

ISSN 2658-6649

Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture

www.discover-journal.ru



Volume 11, Number 5-2
2019

ISSN 2658-6649 (print)
ISSN 2658-6657 (online)

**Siberian Journal
of Life Sciences
and Agriculture**

Том 11, №5-2, 2019

Научный журнал

Электронная версия
журнала размещена
на сайте
discover-journal.ru

Журнал основан в 2008 г.
ISSN 2658-6649
Импакт-фактор
РИНЦ 2017 = 0,153

Главный редактор – С.В. Дентовская

Зам. глав. редактора – Л.Н. Медведев, З.П. Оказова, О.Л. Москаленко

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 Volume 11, №5-2, 2019
of Life Sciences
and Agriculture**

Scientific Journal

The electronic
version takes place
on a site
discover-journal.ru

Founded 2008
ISSN 2658-6649
RSCI IF (2017) = 0,153

Editor-in-Chief – S.V. Dentovskaya

Deputy Editors – L.N. Medvedev, Z.P. Okazova, O.L. Moskalenko

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, 2019

Научно-Инновационный Центр

Krasnoyarsk, 2019

Science and Innovation Center Publishing House

12+

Издательство «Научно-инновационный центр»

ISSN 2658-6649

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

ПИ № ФС 77 - 71726 от 30.11.2017 г.

Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2019. Том 11, № 5-2. 164 с.

Периодичность – 4 выпуска в год.

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

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

<http://discover-journal.ru/>

Подписной индекс в каталоге Почты России "Подписные издания" - П9201.

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

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

Свободная цена

© Научно-инновационный центр, 2019

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 частный 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 агробиотехнологий 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 агробиотехнологии (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 НИЦ 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)

Пушков 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 Иманулович, 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 "Уральский 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 агробиотехнологий 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-Yasnetsky; 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)

Vasily 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 Professor of the Department of Ecology and Neocology (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)

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ
НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ СИБИРИ**

**VITAL ISSUES OF HEALTH PROTECTION
IN THE POPULATION OF SIBERIA REGIONS**

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-12-16

УДК 612.143-612.661

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

*Агеева Е.С., Кадыров Э.Ш., Пантюхова Д.Е.,
Собкин С.Н., Туманов Ф.А., Хусанов Х.И.*

В статье представлены данные физического развития лиц юношеского возраста. Выявлено, что для юношей характерно пропорциональное телосложение и преобладание мышечной силы по отношению к массе тела, высокий показатель силы, но низкий коэффициент восстановления. Для девушек характерны астенизация и коэффициент восстановления после физической нагрузки, соответствующий состоянию утомления. Выявлена зависимость показателей адаптации к физической нагрузке от типов телосложения. Подавляющее большинство юношей и девушек имели неудовлетворительные показатели адаптации.

Ключевые слова: *тип телосложения; коэффициент выносливости; адаптация к физическим нагрузкам.*

EVALUATION OF INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ADOLESCENTS UNDER PHYSICAL LOAD

*Ageeva E.S., Kadyrov E.Sh., Pantyuhova D.E.,
Sobkin S.N., Tumanov F.A., Husanov H.I.*

The article presents data on the physical development of youthful persons. It was revealed that a proportional physical and the predominance of muscle strength in relation to body weight, a high strength indicator, but a low recovery coefficient, are characteristic of young men. Girls are characterized by asthenia and recovery coefficient after physical activity, corresponding to a state of fatigue. The dependence of indicators of adaptation to physical activity

on body types was revealed. The overwhelming majority of boys and girls had unsatisfactory adaptation rates.

Keywords: *body type; endurance coefficient; adaptation to physical activity.*

Введение

Тенденция современности – это гиподинамия и увеличение числа людей, имеющих низкий рост и малую или недостаточную массу тела. То есть преобладание юношей и девушек с астеническим телосложением [1, с. 19]. Физическое развитие многостороннее понятие, характеризующее показатели уровня жизни и благополучия населения [2, с. 5]. Степень физического развития определяется совокупностью параметров: развитие мускулатуры, количество мышечной ткани, рельефность, сила, выносливость, ловкость, степенью их выраженности.

Актуальным направлением для научного изучения является определение качества адаптации макроорганизма к физической нагрузке. Для этого требуется исследование особенностей функционирования вегетативной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Количественный и качественный анализ таких параметров, как частота сердечных сокращений, артериальное давление, сердечный индекс и ударный объем позволяет не только оценить параметры здоровья, но выделить лиц, относящихся к группе риска развития сердечно-сосудистых заболеваний [3, с. 163] .

Умеренная физическая нагрузка приводит к повышению ударного объема сердца, при этом частота сердечных сокращений может не изменяться. При выраженной физической активности повышается симпатический тонус, в результате чего ускоряется частота сердечных сокращений [4, с. 22]. Важно отметить, что увеличение индекса кровообращения и уменьшение периферического сопротивления сосудов взаимосвязаны со снижением крепости телосложения, адаптационным потенциалом и резервными возможностями сердечно-сосудистой системы [5, с. 21].

Целью работы являлся анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов при физических нагрузках.

Материалы и методы исследования

Обследовано 248 человек, из них 107 юноши, 141 девушка. Средний возраст составил 18,5±1,6 лет. Исследовали рост, вес и индекс массы тела (ИМТ, у.е.), артериальное давление (АД, мм. рт. ст.) и частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) в ортостатической пробе, ортостатический индекс (ОИ, отн. ед.), коэффициент выносливости (КВ, у. е.), ударный объем крови (УОК, мл/м).

Для определения адаптации к физическим нагрузкам использовали показатель качества реакции (ПКР), как результат частного между пульсовым давлением и ЧСС до и после нагрузки (функциональной пробы с приседанием). Анализ результатов ПКР проводили исходя из следующего. При ПКР более 1,0 у.е. соответствовало уровню «отлично», при диапазоне 0,5–1,0 у.е. – «удовлетворительно», при результате менее 0–0,5 у.е. – «неудовлетворительно». Результаты исследования ПКР соотносили с типами телосложения.

Статистическая обработка данных, полученных в ходе работы, проводилась с помощью пакета программы Statistica 10. Результаты измерений представлены в виде абсолютных и относительных единиц [6, с. 112]. Для проверки нормальности распределения данных использовали критерий Колмагорова–Смирнова. Абсолютные единицы выражены в виде среднего (M) и среднеквадратичного отклонения (m), так как их распределение подчинялось нормальному закону, относительные единицы – в процентах. Для выявления статистической значимости различий показателей в сравниваемых группах использовали критерий Стьюдента. Различия считались достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

При изучении ортостатического индекса было установлено, что у юношей ОИ составил $1,32 \pm 0,22$ отн.ед., УОК – $75,5 \pm 4,3$ мл и ИМТ – $21,9 \pm 3,0$ у.е., что соответствовало нормальным показателям. В то время как КВ составил $12,7 \pm 1,0$ у.е., что свидетельствовало о состоянии утомления у юношей. Результаты измерений ОИ, УО и ИМТ у девушек не имели статистически значимых различий по сравнению с таковыми у юношей ($1,31 \pm 0,24$ отн.ед.; $74,5 \pm 5,3$ мл и $20,2 \pm 3,2$ у.е., соответственно). КВ также соответствовал состоянию утомления у девушек.

При анализе показателя качества реакции адаптации к физической нагрузке, исходили из сравнения ПКР с учетом типа телосложения. В результате было установлено, что в исследуемой когорте большая часть студентов относилась к группе мезоморфов (53%) и эндоморфов (30%), в меньшей степени встречались эктоморфы (17%). Результаты сопоставления продемонстрировали, что показатель качества реакции адаптации к физической нагрузке зависит от типа телосложения. ПКР с уровнем «отлично» имели 7,1% (2/28) эндоморфов и 5,9% (1/17) эктоморфов. Удовлетворительный уровень ПКР имели 17,3% (9/52) мезоморфов, 25,0% (7/28) среди эндоморфов и 11,8% (2/17) среди эктоморфов. Неудовлетворительный уровень ПКР был выявлен у 82,7% (43/52) мезоморфов, 67,9% (19/28) эндоморфов и 82,3% (14/17) эктоморфов.

Заключение

В результате исследования ряда показателей сердечно-сосудистой системы, типа телосложения и адаптации к физической нагрузке, было показано, что для лиц юношеского возраста сохраняется общая тенденция к астенизации и гиподинамии. Исследование данных показателей может служить для своевременного и раннего выявления предвестников риска развития сердечно-сосудистой патологии, роль которых прогрессивно увеличивается с возрастом. Уточнение требуется и для понимания их комбинаций в зависимости от пола и этнических и региональных особенностей.

Список литературы

1. Артеменков А.А. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории // Здравоохранение Российской Федерации. 2012. №3. С. 19–21.
2. Галкина Т.Н. Антропометрические и соматотипологические особенности лиц юношеского возраста в Пензенском регионе: дис. на соискание ученой степени к.мн. Волгоград, 2009. 152 с.
3. Манашева Д.И. Показатели физического развития девушек Хакасии / Д.И. Манашева, Е.С. Агеева, А.С. Пуликов // Материалы Седьмой Всероссийской научно-практической конференции. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины». 2015. С. 162–163.
4. Дячук А.В. Анализ показателей кровообращения при наличии предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2008. Сер. 11 (вып. 1). С. 18–22.
5. Суханова И.В. Соматофизиологические характеристики физического развития юношей Северо-Востока России. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Владивосток, 2007. С. 24.
6. Штыгашева О.В. Подготовка научных работ / О.В. Штыгашева, Е.С. Агеева, О.Ю. Килина. издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. Абакан, 2013. 116 с.

References

1. Artemenkov A.A. Problemy social'noj gigieny, zdavoohraniyai istorii [Problems of social hygiene, health and history]. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii*. 2012. №3, pp. 19–21.
2. Galkina T.N. *Antropometricheskie i somatotipologicheskie osobennosti lic yunosheskogo vozrasta v Penzenskom regione* [Anthropometric and somatotypological features of youthful persons in the Penza region]. Volgograd, 2009. 152 p.
3. Manasheva D.I. Pokazateli fizicheskogo razvitiya devushek Hakasii [Indicators of physical development of girls Khakassia] / D.I. Manasheva, E.S. Ageeva, A.S.

- Pulikov. *Materialy Sed'moj Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2015, pp. 162–163.
4. Dyachuk A.V. Analiz pokazatelej krovoobrashcheniya pri nalichii predraspolozhennosti k serdechno-sosudistym zabolevaniyam [Analysis of blood circulation indicators in the presence of predisposition to cardiovascular diseases]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. 2008. Ser. 11 (issue 1), pp. 18–22.
 5. Suhanova I.V. *Somatofiziologicheskie harakteristiki fizicheskogo razvitiya yunoshej Severo-Vostoka Rossii* [Somatophysiological characteristics of the physical development of young men of the North-East of Russia]. Vladivostok, 2007. P. 24.
 6. Shtygasheva O.V. *Podgotovka nauchnyh rabot* [Preparation of scientific papers] / O.V. Shtygasheva, E.S. Ageeva, O.Yu. Kilina. Abakan, 2013. 116 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Агеева Елизавета Сергеевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой биологии медицинской
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
бульвар Ленина, 5/7, г. Симферополь, Республика Крым, 295051,
Российская Федерация
ageevaeliz@rambler.ru

Кадыров Э.Ш., Пантюхова Д.Е., Собкин С.Н., Туманов Ф.А., Хусанов Х.И.
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
бульвар Ленина, 5/7, г. Симферополь, Республика Крым, 295051,
Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Ageeva Elizaveta Sergeevna, Doctor of Medicine, Associate Professor, Head of the Department of Medical Biology
Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU
5/7, Lenin Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295051, Russian Federation
ageevaeliz@rambler.ru

Kadyrov E.Sh., Pantyukhova D.E., Sobkin S.N., Tumanov F.A., Husanov H.I.
Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU
5/7, Lenin Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295051, Russian Federation

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-17-22

УДК 616.65-002-006

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ АДЕНОМОЙ И РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Алымова Е.В., Смирнова О.В., Каспаров Э.В., Титова Н.М.

Обследовано 161 мужчина в возрасте от 45 до 83 лет с различной стадией заболевания. Среди обследованных выделены три группы: больных аденомой простаты – 46 пациентов, группа больных раком предстательной железы – 53 пациента, группа сравнения – 48 относительно здоровых мужчин той же возрастной категории. Всем обследованным проводилось биохимическое исследование крови с определением компонентов системы гемостаза, характеризующих все звенья свертывающей системы крови: АЧТВ, ПТВ, МНО, фибриноген. Цель исследования – выявить особенности системы гемостаза у больных аденомой и раком простаты.

Ключевые слова: аденома простаты; рак предстательной железы; свертываемость крови; гемостаз.

CONDITION OF THE HEMOSTASIS SYSTEM IN PATIENTS WITH ADENOMA AND PROSTATE CANCER

Alymova E.V., Smirnova O.V., Kasparov E.V., Titova N.M.

161 men aged 45 to 83 years old with a different stage of the disease were examined. Among the surveyed, three groups were distinguished: patients with prostate adenoma – 46 patients, a group of patients with prostate cancer – 53 patients, the comparison group – 48 relatively healthy men of the same age category. All patients underwent biochemical blood tests with the definition of hemostasis system components that characterize all parts of the blood coagulation system: APTT, PT, PI, INR, blood fibrinogen level, thrombin time. The purpose of the study is to identify the features of the hemostatic system in patients with adenoma and prostate cancer.

Keywords: adenoma prostate; cancer prostate; hemostasis system; blood clotting.

Введение

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) – одно из наиболее распространенных заболеваний урологии. Хроническое воспаление запускает следующие циклические реакции: клетки предстательной железы растут за счет стимуляции воспалительными клетками, продуцирующими цитокины; цитокины секретируются клетками простаты; в свою очередь, увеличение объема простаты запускает рост простатических клеток [4]. Рак предстательной железы (РПЖ) занимает второе место по смертности среди пожилых мужчин и является одним из наиболее часто диагностируемых заболеваний. Высокий уровень смертности от данного заболевания, вероятнее всего, обусловлен местно распространенной или метастатической формой злокачественного новообразования [5].

Изучение факторов, определяющих риск развития РПЖ, является актуальным направлением в своевременной диагностике данного заболевания. Так, установлены определенные факторы риска развития злокачественного новообразования предстательной железы: наследственность, возраст, национальность [6]. Отягощенная наследственность свидетельствует о том, что у таких больных заболевание развивается, на 6–7 лет раньше, чем в спорадических случаях [7]. Система гемостаза реагирует одной из первых на развитие опухоли, что обусловлено увеличением риска тромботических осложнений.

В свою очередь, это может объясняться пожилым возрастом, иммобилизацией в виду тяжелого общего состояния, компрессией новообразования на венозные сплетения с замедлением кровотока, протромботического влияния пролиферирующих клеток [1]. Аденома – доброкачественное новообразование, которое может переродиться в злокачественную форму [3]. Большинство исследователей полагает, что метастатический РПЖ ассоциирован с развитием гиперфибринолитического состояния, посредством избыточного выделения в кровотоки активаторов плазминогена [2]. Исходя из этого, целью исследования явилось: изучить состояние гемостаза при аденоме и раке предстательной железы.

Материалы и методы

Объектом исследования служила сыворотка больных аденомой простаты (46 человек) и больных раком предстательной железы (53 человека), в качестве контрольной группы было отобрано 48 практически здоровых мужчин, средний возраст каждой из групп составил 65 лет. Скрининго-

вые показатели: АЧТВ, ПТВ, МНО, фибриноген. Статистическая обработка результатов произведена с использованием программного обеспечения STATISTICA10.0 и MicrosoftExcel. Полученные данные представлены в виде медианы (Me), 25 и 75 перцентилей (P_{25} и P_{75}), для сравнения показателей между группами применялся U-критерий Манна–Уитни.

Результаты

В ходе проведенного нами исследования были получены результаты основных показателей системы гемостаза у больных, аденомой и раком предстательной железы. Для оценки образования протромбиназы в первой фазе плазменного гемостаза используется АЧТВ. Это тест показывает общие представления о системе свертывания крови. АЧТВ – тест, который подходит для выявления исключительно плазменных дефектов внутренней системы активации X фактора в первой фазе свертывания крови (образование протромбиназы).

Удлинение АЧТВ у больных раком простаты указывает на преобладание гипокоагуляции. Протромбиновое время (ПТВ) характеризует первую и вторую (про/ - тромбинообразование соответственно) фазы плазменного гемостаза и освещает активность протромбинового комплекса (факторов VII, V, X и собственно протромбина – фактора II). У больных обеих исследуемых групп отмечено увеличение ПТВ, что говорит о наклонности к гипокоагуляции и может зависеть от различных причин: недостаточность одного или нескольких факторов протромбинового комплекса, синтезируемых печенью, амилоидоз. При возникновении острых воспалительных заболеваний и отмирания тканей содержание фибриногена в крови повышается, так же фибриноген влияет на скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Работу системы гемостаза характеризует международное нормализованное отношение (МНО) показатель, который получают расчетным путем при анализе следующих данных: время, за которое сворачивается кровь, чувствительность тромбопластина и средний уровень протромбина. При исследуемой патологии МНО находится в пределах клинической нормы.

Заключение

Исходя из проведенного исследования, можно отметить незначительную гипокоагуляцию, как при ДГПЖ, так и при РП. Достоверное увеличение белка острой фазы – фибриногена, что указывает на усиление воспалительного процесса, при аденоме, и раке предстательной железы.

Список литературы

1. Женило В.М., Константинова Г.А., Малыгин В.Н. Состояние системы гемостаза при злокачественных новообразованиях предстательной железы и мочевого пузыря // Новые технологии, 2012.
2. Шиффман Ф.Дж. Патофизиология крови. Пер. с англ. М.-СПб.: «Издательство БИНОМ»-«Невский Диалект», 2000. 448 с.
3. <http://opuholi.org/dobrokachestvennaya-opuxol/adenoma/rak-adenoma-predstatelnoj-zhelezy-simptomy-i-lechenie.html>
4. Григори Р. Терапия доброкачественной гиперплазии предстательной железы: в фокусе – воспаление// Русский медицинский журнал. №27. М., 2017. С. 2003–2010.
5. Солодкий В.А. Местнораспространенный и локализованный рак предстательной железы группы высокого риска прогрессирования: стратегия лечения, обзор клинических исследований// Русский медицинский журнал. №27 М., 2017. С. 2015–2018.
6. Gronberg H., Damber L., Damber J.E. Familial prostate cancer in Sweden. A nationwide register cohort study. Cancer 1996 Jan; 77(1):138–43.
7. Bratt O. Hereditary prostate cancer: clinical aspects. J Urol 2002 Sep;168(3): 906–13.
8. Влияние общих пресных ванн и физических тренировок при разной длительности назначения на физическую работоспособность больных стабильной стенокардией с нарушением ритма. Клеменков А.С., Фурсова Я.Е., Клеменков С.В., Каспаров Э.В. и др. Фундаментальные исследования. 2006. № 3. С. 13.

References

1. Zhenilo V.M., Konstantinova G.A., Malygin V.N. Sostoyanie sistemy gemostaza pri zlokachestvennykh novoobrazovaniyakh predstatel'nojzhelezy I mochevogo puzyrya [The state of the hemostatic system in malignant neoplasms of the prostate gland and bladder]. *Novyetechnologii*, 2012.
2. Shiffman F.Dzh. *Patofiziologiyakrovi* [Blood pathophysiology]. М.-SPb.: «Izdatel'stvo BINOM»-«NevskijDialekt», 2000. 448 p.
3. <http://opuholi.org/dobrokachestvennaya-opuxol/adenoma/rak-adenoma-predstatelnoj-zhelezy-simptomy-i-lechenie.html>
4. Grigori R. *Russkij meditsinskij zhurnal*. №27. М., 2017, pp. 2003–2010.
5. Solodkij V.A. Mestnorasprostranennyj I lokalizovannyj rak predstatel'noj zhelezy gruppy vysokogo riska progressirovaniya: strategiyalecheniya, obzor klinicheskikh issledovaniy [Locally advanced and localized prostate cancer at

- high risk of progression: treatment strategy, review of clinical studies]. *Russkij meditsinskij zhurnal*. №27. М., 2017, pp. 2015–2018.
6. Gronberg H., Damber L., Damber J.E. Familial prostate cancer in Sweden. A nationwide register cohort study. *Cancer* 1996 Jan;77(1):138–43.
 7. Bratt O. Hereditary prostate cancer: clinical aspects. *J Urol* 2002 Sep;168(3): 906–13.
 8. Klemenkov A.S., Fursova Ya.E., Klemenkov S.V., Kasparov E.V. et al. Vliyaniye obshchih presnyh vann i fizicheskikh trenirovok pri raznoj dlitel'nosti naznacheniya na fizicheskuyu rabotosposobnost' bol'nyh stabil'noj stenokardiej s narusheniem ritma [The effect of common freshwater baths and physical training for different duration of the appointment on the physical performance of patients with stable angina with rhythm disturbances]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research]. 2006. № 3. P. 13.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Алымова Екатерина Викторовна, аспирант

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем народов Севера
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»*

*ул. Партизана Железняка, 3Г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
katial@bk.ru*

Смирнова Ольга Валентиновна, заведующая лабораторий патофизиологии д.м.н., профессор

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем народов Севера
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»*

*ул. Партизана Железняка, 3Г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
ovsmirnova71@mail.ru*

Каспаров Эдуард Вильямович, директор, д.м.н., профессор

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем народов Севера
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»*

ул. Партизана Железняка, 3Г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

Титова Надежда Митрофановна, преподаватель, к.б.н., доцент кафедры медицинской биологии Институт фундаментальной биологии и биотехнологии

Сибирский Федеральный Университет

пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация

DATA ABOUT THE AUTHORS

Alymova Ekaterina Victorovna, Graduate student

Research Institute of medical problems of the North, Federal research center of the Krasnoyarsk scientific center of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences

*3G, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
katial@bk.ru*

Smirnova Olga Valentinovna, Head of the Laboratory of Pathophysiology, MD, Professor

Research Institute of medical problems of the North, Federal research center of the Krasnoyarsk scientific center of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences

*3G, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ovsmirnova71@mail.ru*

Kasparov Eduard Vil'yamovich, director, MD, Professor

Research Institute of medical problems of the North, Federal research center of the Krasnoyarsk scientific center of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences

3G, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

Titova Nadezhda Mitrofanovna, teacher, Ph.D., assistant professor, Department of Medical Biology, Institute of Fundamental Biology and Biotechnology

Siberian Federal University

79, Prospect Svobodny, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-23-27

УДК 616.517: 612.017.1

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Барило А.А., Смирнова С.В.

Актуальность изучения артропатической формы псориаза обусловлена прогрессирующим поражением суставов, нередко приводящим к инвалидизации, а также увеличением смертности больных. В статье приведены результаты сравнительного анализа иммунологических показателей в зависимости от степени тяжести псориатического артрита. Особенности изменений иммунологических показателей в процессе прогрессирования патологии при псориатическом артрите средней тяжести относительно легкой является сниженная концентрация ЦИК-С3d в сыворотке крови.

Ключевые слова: псориаз; псориатический артрит; иммунопатогенез; циркулирующие иммунные комплексы.

IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN PSORIASIS DEPENDING ON THE DISEASE SEVERITY

Barilo A.A., Smirnova S.V.

The relevance of studying the arthropathic form of psoriasis is due to progressive lesions of the joints, often leading to disability, as well as an increase in the mortality of patients. The article presents the results of a comparative analysis of immunological parameters, depending on the severity of psoriatic arthritis. The peculiarities of changes in immunological parameters in the course of progression of pathology in moderately severe psoriatic arthritis are relatively low is the reduced concentration of CIC-C3d in blood serum

Keywords: psoriasis; psoriatic arthritis; immunopathogenesis; circulating immune complexes.

Введение

Псориатический артрит (ПсА) является тяжелой формой псориатической болезни, которая характеризуется прогрессирующим необратимым

поражением суставов и позвоночника [1]. Пристальное внимание к изучению артропатического псориаза обусловлена высокой частотой инвалидизации и повышением смертности больных [2]. В иммунопатогенеза заболевания при ПсА ключевая роль принадлежит активации Th1/Th17-лимфоцитов с последующей выработкой цитокинов, которые способствуют нарушению дифференцировки кератиноцитов эпидермиса и синовицитам [3, 4, 5]. Иммунопатологические механизмы в процессе прогрессирования ПсА окончательно не изучены, что указывает на необходимость проведения сравнительного анализа иммунологических показателей при псориатическом артрите в зависимости от степени тяжести заболевания.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ иммунологических показателей в зависимости от степени тяжести псориатического артрита с целью выявления маркеров прогрессирования патологии.

Материалы и методы

В ходе исследования обследовано 60 больных ПсА от 18 до 66 лет (средний возраст – $39 \pm 1,6$ лет). Среди больных ПсА 27 мужчин (45,0%) и 33 (55,0%) женщины. В исследовании больные ПсА разделены на группы в зависимости от значения индекса PASI (Psoriasis Area and Severity Index): легкая степень тяжести – до 9,9 баллов включительно ($n=12$, группа 1), средняя и тяжелая степень тяжести – от 10,0–30,0 баллов ($n=48$, группа 2). Контрольная группа ($n=103$, группа 3) представлена практически здоровыми людьми (средний возраст – $34,0 \pm 1,4$), сопоставимыми по полу с больными. Клеточное звено иммунитета определяли с использованием моноклональных антител к CD3, CD4, CD8, CD16, CD19 (ОО «Сорбент», г. Москва, Россия) с применением метода проточной цитофлуориметрии. Методом твердофазного иммуноферментного анализа оценивали концентрацию иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG), циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови. Для статистической обработки данных использовали программу Statistica 6,0. Полученные значения в тексте описываются в виде медианы, 25 и 75 квартилей (Me, Q25 – Q75). Статистически значимыми являлись различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Проведен анализ активности фагоцитоза при ПсА. При изучении фагоцитарной активности нейтрофилов во всех группах больных ПсА вы-

явлено статистически значимо повышенное количество фагоцитов наряду со сниженным фагоцитарным числом в сравнении с контрольной группой: 40,0% [38,0; 42,0], 42,5% [35,0; 56,5] относительно 33,0% [29,0; 36,0], $p_{1,3}=0,002$, $p_{2,3}<0,007$ и 4,6 [4,3; 5,3], 4,8 [4,1; 5,3] относительно 5,6 [4,9; 5,9], $p_{1,3}=0,007$, $p_{2,3}=0,001$, соответственно.

В результате проведенных нами исследований установлено, что в 1 и 2 группах больных ПсА относительное и абсолютное количество CD16⁺-лимфоцитов в периферической крови статистически значимо выше в сравнении с контрольной группой: 8,0% [6,0; 10,0], 9,5% [7,0; 13,5] относительно 3,7% [2,3; 6,5], $p_{1,3}=0,005$, $p_{2,3}<0,001$ и 140 кл/мкл [121; 233], 164кл/мкл [122; 230] относительно 98 кл/мкл [37; 134], $p_{1,3}=0,04$, $p_{2,3}=0,003$.

При изучении показателей гуморального звена иммунитета в обеих группах больных ПсА определено, что концентрация IgA, IgM, IgG, ЦИК-С1q в сыворотке крови статистически значимо ниже в сравнении с контролем. Установлено, что концентрация ЦИК-С3d в сыворотке крови в группах больных ПсА выше в сравнении с контрольной группой, причем у больных легкой степени тяжести ПсА концентрация ЦИК-С3d в сыворотке крови статистически значимо выше в сравнении с группой больных ПсА средней и тяжелой степени тяжести: 38,8 мгIgG/мл [27,7; 46,5] и 22,5 мгIgG/мл [17,5; 35,3], $p_{1,2}=0,01$. Данные показатели, вероятно, являются следствием депонирования ЦИК-С3d в органах-мишенях при среднетяжелой форме артропатического псориаза.

Заключение

Таким образом, в ходе проведенного исследования установлены изменения следующих иммунологических показателей при артропатическом псориазе по отношению к контролю: повышенное количество в периферической крови CD16⁺-лимфоцитов, фагоцитирующих нейтрофилов, сниженное фагоцитарное число, сниженная концентрация IgA, IgM, IgG, ЦИК-С1q в сыворотке крови. Маркером прогрессирования псориазического артрита является низкая концентрация ЦИК-С3d в сыворотке крови.

Список литературы

1. Смирнова С.В., Барило А.А., Смольникова М.В. Прогностическое значение клинических и анамнестических маркеров псориазического артрита. Клиническая дерматология и венерология. 2016; 15 (1):23–27.

2. Смирнова С.В., Смольникова М.В., Барило А.А. Клинико-anamnestические критерии прогрессирования псориаза. Клиническая дерматология и венерология. 2016; 15 (2):9–15.
3. Барило А.А., Смирнова С.В., Смольникова М.В. Иммунологические показатели больных псориазом в различные возрастные периоды. Российский иммунологический журнал. 2017; 11 (20), 4: 680–681.
4. Барило А.А., Смирнова С.В., Смольникова М.В. Показатели иммунитета у больных псориазом с артритом в зависимости от возраста. Медицинская иммунология. 2019; 21 (1): 69–76.
5. Смирнова С.В., Смольникова М.В., Барило А.А. Концентрации IL-4, IL-6, IL-10, TNF α в сыворотке крови больных псориазом и псориазом с артритом. Цитокины и воспаление. 2015; 16 (3): 31–32.

References

1. Smirnova S.V., Barilo A.A., Smolnikova M.V. Prognosticheskoe znachenie klinicheskikh i anamnesticheskikh markerov psoriaticheskogo artrita [The prognostic value of clinical and anamnestic markers of psoriatic arthritis]. Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya [Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology]. 2016; 15 (1):23–27.
2. Smirnova S.V., Smolnikova M.V., Barilo A.A. Kliniko-anamnesticheskie kriterii progressirovaniya psoriaza [Clinical and anamnestic criteria of the progression of psoriasis]. Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya [Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology]. 2016; 15 (2):9–15.
3. Barilo A.A., Smirnova S.V., Smolnikova M.V. Immunologicheskie pokazateli bol'nykh psoriazom v razlichnye vozrastnye periody [Immunological indicators of patients with psoriasis in different age groups]. Rossijskij immunologicheskij zhurnal [Russian Journal of Immunology]. 2017; 11 (20), 4:680–681.
4. Barilo A.A., Smirnova S.V., Smolnikova M.V. Pokazateli immuniteta u bol'nykh psoriaticheskim artritom v zavisimosti ot vozrasta [The indicators of immunity in patients with psoriatic arthritis depending on the age]. Medicinskaya immunologiya [Medical Immunology]. 2019; 21 (1):69–76.
5. Smirnova S.V., Smolnikova M.V., Barilo A.A. Koncentracii IL-4, IL-6, IL-10, TNF α v syvorotke krovi bol'nykh psoriazom i psoriaticheskim artritom [The concentration of IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α in the serum of psoriasis and psoriatic arthritis patients]. Citokiny i vospalenie [Cytokines and inflammation]. 2015; 16 (3):31–32.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Барило Анна Александровна, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
anntomsk@yandex.ru*

Смирнова Светлана Витальевна, д.м.н., профессор, руководитель научного направления

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
svetvita@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Barilo Anna Aleksandrovna, PhD, Researcher of the Clinical Pathophysiology Laboratory

*Research Institute of Medical Problems of the North – a separate division of the FIC KSC SB RAS
3g, Partizan Zheleznyak, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
anntomsk@yandex.ru*

Smirnova Svetlana Vital'evna, PhD, Professor, Head of the Scientific Direction

*Research Institute of Medical Problems of the North – a separate division of the FIC KSC SB RAS
3g, Partizan Zheleznyak, Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
svetvita@mail.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-28-33

УДК 616.831-005.1-005.4-005.7-06-098

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ГОСПИТАЛЬНОГО РЕГИСТРА КРАФ

Гоголашвили Н.Г., Тучков А.А., Яскевич Р.А.

Изучена частота встречаемости сердечной недостаточности и системных эмболий, а также адекватность антитромботической терапии (АТТ) у 664 пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий (ФП), по данным госпитального регистра КРАФ. Распространенность СН по данным регистра КРАФ составила 52,7% (57,2% мужчин и 49,2% у женщин ($p=0,03$)). Частота встречаемости СН у пациентов с ФП увеличивалась с возрастом. Адекватную терапию ОАК на догоспитальном этапе принимали 39,1% пациентов с ФП и СН.

***Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; сердечная недостаточность; антитромботическая терапия.*

CARDIAC INSUFFICIENCY FREQUENCY AND ANTI-THROMBOTIC THERAPY IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION ACCORDING TO THE INFORMATION PROVIDED BY THE HOSPITAL REGISTR KRAF

Gogolashvili N.G., Tuchkov A.A., Yaskevich R.A.

The frequency of occurrence of heart failure and systemic emboli was studied, as well as the adequacy of antithrombotic therapy (ATT) in 664 patients with non-valvular atrial fibrillation (AF), according to the KRAF hospital register. The prevalence of HF according to the KRAF registry was 52.7% (57.2% of men and 49.2% of women ($p = 0.03$)). The frequency of occurrence of HF in

patients with AF increased with age. Adequate treatment of KLA at the prehospital stage was taken by 39.1% of patients with AF and HF.

Keywords: atrial fibrillation; heart failure; antithrombotic therapy.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным устойчивым нарушением сердечного ритма [1 с. 403]. Данная аритмия ассоциирована с двукратным увеличением смертности в связи с риском развития системных тромбоэмболий, независимо от наличия других факторов риска [3, с. 13, 4, с. 3, 5, с. 43, 7, с. 7], а также сердечной недостаточностью (СН) [6, с. 967]. СН и ФП часто сосуществуют [2, с. 391]. Показано, среди пациентов с впервые возникшей ФП в сочетании с СН, отмечался высокий риск летальности в течение одного года по сравнению с пациентами без ФП [7, с. 126].

Цель исследования

Изучить частоту встречаемости СН у больных с неклапанной ФП по данным госпитального регистра КРАФ и оценить анти тромботическую терапию (АТТ) у больных с ФП и СН.

Материалы и методы

Обследовано 664 пациента с ФП входящих в госпитальный регистр НИИ медицинских проблем Севера КРАФ. Диагноз ФП устанавливался в соответствие с действующими рекомендациями. Оценка риска тромбоэмболических осложнений проводилась по шкале CHA₂DS₂-VASc, риска кровотечений по шкале HAS-BLED.

Результаты

Распространенность СН по данным регистра КРАФ составила 52,7% (57,2% мужчин и 49,2% женщин ($p=0,03$)). Была проанализирована частота распространенности СН в зависимости от формы ФП. При пароксизмальной форме ФП частота встречаемости СН составила 49,4% (56,5% мужчин и 44,6% женщин), при персистирующей – 33,3% (26,8% мужчин и 36,2% женщин), при перманентной – 65,1% (67,4% мужчин и 62,6% женщин). Нами была проанализирована частота встречаемости СН у пациентов с ФП в зависимости от возраста: 52,6% (56,6% мужчин и 45,5% женщин) у пациентов моложе 65 лет, 50% (53,7% мужчин и 47,1% женщин) у пациентов в возрасте 65–74 года и 55,3% (64,4% мужчин и 52,3% женщин) у пациентов 75 лет и старше.

Согласно рекомендациям, при отсутствии противопоказаний АТТ должна назначаться всем пациентам с ФП и СН, независимо от наличия иных факторов риска тромбоэмболических осложнений по шкале CHA₂DS₂-VASc. В связи с этим, нами была проанализирована АТТ на госпитальном этапе у пациентов с ФП и СН. Средний балл по шкале CHA₂DS₂-VASc у больных с СН составил 4,5±1,6, у мужчин – 3,6±1,4, у женщин – 5,3±1,4 балла. Установлено, что адекватную терапию оральными антикоагулянтами (ОАК) получали 39,1% пациентов с ФП и СН – 42,2% мужчин и 36,4% женщин. Из них, 21,1% принимали варфарин (25,9% мужчин и 16,8% женщин (p=0,03)), 18% принимали новые оральные антикоагулянты (НОАК) (16,3% мужчин и 19,6% женщин). На долю дезагрегантов приходится большее число назначений – 57,4% (54,2% мужчин и 60,3% женщин). Абсолютно никакой АТТ не получали 3,5% пациентов (3,6% мужчин и 3,3% женщин). Стоит отметить, что среди пациентов, принимающих дезагреганты, 15,4% имели высокий риск кровотечений: 13,3% мужчин и 17,1% женщин. Среди пациентов, не принимающих АТТ, высокий риск кровотечений имели 33,3% человек: 66,6% женщин. В целом, средний балл по шкале HAS – BLED у больных с СН составил 1,9±0,7, у мужчин – 1,7±0,8, у женщин – 2,1±0,7 балла.

Заключение

Распространенность СН по данным регистра КРАФ составила 52,7% (57,2% мужчин и 49,2% у женщин (p=0,03)). Частота встречаемости СН у пациентов с ФП увеличивалась с возрастом. Адекватную терапию ОАК на догоспитальном этапе принимали 39,1% пациентов с ФП и СН.

Список литературы

1. Затонская Е.В., Матюшин Г.В., Гоголашвили Н.Г. Распространенность и клиническое значение нарушений ритма сердца // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2017. Т. 13. № 3. С. 403–408.
2. Затонская Е.В., Матюшин Г.В., Гоголашвили Н.Г., Новгородцева Н.Н. Связь аритмий со структурными изменениями сердца и нарушениями его функции по данным эхокардиографии у взрослого населения заполярья // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2016. Т. 12. № 4. С. 391–395.
3. Клеменков А.С., Фурсова Я.Е., Клеменков С.В. и др. Влияние общих пресных ванн и физических тренировок при разной длительности назначения на физическую работоспособность больных стабильной стенокардией с нарушением ритма // Фундаментальные исследования. 2006. № 3. С. 13.

4. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Колесникова И.В. и др. Влияние электромагнитных полей на тонус церебральных сосудов и артериальное давление // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 2. С. 3–5.
5. Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А. Оценка динамики антитромботической терапии у пациентов с фибрилляцией предсердий в течение 2015–2017 гг. По данным регистра клиники научно-исследовательского института медицинских проблем севера г. Красноярск // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2019. Т. 15. № 1. С. 43–48.
6. Prabhu S., Voskoboinik A., Kaye D.M., Kistler P.M. Atrial Fibrillation and Heart Failure – Cause or Effect? // Heart, Lung and Circulation. 2017. Vol. 26(9), pp. 967–974.
7. Thihalolipavan S., Morin D.P. (2015). Atrial Fibrillation and Heart Failure: Update 2015 // Progress in Cardiovascular Diseases. 2015. Vol.58 (2), pp. 126–135.

References

1. Zatonskaya E.V., Matyushin G.V., Gogolashvili N.G. Rasprostranennost' i klinicheskoe znachenie narushenij ritma serdca [The prevalence and clinical significance of cardiac arrhythmias] // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational pharmacotherapy in cardiology]. 2017. Т. 13. № 3. С. 403–408.
2. Zatonskaya E.V., Matyushin G.V., Gogolashvili N.G., Novgorodceva N.N. Svyaz' aritmij so strukturnymi izmeneniyami serdca i narusheniyami ego funktsii po dannym ekhokardiografii u vzroslogo naseleniya zapolyar'ya [The connection of arrhythmias with structural changes in the heart and impaired function of the heart according to echocardiography in the adult population of the Arctic] // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational pharmacotherapy in cardiology]. 2016. Т. 12. № 4. С. 391–395.
3. Klemenkov A.S., Fursova Ya.E., Klemenkov S.V. i dr. Vliyanie obshchih presnyh vann i fizicheskikh trenirovok pri raznoj dlitel'nosti naznacheniya na fizicheskuyu rabotosposobnost' bol'nyh stabil'noj stenokardiej s narusheniem ritma [The influence of common freshwater baths and physical training for different durations of administration on the physical performance of patients with stable angina pectoris with rhythm disturbances] // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Studies]. 2006. № 3. С. 13.
4. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P., Kolesnikova I.V. i dr. Vliyanie elektromagnitnyh polej na tonus cerebral'nyh sosudov i arterial'noe davlenie [The influence of electromagnetic fields on the tone of cerebral vessels and blood pressure] //

- Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury [Questions of balneology, physiotherapy and physical culture]. 2006. № 2. S. 3–5.
5. Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A. Ocenka dinamiki antitromboticheskoj terapii u pacientov s fibrillyaciej predserdij v techenie 2015–2017 gg. Po dannym registra kliniki nauchno-issledovatel'skogo instituta medicinskih problem severa g. Krasnojarska [Evaluation of the dynamics of antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation during 2015–2017. According to the register of the clinic of the Research Institute of Medical Problems of the North of Krasnojarsk] // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]. 2019. T. 15. № 1. S. 43–48.
 6. Prabhu S., Voskoboinik A., Kaye D.M., Kistler P.M. Atrial Fibrillation and Heart Failure – Cause or Effect? // Heart, Lung and Circulation. 2017. Vol. 26(9), pp. 967–974.
 7. Thihalolipavan S., Morin D.P. Atrial Fibrillation and Heart Failure: Update 2015 // Progress in Cardiovascular Diseases. 2015. Vol.58 (2), pp. 126–135.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Гоголашвили Николай Гамлетович, д.м.н., главный научный сотрудник, профессор кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИПО

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
gng1963@mail.ru*

Тучков Александр Александрович, младший научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
aatuchkov@mail.ru*

Яскевич Роман Анатольевич, к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
holter-24@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Gogolashvili Nikolai Gamletovich, M.D., chief researcher, professor of the department of cardiology and functional diagnostics of IPO

Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»; Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino–Yasenezkiy

*3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ng1963@mail.ru*

Tuchkov Alexander Aleksandrovich, junior researcher

Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»

*3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
aatuchkov@mail.ru*

Yaskevich Roman Anatolyevich, candidate of medical sciences, associate professor, leading researcher, associate professor at department of prope-
deutics of internal diseases and therapy

Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»; Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino–Yasenezkiy

*3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
holter-24@yandex.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-34-39

УДК 616-092.19

СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С РАЗНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Гончаров М.Д., Веселов А.Е., Пац Ю.С.

С целью изучения гемостаза у чувствительных и резистентных к ацетилсалициловой кислоте (АСК) больных ишемической болезнью сердца (ИБС) обследовано 53 пациента с ИБС. Больные разделены на группы чувствительных и резистентных к АСК. У всех обследованных изучались показатели сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Установлено, что у резистентных к АСК больных повышена АДФ-индуцированная агрегационная способность тромбоцитов, снижено их количество и повышен уровень фактора Виллебранда.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца; ацетилсалициловая кислота; тромбоциты; агрегация.

HEMOSTASIS STATE IN PATIENTS WITH DIFFERENT SENSITIVITY TO ACETYLSALICYLIC ACID IN ISCHEMIC HEART DISEASE

Goncharov M.D., Veselov A.E., Pats Yu.S.

In order to study hemostasis in sensitive and acetylsalicylic acid (ASA) resistant patients with ischemic heart disease (IHD), 53 patients with IHD were examined. Patients are divided into groups sensitive and resistant to ASA. In all the examined, the parameters of vascular-platelet hemostasis were studied. It was established that in patients with ASA-resistant ADP-induced platelet aggregation capacity was increased, their number was reduced, and von Willibrand factor was increased.

Keywords: coronary heart disease; acetylsalicylic acid; platelets; aggregation.

Введение

Ишемическая болезнь сердца является основной причиной смертности, как в России, так и за рубежом. В частности, из-за развития острой ишемии в следствии атеротромбоза [1, 2]. Главным средством профилактики тромбообразования и развития острой ишемии у больных ИБС является антитромбоцитарная терапия. Но зачастую имеет место недостаточный ответ на дезагреганты. В этих случаях речь идет о резистентности к антитромбоцитарным препаратам. Роль сосудисто-тромбоцитарного гемостаза в развитии резистентности к ацетилсалициловой кислоте (АСК) при ИБС не ясна [2, 3]. Целью исследования явилось изучение особенностей гемостаза у чувствительных и резистентных к АСК больных ИБС.

Материалы и методы исследования

Обследованы 53 пациента с ИБС (средний возраст $61,1 \pm 1,1$ лет, 25 мужчин и 28 женщин), не принимавших до госпитализации антиагреганты. Диагноз ИБС устанавливался в соответствии с критериями Европейского общества кардиологов [4]. Всем больным была назначена терапия АСК. Контрольная группа сформирована из 50 относительно здоровых добровольцев сопоставимых по полу и возрасту. До начала лечения больные обследованы и разделены на две группы: чувствительных к АСК (чАСК) и резистентных к АСК (рАСК) [5]. Изучались показатели сосудисто-тромбоцитарного гемостаза: агрегация тромбоцитов, спонтанная и индуцированная, с применением в качестве индукторов АДФ в дозах 0,1 мкМ и 5 мкМ и адреналина в дозе 10 мкг/мл на агрегометре «LA230-2 БИОЛА» (Россия). Определялась концентрация фактора Виллебранда (ФВ) в плазме крови. Статистический анализ осуществляли в пакете программ Statistica 7.0 (StatSoftInc. 2004, USA).

Результаты исследования

При исследовании состояния сосудисто-тромбоцитарного гемостаза обнаружено, что только у группы рАСК в периферической крови снижено содержание тромбоцитов как относительно контрольных значений, так и показателей, выявленных у группы чАСК. У группы рАСК снижается уровень АДФ- (при дозе АДФ в 5 мкМ) и адреналин-индуцированной агрегации тромбоцитов по сравнению с контролем. Также особенностями сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у группы рАСК является увеличение уровня фактора Виллебранда. У группы чАСК относительно контрольного диапазона отмечается снижение агрегации тромбоцитов с адреналином.

Обсуждение

Известно, что при ИБС имеет место повышенная реактивность тромбоцитов [6]. Резистентность к АСК коррелирует с высоким уровнем АДФ в крови. Это обусловлено генерализованной активацией тромбоцитов и высвобождением АДФ, тромбоксана, повышенным уровнем фактора Виллебранда из-за повреждения эндотелиальных клеток [7, 8]. При исследовании гемостаза обнаружены выраженные различия сосудисто-тромбоцитарного звена, в зависимости от чувствительности к АСК у больных ИБС. Особенностью сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у группы рАСК является увеличение уровня АДФ-индуцированной агрегации тромбоцитов как при дозе АДФ в 0,1 мкМ, так и в 5 мкМ, что определяет повышенную готовность тромбоцитов к агрегации. При этом у группы рАСК риск тромбообразования определяется тем, что на фоне пониженного количества тромбоцитов в периферической крови, в 1,4 раза повышается содержание фактора Виллебранда. Независимо от чувствительности к АСК у больных ИБС значительно понижается адреналин-индуцированная агрегация тромбоцитов.

Заключение

При исследовании системы гемостаза у больных ИБС в зависимости от чувствительности к АСК обнаружены характерные особенности в состоянии сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, выражающиеся в повышении АДФ-индуцированной агрегационной способности тромбоцитов, в снижении их количества и повышении уровня фактора Виллебранда у резистентных к АСК больных.

Список литературы

1. Bae M.H., Lee J.H., Yang D.H. et al. White blood cell, hemoglobin and platelet distribution width as short-term prognostic markers in patients with acute myocardial infarction. *J. Korean Med. Sci.*, 2014, 29(4), pp. 519–26.
2. Becatti M., Fiorillo C., Gori A.M. et al. Platelet and leukocyte ROS production and lipoperoxidation are associated with high platelet reactivity in Non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) patients on dual antiplatelet treatment. *Atherosclerosis*. 2013, 231(2), pp. 392–400.
3. Гринштейн Ю.И., Савченко А.А., Гринштейн И.Ю., Савченко Е.А. Особенности гемостаза, метаболической активности тромбоцитов и частота резистентности к аспирину у больных с хронической сердечной недостаточностью после аортокоронарного шунтирования // *Кардиология*. 2008. № 6. С. 51–56.

4. 2013 ESC Guidelines on the Management of Stable Coronary Artery Disease. The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Russ J Cardiol* 2014, 7 (111): 7–79.
5. Гринштейн Ю.И., Филоненко И.В., Савченко А.А. и др. Способ диагностики резистентности к ацетилсалициловой кислоте. Патент № 2413953 РФ, МПК G01N 33/86 (2006.01). Оpubл. 10.03.2009, Бюл. № 7: 8 с.
6. Савченко Е.А., Савченко А.А., Герасимчук А.Н., Грищенко Д.А. Оценка метаболического статуса тромбоцитов в норме и при ишемической болезни сердца // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2006. № 5. С. 33–36.
7. Borna C., Lazarowski E., van Heusden C. et al. Resistance to aspirin is increased by ST-elevation myocardial infarction and correlates with adenosine diphosphate levels. *Thromb J.*, 2005; 3:10.
8. Chakroun T., Gerotziakas, Robert Fet al. In vitro aspirin resistance detected by PFA-100 closure time: pivotal role of plasma von Willebrand factor. *Br J Haematol* 2004; 124 (1):80–5.

References

1. Bae M.H., Lee J.H., Yang D.H. et al. White blood cell, hemoglobin and platelet distribution width as short-term prognostic markers in patients with acute myocardial infarction. *J. Korean Med. Sci.*, 2014, 29(4), pp. 519–26.
2. Becatti M., Fiorillo C., Gori A.M. et al. Platelet and leukocyte ROS production and lipoperoxidation are associated with high platelet reactivity in Non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) patients on dual antiplatelet treatment. *Atherosclerosis*. 2013, 231(2), pp. 392–400.
3. Grinshtein Yu.I., Savchenko A.A., Grinshtein I.Yu., Savchenko E.A. Osobennosti gemostaza, metabolicheskoy aktivnosti trombocitov i chastota rezistentnosti k aspirinu u bol'nykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu posle aortokoronarnogo shuntirovaniya [Features of hemostasis, metabolic activity of platelets and the frequency of aspirin resistance in patients with chronic heart failure after coronary artery bypass surgery]. *Cardiology*, 2008, № 6, pp. 51–56.
4. 2013 ESC Guidelines on the Management of Stable Coronary Artery Disease. The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Russ J Cardiol* 2014, 7 (111): 7–79.
5. Grinshtein Yu.I., Filonenko I.V., Savchenko A.A. et al. Sposob diagnostiki rezistentnosti k acetilsalicilovoj kisloste. [A method for diagnosing resistance to acetylsalicylic acid.] Patent № 2413953 Russia, МПК G01N 33/86 (2006.01). Published 10.03.2009, Bul. № 7: 8 p. Russia.

6. Savchenko E.A., Savchenko A.A., Gerasimchuk A.N., Grischenko D.A. Otsenka metabolicheskogo statusa trombocitov v norme i pri ishemicheskoy bolezni serdtsa [Evaluation of the metabolic status of platelets in normal and coronary heart disease.] Clinical laboratory diagnostics, 2006, № 5, pp. 33–36.
7. Borna C., Lazarowski E., van Heusden C. et al. Resistance to aspirin is increased by ST-elevation myocardial infarction and correlates with adenosine diphosphate levels. Thromb J., 2005; 3:10.
8. Chakroun T., Gerotziapas, Robert Fet al. In vitro aspirin resistance detected by PFA-100 closure time: pivotal role of plasma von Willebrand factor. Br J Haematol 2004; 124 (1):80–5.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Гончаров Максим Дмитриевич, врач

*Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии МЗ РФ
ул. Караульная, 45, г. Красноярск, 660020, Российская Федерация
adimax07@mail.ru*

Веселов Андрей Евгеньевич, аспирант

*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера
ФИЦ КНЦ СО РАН
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская
Федерация
Veselov.a93@mail.ru*

Пац Юрий Степанович, профессор

*Красноярский государственный медицинский университет имени
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ
ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская
Федерация
y.patz@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Goncharov Maxim Dmitrievich, doctor

*Federal Center for Cardiovascular Surgery, Ministry of Health of the
Russian Federation
45, Karaulnaya str., Krasnoyarsk, 660020, Russian Federation
adimax07@mail.ru*

Veslov Andrey Evgenievich, graduate student

*Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
Veslov.a93@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2500-3809*

Pats Yury Stepanovich, professor

*Krasnoyarsk State Medical University named after professor V.F. Voino-Yasenetsky Ministry of Health of the Russian Federation
1a, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
y.patz@mail.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-40-44

УДК 616.155.2

ОСОБЕННОСТИ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ТРОМБОЦИТОВ В НОРМЕ И ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Дубынина Ю.А., Гвоздев И.И., Гончаров М.Д.

Целью исследования явилось изучение особенностей хемилюминесцентной активности тромбоцитов в норме и при ишемической болезни сердца. В исследование приняли участие 35 больных ИБС и 16 относительно здоровых людей. Объект изучения – периферическая кровь. Результатом стали достоверные различия в интенсивности свечения тромбоцитов. У больных наблюдается повышенное свечение, а значит и увеличенная продукция активных форм кислорода. Данную особенность хемилюминесценции связываем с изменением функциональной активности клеток при ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца; активные формы кислорода; тромбоциты; метаболизм.

CHARACTERISTICS OF PLATELET CHEMILUMINESCENT ACTIVITY IN NORMAL AND WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

Dubynina Yu.A., Gvozdev I.I., Goncharov M.D.

The aim of the study was to study the characteristics of the chemiluminescent activity of platelets in normal and coronary heart disease. The study involved 35 patients with coronary artery disease and 16 relatively healthy people. The object of study is peripheral blood. The result was significant differences in the intensity of luminescence of platelets. Patients have increased luminescence, and therefore increased production of reactive oxygen species. This feature of chemiluminescence is associated with a change in the functional activity of cells in CHD.

Keywords: coronary heart disease; reactive oxygen species; platelets; metabolism.

Введение

На сердечно-сосудистые заболевания приходится доминирующая часть смертей во всём мире. По данным Всемирной Организации Здравоохранения ежегодно только по причине ишемической болезни сердца (ИБС) погибают более 7 млн. человек.

Большое значение в патогенезе ИБС имеют нарушения функции тромбоцитов и повышение свертываемости крови [2]. В связи с тем, что тромбоциты способны вырабатывать активные формы кислорода (АФК) в интактном и в активированном состоянии, представляется возможным оценить изменения функциональной активности тромбоцитов по интенсивности продукции АФК.

Материалы и методы

Для определения интенсивности синтеза АФК применили метод хемилюминесценции (ХЛ), дополнительно использовали зонды: люминол и люцигенин, затем производили регистрацию свечения на хемилюминометре CL 3607 [3].

Данный метод позволяет оценить функциональное состояние тромбоцитов по их способности продуцировать активные метаболиты кислорода [4]. Исследование проводилось в лаборатории НИИ «Медицинских проблем Севера», объектом исследования стала периферическая кровь 35 больных ИБС и 16 относительно здоровых людей.

Результаты ХЛ-анализа характеризовали по следующим параметрам: времени выхода на максимум интенсивности (T_{max}), максимальному значению интенсивности (I_{max}) и площади (S) под ХЛ-кривой. Усиление ХЛ, индуцированной АДФ, оценивали соотношением площади индуцированной (S_2) к площади спонтанной (S_1) и определяли, как индекс активации. Для всех данных определяли медиану (Me) и интерквартильный разброс в виде подсчета 25- (C_{25}) и 75-процентилей (C_{75}). Достоверность различий между группами оценивалась при помощи непараметрического критерия Манна-Уитни [5].

Результаты

При исследовании спонтанной ХЛ достоверно выявлено, что интенсивность свечения ($p=0,002$) и площадь под ХЛ-кривой ($p=0,011$) у больных ИБС выше по сравнению с контролем. АДФ-индуцированная хемилюминесценция по всем показателям выше: значения интенсивности свечения ($p<0,001$) и площадь под ХЛ-кривой ($p=0,002$) люминол-зависимой хемилюминесценции у больных ИБС выше примерно в 2 раза.

Обсуждение

Исследование люминол-зависимой ХЛ тромбоцитов позволяет оценить интенсивность продукции всего пула АФК. Так увеличение максимума интенсивности спонтанной и АДФ-индуцированной ХЛ свидетельствует об увеличении максимальной продукции АФК в единицу времени в состоянии относительного покоя и при дополнительной стимуляции *in vitro*. Площадь под кривой характеризует суммарную продукцию АФК за 90 минут исследования, следовательно, в тромбоцитах больных ИБС усиленная продукция АФК сохраняется в течении 90 минут и не наблюдается истощения метаболических резервов клеток.

Заключение

Повышения значений ХЛ в пробах больных относительно здоровых, свидетельствует о важной роли АФК в метаболических процессах тромбоцитов. Предполагается участие в регуляции агрегации и дезагрегации этих клеток при ИБС. Также установлено, что интактные тромбоциты способны постоянно генерировать супероксидные радикалы, а значит супероксид зависимая активация тромбоцитов важна в физиологических и патологических гемостатических реакциях. Показано, что изменение концентраций АФК в тромбоцитах связано с их функциональной активностью [6].

Список литературы

1. Акимова Е.В. Ишемическая болезнь сердца и ее факторы риска в Тюмени: распространенность, динамика, прогнозирование // Автореф. дисс. ... д-ра м.н. Томск. 2003. С. 46.
2. Гринштейн Ю.И., Савченко А.А., Гринштейн И.Ю., Савченко Е.А. Особенности гемостаза, метаболической активности тромбоцитов и частота резистентности к аспирину у больных с хронической сердечной недостаточностью после аортокоронарного шунтирования // Кардиология. 2008. № 6(48). С. 51–56.
3. Савченко А.А., Здзитовецкий Д.Э., Борисов А.Г., Лузан Н.А. Хемилюминесцентная и энзиматическая активность нейтрофильных гранулоцитов у больных распространенным гнойным перитонитом в зависимости от исхода заболевания // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. № 5-6 (69). С. 23–28.
4. Савченко А.А., Кудрявцев И.В., Борисов А.Г. Методы оценки и роль респираторного взрыва в патогенезе инфекционно-воспалительных заболеваний // Инфекция и иммунитет. 2017. № 4(7). С. 327–340.

5. Негреску Е.В., Лебедев А.В., Балденков Г.Н. Антиоксиданты, перекисное окисление липидов и рецепторзависимое увеличение концентрации кальция в тромбоцитах человека // Вопросы медицинской химии. 1992. №2. С. 36–39.
6. Кривохижина Л.В., Кантюков С.А., Ермолева Е.Н., Кривохижин Д.Н. Хемилюминесценция тромбоцитов, использование метода хемилюминесценции для определения активности тромбоцитов // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. №6. С. 23–28.

References

1. Akimova E.V. *Ishemicheskaya bolezni' serdca i ee factory riska v Tyumeni rasprostranennost dinamika prognozirovanie* [Ischemic Heart Disease and its Risk Factors in Tyumen: Prevalence, Dynamics, Prediction]. Tomsk. 2003. P. 46.
2. Grinshteyn Yu.I., Savchenko A.A., Grinshteyn I.Yu., Savchenko Ye.A. Osobennosti gemostaza, metabolicheskoy aktivnosti trombocitov i chastota rezistentnosti k aspirinu u bol'nykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu posle aortokoronarnogo shuntirovaniya [Features of hemostasis, metabolic activity of platelets and the frequency of aspirin resistance in patients with chronic heart failure after coronary artery bypass surgery]. *Kardiologiya*. 2008. № 6(48), pp. 51–56.
3. Savchenko A.A., Zdzitovetskiy D.E., Borisov A.G., Luzan N.A. Khemilyuminestsentnaya i enzimaticheskaya aktivnost' neytrofil'nykh granulotsitov u bol'nykh rasprostranennym gnoynym peritonitom v zavisimosti ot iskhoda zabolevaniya [Chemiluminescent and enzymatic activity of neutrophilic granulocytes in patients with common purulent peritonitis, depending on the outcome of the disease]. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2014. № 5–6 (69), pp. 23–28.
4. Savchenko A.A., Kudryavtsev I.V., Borisov A.G. Metody otsenki i rol' respiratornogo vzryva v patogeneze infektsionno-vospalitel'nykh zabolevaniy [Evaluation methods and the role of the respiratory explosion in the pathogenesis of infectious and inflammatory diseases]. *Infektsiya i immunitet*. 2017. № 4(7), pp. 327–340.
5. Negrescu E.V., Lebedev A.V., Baldenkov G.N. Antioksidanty perekisnoe okislenie lipidov i receptorzavisimoe uvelichenie koncentracii kalciya vtrombocitah cheloveka [Antioxidants, lipid peroxidation and receptor-dependent increase in calcium concentration in human platelets]. *Questions of Medical Chemistry*. 1992. №2, pp. 36–39.
6. Krivokhizhin L.V., Kanyukov S.A., Ermoleva E.N., Krivohizhin D.N. Hemilyuminescenciya trombocitov ispolzovanie metoda hemilyuminescencii dlya opredeleniya aktivnosti trombocitov [Chemiluminescence of platelets, using the chemiluminescence method for determining platelet activity]. *Bulletin of Tyumen State University*. 2013. №6, pp. 23–28.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Дубынина Юлия Алексеевна, студент ИФБиБТ, 4 курс, кафедра медицинской биологии
СФУ
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация
Dubynina_y@mail.ru

Гвоздев Иван Игоревич, младший научный сотрудник лаборатории клеточно-молекулярной физиологии и патологии
ФГБНУ «НИИ медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3 г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
Leshman-mult@mail.ru

Гончаров Максим Дмитриевич, врач
Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии МЗ РФ
ул. Карaulьная, 45, г. Красноярск, 660020, Российская Федерация
adimax07@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Dubynina Yuliya Alekseevna, student, 4 course, Department of Medical Biology
Siberian Federal University
79, Svobodny Ave., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
Dubynina_y@mail.ru

Gvozdev Ivan Igorevich, Junior Research Officer of the Laboratory of Cell Molecular Physiology and Pathology
Research Institute for Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
Leshman-mult@mail.ru

Goncharov Maxim Dmitrievich, doctor
Federal Center for Cardiovascular Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation
45, Karaulnaya str., Krasnoyarsk, 660020, Russian Federation
adimax07@mail.ru

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-45-49

УДК 616-092.6

СОСТОЯНИЕ ГЛУТАТИОНОВОГО ЗВЕНА АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ ЖЕЛЧНОКАМЕННОГО ГЕНЕЗА

Елманова Н.Г., Смирнова О.В.

Было изучено состояние глутатионового звена антиоксидантной защиты у больных механической желтухой желчнокаменного генеза. Выявлен высокий уровень окислительного стресса и высокая активность глутатион зависимых ферментов.

Ключевые слова: *механическая желтуха; антиоксидантная защита; окислительный стресс.*

STATE OF GLUTATHIONE ANTIOXIDANT DEFENSE OF PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF GALLSTONE GENESIS

Elmanova N.G., Smirnova O.V.

The state of glutathione antioxidant defense in patients with obstructive jaundice of gallstone genesis was studied. High levels of oxidative stress and high activity of glutathione dependent enzymes have been identified.

Keywords: *obstructive jaundice; antioxidant protection; oxidative stress.*

Введение

Синдром механической желтухи является одним из частых осложнений желчнокаменной болезни, так при калькулезном холецистите механическая желтуха развивается примерно в 70% случаях [1]. Тяжелое состояние таких больных обусловлено сложным патогенезом заболевания [2]. Известно, что на состояние больных с синдромом механической желтухи влияет изменения в иммунной системе, эндотоксикоз и развитие окислительного стресса [2, 3].

Материалы и методы исследования

Объектом исследования были 84 больных МЖ желчнокаменного генеза, в возрасте от 29 до 69 лет Контрольную группу составили 120 практически здоровых добровольцев, сопоставимых по полу и возрасту с основной группой. Обследование больных и практически здоровых людей проводилось с разрешения этического комитета ФГБНУ ФИЦ КНЦ НИИ медицинских проблем Севера СО РАН, при этом каждый участник подписывал форму информированного согласия на обследование. Для оценки состояния антиоксидантной защиты использовался спектрофотометрический метод определения малонового диальдегида, восстановленного глутатиона, глутатион-S-трансферазы и глутатионпероксидазы в эритроцитах и плазме крови (спектрофотометр Specol) [4]. С помощью прикладной программы Statistica 7 (StatSoft, USA) велась статистическая обработка данных.

Результаты исследования

У больных с синдромом механической желтухи желчнокаменного генеза содержание малонового диальдегида в эритроцитах и в плазме крови повышено по сравнению с группой контроля ($p_{1-2}=0.03 \cdot 10^{-7}$, $p_{1-2}=0.000005$).

Концентрация восстановленного глутатиона в эритроцитах была понижена по сравнению с практически здоровыми людьми ($p_{1-2}=0.000002$).

Активность глутатион-S-трансферазы была увеличена по сравнению с контрольной группой в эритроцитах и в плазме крови ($p_{1-2}=0.000001$, $p_{1-2}=0.05 \cdot 10^{-7}$).

В группе больных МЖ желчнокаменного генеза активность фермента глутатионпероксидазы в эритроцитах и плазме крови была увеличена по сравнению с практически здоровыми людьми ($p_{1-2}=0.03 \cdot 10^{-7}$, $p_{1-2}=0.01 \cdot 10^{-6}$).

Обсуждение

Малоновый диальдегид синтезируется в клетках в результате деградации активными формами кислорода полиненасыщенных жирных кислот. Данное соединение служит маркером окислительного стресса. Уровень малонового диальдегида повышен у больных МЖ желчнокаменного генеза как в эритроцитах, так и в плазме крови, что говорит о том что не только эритроциты находятся в состоянии окислительного стресса, но и организм больных в целом.

Сниженное содержание восстановленного глутатиона в эритроцитах и плазме крови подтверждает резвившийся окислительный стресс.

При этом повышенная активность глутатионзависимых ферментов (глутатион-S-трансфераза и глутатионпероксидаза) в эритроцитах и плазме крови увеличена, что свидетельствует о декомпенсационной работе глутатионового звена антиоксидантной защиты.

Заключение

У больных МЖ желчнокаменного генеза определялся выраженный окислительный стресс. Также глутатионовое звено антиоксидантной защиты организма не справляется с резвившимся окислительным стрессом, хотя ферменты глутатионового звена антиоксидантной защиты активны.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Пасечник И.Н., Кутепов Д.Е. Печеночная недостаточность: современные методы лечения. М. 2009. 240 с.
2. Смирнова О.В., Титова Н.М., Манчук В.Т., Елманова Н.Г., Кочетова Л.В., Пахомова Р.А. Особенности клеточного звена иммунитета у больных механической желтухой доброкачественного генеза в зависимости от уровня билирубина // *Фундаментальные исследования*. 2015. №2–10. С. 2174–2179.
3. Смирнова О.В., Титова Н.М., Елманова Н.Г. Особенности хемилуминесцентной активности нейтрофильных гранулоцитов больных механической желтухой доброкачественного генеза // *Российский иммунологический журнал*. 2015. Т.9 (18). №2 (1). С. 313–315.
4. Смирнова О.В., Титова Н.М., Елманова Н.Г. Особенности прооксидантной и антиоксидантной системы у больных множественной миеломы в зависимости от стадии заболевания // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2014. №3. Т. 157. С. 357–361.
5. Савченко А.А., Смирнова О.В., Манчук В.Т. и др. Способ прогнозирования геморрагических осложнений после химиотерапии у больных острыми лейкозами. Патент на изобретение *RUS 2324190 15.02.2006*.
6. Хемилуминесцентная активность нейтрофильных гранулоцитов в прогрессировании механической желтухи в зависимости от уровня билирубина и генеза желтухи. Смирнова О.В., Титова Н.М., Каспаров Э.В. и др. *Медицинская иммунология*. 2016. Т. 18. № 3. С. 269–278.

References

1. Pasechnik I.N., Kutepov D.E. Pechenochnaya nedostatochnost': sovremennyye metody lecheniya [Hepatic insufficiency: modern treatment methods] M.; 2009: P. 240.
2. Smirnova O.V., Titova N.M., Manchuk V.T., Elmanova N.G., Kochetova L.V., Pakhomova R.A. Osobennosti kletchnogo zvena immuniteta u bol'nyh mekhanicheskoy zheltuhoj dobrokachestvennogo geneza v zavisimosti ot urovnya bilirubina [Features of cellular immunity in patients with obstructive jaundice of benign genesis, depending on the level of bilirubin]; Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]: 2015; №2–10: P. 2174–2179.
3. Smirnova O.V., Titova N.M., Elmanova N.G. Osobennosti hemilyuminescentnoj aktivnosti nejtrofil'nyh granulocitov bol'nyh mekhanicheskoy zheltuhoj dobrokachestvennogo geneza [Features of the chemiluminescent activity of neutrophilic granulocytes in patients with obstructive jaundice of benign genesis]: Rossijskij immunologicheskij zhurnal [Russian immunological journal]: 2015; V.9 (18); №2 (1): P. 313–315.
4. Smirnova O.V., Titova N.M., Elmanova N.G. Osobennosti proooksidantnoj i antioksidantnoj sistemy u bol'nyh mnozhestvennoj mielomy v zaivsimosti ot stadii zabolevaniya [Features of prooxidant and antioxidant system in patients with multiple myeloma, depending on the stage of the disease]: Byulleten' eksperimental'noj biologii i mediciny [Bulletin of Experimental Biology and Medicine]. 2014; №3; V. 157: P. 357–361.
5. Savchenko A.A., Smirnova O.V., Manchuk V.T. et al. Sposob prognozirovaniya gemorragicheskikh oslozhnenij posle himioterapii u bol'nyh ostrymi lejkozami [A method for predicting hemorrhagic complications after chemotherapy in patients with acute leukemia]. Patent na izobretenie RUS 2324190 15.02.2006.
6. Smirnova O.V., Titova N.M., Kasparov E.V. et al. Hemilyuminescentnaya aktivnost' nejtrofil'nyh granulocitov v progressirovanii mekhanicheskoy zheltuhi v zavisimosti ot urovnya bilirubina i geneza zheltuhi [Chemiluminescent activity of neutrophil granulocytes in the progression of obstructive jaundice, depending on the level of bilirubin and the genesis of jaundice]. Medicinskaya immunologiya [Medical immunology]. 2016. T. 18. № 3. S. 269–278.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Елманова Нина Гергиевна, м.н.с., лаборатория клинической патофизиологии

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральные исследовательский центр «Красноярский научный*

*центр Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
elm-nina@yandex.ru*

Смирнова Ольга Валентиновна, д.м.н., доцент, профессор, заведующая лабораторией клинической патофизиологии
*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральные исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» - обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
ovsmirnova71@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Elmanova Nina Georgievna, Junior Researcher of laboratory of clinical pathophysiology
*Research Institute of Medical Problems of the North of the Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
elm-nina@yandex.ru*

Smirnova Olga Valentinovna, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor, Head laboratory of clinical pathophysiology
*Research Institute of Medical Problems of the North of the Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ovsmirnova71@mail.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-50-55

УДК 616.24-007-06; 616.12-008.331.1-06

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ КОМОРБИДНОСТИ

Козлов Е.В., Яскевич Р.А.

Изучены особенности психологического профиля 65 больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Из них у 44 – с коморбидным течением ХОБЛ и артериальной гипертензии (АГ) и у 21 – с изолированно протекающей ХОБЛ. Использовался сокращенный многофакторный опросник личности (СМОЛ). Анализ показал, что более половины пациентов 1-й и 2-й группы имели признаки выраженной социально-психологической дезадаптации, при этом достоверно чаще встречались у пациентов в условиях коморбидности.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких; артериальная гипертензия; психологический профиль.

FEATURES OF THE PSYCHOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE IN THE CONDITIONS OF COMORBIDITY

Kozlov E.V., Yaskevich R.A.

The analysis of indicators of the psychological state of 65 patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) was carried out. Of these, 44 had a comorbid course of COPD and arterial hypertension (AH) and 21 had a COPD that was isolated in isolation. Used abbreviated multivariate questionnaire of personality. The analysis showed that more than half of the patients of the 1 and 2 groups had signs of pronounced socio-psychological maladjustment, while they were significantly more frequent in patients under comorbid conditions.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease; hypertension; psychological profile.

Введение

В последнее время значительное количество проведенных исследований в различных областях здравоохранения подтверждают актуальность изучения психологических особенностей и качества жизни [2, с. 24, 3, с. 10, 7, с. 64, 8, с. 2] в том числе в пульмонологии, особенно у больных с хроническими нарушениями бронхиальной проходимости [5 с. 6]. Рост заболеваемости ХОБЛ во всем мире, определил отношение к этой патологии как к важнейшей медико-биологической и социальной проблеме современного здравоохранения [1, с. 92]. Сердечно-сосудистые заболевания являются одними из самых серьезных патологических состояний, сосуществующих с ХОБЛ [4, с. 180, 6, с. 3]. В то же время аспекты влияния АГ на психологическое состояние у больных ХОБЛ с АГ изучены недостаточно.

Цель

Изучить особенности психологического профиля у больных с ХОБЛ в условиях коморбидности с АГ.

Материалы и методы исследования

Изучение особенностей психологического профиля было проведено у 65 пациентов мужского пола с ХОБЛ, из которых 44 человека страдали АГ (2^{-я} группа). Группу контроля составили 32 чел. с АГ без ХОБЛ (3^{-я} группа). Оценка психологического профиля личности больных проводилась с помощью сокращенного многофакторного опросника личности (СМОЛ), разработанного на основе Миннесотского многопрофильного опросника личности (ММРП).

Результаты и обсуждение

В ходе исследования установлено, что среди пациентов 1^{-й} и 2^{-й} групп статистически значимых отличий по шкалам теста СМОЛ получено не было. Исходя из полученных данных, шкала F у пациентов 2^{-й} группы превышает шкалы L и K, что говорит о склонности данных больных к усугублению собственных проблем и слишком критично относиться к себе. Следует отметить, что профиль личности пациентов 1^{-й} и 2^{-й} групп достоверно отличается от обследуемых 3^{-й} группы, при этом ведущими шкалами лиц, страдающих ХОБЛ, оказались шкалы ипохондрии, тревоги и депрессии, демонстративности, психастении и аутизма. Полученные результаты в T-баллах характеризуют данных больных беспокойством о состоянии своего здоровья, то есть выраженным ипохондрическим синдромом, од-

новременно с этим они склонны к самообвинению, поиску проблем внутри себя, ограничению собственных потребностей, повышению уровня тревожно-депрессивных расстройств, а также склонны к невротическим защитным реакциям конверсионного типа («все проблемы разрешаются уходом в болезнь»). Кроме того, среди пациентов исследуемых групп отмечаются низкие значения по шкале ригидность, что может отражать недоверчивость и осторожность исследуемых пациентов. Повышение по шкале 7, 8 и тенденция к снижению по шкале 9 в данных группах в совокупности означает наличие депрессивных переживаний, а также снижение активности и недостаточную оценку собственных возможностей. Анализ индивидуальных профилей СМОЛ показал, что более, чем у половины больных в каждой из исследуемых групп отмечаются признаки социально-психологической дезадаптации, а именно, 70,4% 1-й группы, 86,8% 2-й группы и 59% 3-й группы. Особое внимание обращает на себя тот факт, что более половины пациентов 1-й и 2-й группы имели признаки выраженной социально-психологической дезадаптации, при этом достоверно чаще встречались у пациентов при коморбидности данных патологий.

Заключение

Анализ индивидуальных профилей СМОЛ показал необходимость психологической коррекции пациентов с ХОБЛ для предупреждения развития депрессивных, тревожных и ипохондрических расстройств. Изучение профиля личности в обследуемых группах позволило выявить некоторые психологические особенности, что необходимо учитывать при проведении дополнительной психотропной терапии и психотерапии.

Список литературы

1. 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.
2. Давыдов Е.Л., Ульянова И.О. Медико-социальные аспекты больных артериальной гипертонией в пожилом возрасте // Клиническая геронтология. 2016. Т. 22, № 9–10. С. 24–25.
3. Деревянных Е.В., Балашова Н.А., Яскевич Р.А., Москаленко О.Л. Частота и выраженность тревожно-депрессивных нарушений у студентов медицинского вуза // В мире научных открытий. 2017. Т. 9. № 1. С. 10–28.
4. Козлов Е.В., Деревянных Е.В., Балашова Н.А. и др. Хроническая обструктивная болезнь легких как социально-экономическое бремя взрослого на-

- селения (научный обзор) // В мире научных открытий. 2018. Т. 10, № 3. С. 180–199.
5. 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.
 6. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Колесникова И.В. и др. Влияние электромагнитных полей на тонус церебральных сосудов и артериальное давление // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 2. С. 3–5.
 7. 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.
 8. 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.

References

1. *Global'naya strategiya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkix (peresmotr 2014 g.)* [The global strategy for the diagnosis, treatment and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (revision 2014)] / Per. s angl. pod red. A.S. Belevskogo. M.: Russian Respiratory Society, 2014. 92 z.
2. Davy'dov E.L., Ul'yanova I.O. Mediko-social'ny'e aspekty' bol'ny'x arterial'noj gipertoniej v pozhilom vozraste [Medical and social aspects of patients with arterial hypertension in old age]. *Klinicheskaya gerontologiya* [Clinical gerontology]. 2016. V. 22, № 9–10, pp. 24–25.
3. Derevyannyh E.V., Balashova N.A., YAskevich R.A., Moskalenko O.L. CHastota i vyrazhennost' trevozhno-depressivnyh narushenij u studentov medicinskogo vuza [The frequency and severity of anxiety-depressive disorders in medical students]. *V mire nauchnyh otkrytij* [In the world of scientific discoveries]. 2017. V. 9. № 1, pp. 10–28.
4. Kozlov E.V., Derevyanny'x E.V., Balashova N.A. et al. Xronicheskaya obstruktivnaya bolez'n' legkix kak social'no-e'konomicheskoe bremya vzroslogo naseleniya (nauchny'j obzor) [Chronic obstructive pulmonary disease as a socio-economic burden of the adult population (scientific review)]. *V mire nauchny'x otkry'tij* [In the world of scientific discoveries]. 2018. V. 10, № 3, pp. 180–199.
5. Kozlov E.V., Petrova M.M., Xar'kov E.I. Kachestvo zhizni u bol'ny'x khronicheskoy obstruktivnoy bolezny'yu legkix 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* [Transbaikalian Medical Journal]. 2014. № 4, pp. 6–13.
6. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P., Kolesnikova I.V. i dr. Vliyanie elektromagnitnyh polej na tonus cerebral'nyh sosudov i arterial'noe davlenie [The influence of electromagnetic fields on the tone of cerebral vessels and blood pressure]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury* [Questions of balneology, physiotherapy and physical culture]. 2006. № 2, pp. 3–5.
 7. 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 in older age groups with arterial hypertension]. *Voeno-meditsinskij zhurnal* [Military Medical Journal]. 2012. № 5. P. 64.
 8. Filimonova L.A., Borisenko N.A., Alekseev I.A. et al. Monitoring kachestva zhizni u pacientov arterial'noj gipertonii starshix vozrastny`x grupp [Monitoring the quality of life in patients with arterial hypertension in older age groups]. *Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2017. № 1. P. 2.

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, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Курчатова, 17, г. Красноярск, 660062, Российская Федерация
kev-pulmonolog@mail.ru

Яскевич Роман Анатольевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, ведущий научный сотрудник, кандидат медицинских наук, доцент
ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»

ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
cardio@impn.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Kozlov Evgeny Vyacheslavovich, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, head of pulmonology department, 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

Yaskevich Roman Anatolyevich, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, leading researcher, 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

1а, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 3г, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
cardio@impn.ru

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-56-61

УДК 616.12-008.331.1:616.13-053.81

СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В МОЛОДОМ И СРЕДНЕМ ВОЗРАСТЕ

Кочергина К.Н., Яскевич Р.А., Каспаров Э.В.

Представлены результаты изучения эластических свойств артерий у 58 людей молодого возраста и 81 человека среднего возраста обоего пола. Использовались показатели скорости распространения пульсовой волны, а также модулей упругости сосудов эластического и мышечно-го типа. Анализ показал, что пациенты с артериальной гипертонией I степени среднего возраста имели более высокие показатели как в своей группе, так и в сравнении с группой молодого возраста, однако статистически значимой разницы между группами выявлено не было.

Ключевые слова: *скорость распространения пульсовой волны; эластичность артерий; артериальная гипертония.*

PULSE WAVE VELOCITY AS A RISK FACTOR FOR DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN YOUNG AND MIDDLE AGE

Kochergina K.N., Yaskevich R.A., Kasparov E.V.

The results of the study of elastic properties of arteries in 58 young people and 81 middle-aged people of both sexes are presented. Used indicators of the propagation velocity of the pulse wave and moduli of elasticity of the blood vessels elastic and muscular type. The analysis showed that patients with arterial hypertension of the 1st degree of middle age had higher rates both in their group and in comparison with the group of young age, but there was no statistically significant difference between the groups.

Keywords: *pulse wave velocity; arterial elasticity; arterial hypertension.*

Введение

В настоящее время отмечается широкая распространенность артериальной гипертензии (АГ) среди людей среднего возраста и рост заболеваемости среди молодых людей [1, с. 45, 2, с. 181]. При этом нужно учитывать, что до клинически явной АГ следует стадия латентных нарушений сердечно-сосудистой системы [6, с. 26]. Традиционными факторами кардиоваскулярного риска являются возраст, пол, АГ, курение, гипергликемия и дислипидемия [5, с. 41, 7, с. 86]. Важную роль в развитии многих заболеваний сердечно-сосудистой системы играет снижение эластичности и повышение жесткости стенки крупных артерий [4, с. 3, 3, с. 31]. Перспективным параметром для определения доклинических нарушений структурно-функциональных свойств сосудистой жесткости на ранних этапах является скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) с целью профилактики сосудистых катастроф [3, с. 31, 6, с. 26].

Цель

Изучить особенности показателей жесткости артерий у лиц молодого и среднего возраста в зависимости от половой принадлежности, курения, индекса массы тела (ИМТ), уровня артериального давления (АД).

Материалы и методы исследования

Исследование скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) по сосудам эластического типа (СРПВэ) и мышечного типа (СРПВм), а также модулей упругости сосудов эластического (Еэ) и мышечного типа (Ем) было проведено у 58 пациентов молодого возраста, средний возраст 20,6 лет, и 81 пациента среднего возраста, средний возраст 54,8 года, с помощью сфигмографической приставки «Полиспектр-12».

Результаты и обсуждение

В ходе исследования установлено, что среди пациентов молодого возраста статистически значимое увеличение показателей СРПВэ наблюдалось у лиц мужского пола 7,78 [6,72 – 8,9] м/с, в отличие от лиц женского пола 6,4 [5,2 – 8,51] м/с ($p=0,03$). Значения СРПВэ и СРПВм сохраняли тенденцию к увеличению в группе среднего возраста как у мужчин, так и у женщин. Показатель СРПВм/СРПВэ оказался выше у девушек 1,25 [1,07 – 1,42] в отличие от аналогичного показателя у женщин среднего возраста 1,02 [0,87 – 1,12] ($p=0,001$). Показатель Ем/Еэ среди женщин так же был выше у лиц молодого возраста 1,03 [0,75 – 1,33] в сравнении со

средним возрастом 0,68 [0,5 – 0,83] ($p=0,001$). Среди курящих пациентов разного возраста достоверных отличий не отмечено. В группах некурящих пациентов имелась тенденция к увеличению показателей СРПВэ, СРПВм/СРПВэ и Еэ у пациентов среднего возраста ($p=0,001$). Среди лиц молодого возраста с АГ 1 степени показатели СРПВэ 8,91 [7,10 – 10,94] м/с и Еэ 10,73 [6,81 – 16,17] м/с были выше, чем аналогичные у молодых людей с высоким нормальным уровнем АД – СРПВэ 7,87 [6,41 – 8,18] м/с и Еэ 8,37 [5,55 – 9,04] м/с. У пациентов с АГ 1 степени выявлено увеличение СРПВ в артериях преимущественно эластического типа у пациентов средней возрастной группы 9,32 [8,48 – 10,47] м/с по сравнению с молодыми пациентами 8,91 [7,10 – 10,94] м/с, а также более высокие показатели модуля упругости сосудов эластического типа (Еэ) в группе среднего возраста 11,74 [9,72 – 14,81] тыс.дин/см², чем аналогичный показатель у молодых людей 10,73 [6,81 – 16,17] тыс.дин/см². Оценивая особенности показателей эластичности сосудов у лиц с избыточной массой тела можно отметить увеличение показателя СРПВэ 8,75 м/с и Еэ 10,35 м/с у пациентов среднего возраста ($p=0,003$).

Заключение

Анализ СРПВ и модулей упругости сосудов эластического и мышечного типа у пациентов разных возрастных групп показал влияние таких характеристик, как возраст, мужской пол, курение, уровень АД, избыточная масса тела на эти показатели, что поможет в оценке кардиоваскулярного риска.

Список литературы

1. Брянцева Е.Н., Горбунов В.В., Губанова М.В. Динамика показателей центрального аортального давления и скорости распространения пульсовой волны при гипертонической болезни I стадии у молодых мужчин // Сибирский медицинский журнал. 2015. №1. С. 45–48.
2. Докина Е.Д., Шашина Н.Б., Бабанин В.С. и др. Исследование артериальной жесткости в амбулаторной практике у лиц трудоспособного возраста // Российский медицинский журнал. 2017. №4. С. 181–184.
3. Олейников В.Э., Хромова А.А., Бурко Н.В. и др. Комплексная оценка показателей ригидности артерий и традиционных факторов риска как предикторов синдрома раннего сосудистого старения // Российский кардиологический журнал. 2018. №3. С. 31–36.
4. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Колесникова И.В. и др. Влияние электромагнитных полей на тонус церебральных сосудов и артериальное дав-

- ление // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 2. С. 3–5.
5. Ризванова Р.Т., Максимов Н.И. Ремоделирование сосудов у молодых пациентов с артериальной гипертонией и метаболическим синдромом // Практическая медицина. 2016. №9 (101). С. 41–43.
 6. Хурса Р.В. Дисфункциональные типы кровообращения у практически здоровых молодых людей: особенности функционального состояния сосудов и центральной гемодинамики // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2018. Т. 6, №17. С. 26–35.
 7. Яскевич Р.А. Характеристики пульсовой волны у слабослышащих мигрантов крайнего севера старших возрастных групп // Клиническая геронтология. 2018. Т. 24, № 9–10. С. 86–88.

References

1. Bryantseva E.N., Gorbunov V.V., Gubanova M.V. Dinamika pokazatelej tsentral'nogo aortal'nogo davleniya i skorosti rasprostraneniya pul'sovoj volny pri gipertonicheskoj bolezni I stadii u molodykh muzhchin [Dynamics of Central aortic pressure and pulse wave propagation velocity in hypertensive disease of the first stage in young men] // Sibirskij meditsinskij zhurnal [Siberian medical journal]. 2015. №1. S. 45–48.
2. Dokina E.D., Shashina N.B., Babanin V.S. i dr. Issledovanie arterial'noj zhestkosti v ambulatornoj praktike u lits trudosposobnogo vozrasta [Study of arterial stiffness in outpatient practice in persons of working age] // Rossijskij meditsinskij zhurnal [Russian medical journal]. 2017. №4. S. 181–184.
3. Olejnikov V.Eh., Khromova A.A., Burko N.V. i dr. Kompleksnaya otsenka pokazatelej rigidnosti arterij i traditsionnykh faktorov riska kak prediktorov sindroma rannego sosudistogo stareniya [Comprehensive assessment of indices of arterial stiffness and traditional risk factors as predictors of the syndrome of early vascular aging] // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian cardiology journal]. 2018. №3. S. 31–36.
4. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P., Kolesnikova I.V. i dr. Vliyanie elektromagnitnyh polej na tonus cerebral'nyh sosudov i arterial'noe davlenie [The influence of electromagnetic fields on the tone of cerebral vessels and blood pressure] // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul'tury [Questions of balneology, physiotherapy and physical culture]. 2006. № 2. S. 3–5.
5. Rizvanova R.T., Maksimov N.I. Remodelirovanie sosudov u molodykh patsientov s arterial'noj gipertoniej i metabolicheskim sindromom [Vascular remodeling in young patients with arterial hypertension and metabolic syndrome] // Prakticheskaya meditsina [Practical medicine]. 2016. №9 (101). S. 41–43.

6. Khursa R.V. Disfunktsional'nye tipy krovoobrashheniya u prakticheski zdorovykh molodykh lyudej: osobennosti funktsional'nogo sostoyaniya sosudov i tsentral'noj gemodinamiki [Dysfunctional types of blood circulation in healthy young people: features of the functional state of blood vessels and central hemodynamics] // *Mezhdunarodnyj zhurnal serdtsa i sosudistyx zabolevanij* [International journal of heart and vascular diseases]. 2018. T. 6, №17. S. 26–35.
7. Yaskevich R.A. Harakteristiki pul'sovoj volny u slaboslyshashchih migrantov krajnego severa starshih vozrastnyh grupp [Characteristics of the pulse wave in hearing impaired migrants of the far north of the older age groups] // *Klinicheskaya gerontologiya* [Clinical gerontology]. 2018. T. 24, № 9–10. S. 86–88.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Кочергина Ксения Николаевна, студентка 6 курса Лечебного факультета КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого
ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
ko4ergina.ksen@gmail.com

Яскевич Роман Анатольевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, ведущий научный сотрудник, кандидат медицинских наук, доцент
ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ;
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
cardio@imprn.ru

Каспаров Эдуард Вильямович, д.м.н., профессор, директор НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН, зам. директора ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН»
Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
impn@impn.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Kochergina Ksenia Nikolaevna, 6th year student of the Medical faculty
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ko4ergina.ksen@gmail.com*

Yaskevich Roman Anatolyevich, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, leading researcher, candidate of medical science, docent
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy; Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
cardio@impn.ru*

Kasparov Eduard Vilyamovich, MD, professor, Director
*Scientific Research Institute of medical problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3d, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
impn@impn.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-62-67

УДК 612.017.1: 616.2

ОСОБЕННОСТИ НАЗАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ РЕСПИРАТОРНОЙ АТОПИИ И ПСЕВДОАТОПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПОРАЖЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА

Лазарева А.М., Коленчукова О.А., Смирнова С.В.

Приведена сравнительная характеристика назальной микробиоты при респираторной атопии и псевдоатопии в зависимости от уровня поражения респираторного тракта. В исследовании участвовали: истинный атопический риносинусит (ИАР, n=27), атопическая бронхиальная астма (БА, n=27), полипозный риносинусит (ПРС, n=67) и развернутая астматическая триада (РАТ; n=27). Контроль – здоровые доноры назальной микробиоты, от 19 до 63 лет, сопоставимые по полу и возрасту с больными. Микрофлора слизистой оболочки носа выращена на питательных дифференциально-диагностических средах. Выделяя генез поражения дыхательных путей, для риносинуситов определена высокая концентрация представителей рода Enterobacteriaceae при ИАР относительно ПРС, для нижних дыхательных путей – высокая концентрация рода Enterococcus в группе БА относительно РАТ. Суммарное количество микробиоты выше при атопии (АР и БА) относительно контроля.

Ключевые слова: микробиота; атопический риносинусит; атопическая бронхиальная астма; астматическая триада; полипозный риносинусит.

FEATURES OF NASAL MICROBIOTA IN PATIENTS WITH RESPIRATORY ATOPY AND PSEUDOATOPY DEPENDING ON THE LEVEL OF INJURY OF RESPIRATORY TRACT

Lazareva A.M., Kolenchukova O.A., Smirnova S.V.

Comparative characteristic of the nasal microbiota in respiratory atopy and pseudoatopy depending on the level of the lesion respiratory tract. The

study involved: true atopic rhinosinusitis (IAR, n=27), atopic bronchial asthma (BA, n=27), polypous rhinosinusitis (PRS, n=67) and deployed asthmatic triad (RAT; n=27). Control – healthy nasal microbiota donors, from 19 to 63 years, comparable in sex and age with patients. Microbiota with the mucosa grown on differential diagnostic media. Highlighting the genesis and level of damage to the respiratory tract in allergies, rhinosinusitis determined a high concentration of representatives of the genus Enterobacteriaceae in IAR relative to PRS. For the lower respiratory tract, a high concentration of Enterococcus genus in the BA group relative to RAT was established. The total amount of microbiota is higher in atopic inflammation of the respiratory tract (AR and BA) relative to the control.

Keywords: *microbiota; atopic rhinosinusitis; atopic asthma; polypous rhinosinusitis; asthmatic triad.*

Введение

Риносинусит и бронхиальная астма – это классические проявления респираторной аллергии. Они тесно взаимосвязаны, это обусловлено схожестью механизмов воспаления и единством генетического фона.

Чаще всего, в их основе лежат атопические механизмы. Однако существуют и неиммунологические (псевдоатопические) механизмы с появлением клинической фенокопии риносинусита и бронхиальной астмы. Классический пример – полипозный риносинусит (ПРС) и аспириновая астма. Аспириновая астма входит в состав развернутой астматической триады (РАТ) – ПРС, непереносимость ненаркотических и нестероидных противовоспалительных препаратов, бронхиальная астма. Бронхиальная астма часто развивается после оперативного лечения ПРС. Таким образом, ПРС можно рассматривать как манифестацию РАТ.

Микробный пейзаж слизистой оболочки носа играет важное значение в инициации аллергического воспаления [1]. Девиации микробиоты могут быть как самостоятельными, запуская компенсаторные реакции иммунной системы, так и вторичными – следствием вторичного иммунодефицита [2]. Таким образом, возможно предотвратить запуск иммунного воспаления, выявив предикторы развития патологии с учетом уровня и генеза аллергии респираторного тракта [3].

Материалы и методы

Обследованы больные истинным атопическим риносинуситом (ИАР, n=27), бронхиальной астмой (БА, n=27), полипозным риносинуситом

(ПРС, n=67), развернутой астматической триадой (РАТ, n=27), в возрасте от 19 до 63 лет. Группа контроля – здоровые доноры назальной микрофлоры (n=207), сопоставимые по полу и возрасту с больными. Диагностика проводилась оториноларингологом с аллергологом-иммунологом в период обострения. Взятие биоматериала со слизистой оболочки носа проводили стерильными тампонами с коммерческой средой Эймса. Посев осуществляли методом секторов на питательные дифференциально-диагностические среды (КА, ЖСА, Эндо, энтерококк-агар). Инкубация в термостате при 37° С в течение суток.

Право на проведение обследования юридически подтверждено информированным согласием пациента. Протокол обследования соответствовал этическим стандартам и был принят комитетом по биомедицинской этике НИИ МПС.

Для статистического анализа использовали пакет прикладных программ Statistica 7.0. Выборка описана с подсчетом медианы и интерквартильного размаха в виде 25 и 75 перцентилей. Достоверность различий оценивали по непараметрическому критерию Манна-Уитни. Критический уровень значимости равен 0,05.

Результаты

Изучена микрофлора слизистой оболочки носа при риносинуситах и бронхиальной астме различного генеза. Нормальное количество микрофлоры, не требующей коррекции — это 10^3 КОЕ/мл. Изучение микрофлоры слизистой при ПРС, ИАР, РАТ и БА обнаружило доминирование микроорганизмов рода *Staphylococcus* ($P<0,001$; $P=0,05$; $P<0,001$; $P<0,001$) и *Streptococcus* ($P<0,001$; $P=0,03$; $P<0,001$; $P<0,001$, соответственно). Концентрация *Enterobacteriaceae* выше при ПРС, ИАР и БА ($P<0,001$; $P=0,02$; $P<0,001$) относительно контроля. При ИАР, РАТ и БА количество *Enterococcus* выше 10^3 ($P<0,001$), при ПРС и в группе контроля данный микроорганизм не обнаружен. При этом, при БА его концентрация достоверно выше относительно РАТ ($P<0,001$).

Исследование состава микрофлоры при различном генезе риносинуситов обнаружило увеличение КОЕ/мл семейства *Enterobacteriaceae* при ИАР относительно ПРС ($P<0,001$). Для групп бронхиальной астмы (независимо от генеза) установлено высокое содержание рода *Enterococcus* при БА относительно РАТ ($P<0,001$). Видовой состава микрофлоры слизистой при ПРС отличался высокой концентрацией *Streptococcus pneumoniae* ($P=0,012$) относительно контроля.

При ИАР концентрация условно-патогенных микроорганизмов находилась в пределах нормы, за исключением *Haemophilus influenzae*, его количество было статистически значимо выше, чем в контроле ($P < 0,001$). При этом, в группе ИАР на слизистой обнаружены такие бактерии как *Streptococcus haemolyticus*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, которых нет в контрольной группе ($P < 0,001$). В группе ПРС отсутствуют некоторые представители условно-патогенной микрофлоры (*Enterococcus*, *Haemophilus influenzae*).

Изучение видовой принадлежности рода *Staphylococcus*, выявило увеличение общей численности штаммов *S. aureus*, относящихся к коагулазопозитивным стафилококкам в группе ИАР ($P < 0,001$). При этом, частота выявления и концентрация коагулазонегативных стафилококков также выше, чем в группе контроля. Выявлено большое видовое разнообразие микроорганизмов рода *Staphylococcus*: *S. epidermidis* ($P < 0,001$), *S. haemolyticus* ($P = 0,039$), *S. hominis* ($P < 0,001$), *S. cohnii* ($P < 0,001$), *S. capitis* ($P < 0,001$), *S. hyicus* ($P < 0,001$). Интересен факт выявления на слизистой таких стафилококков как *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. cohnii*, *S. capitis*, *S. hyicus* при ИАР, в группе ПРС – *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. capiti*. В контрольной группе штаммов таких видов как *S. capitis* и *S. hyicus* не обнаружено.

Содержание штамма *Staphylococcus hominis* при ПРС выше относительно ИАР ($P = 0,029$). В целом, в группе ПРС состав микроорганизмов рода *Staphylococcus*, был значительно беднее по сравнению с группой ИАР.

Обсуждение. Таким образом, с учетом генеза аллергии и уровня поражения респираторного тракта, выявлены особенности микробного пейзажа слизистой оболочки носа. Так, для риносинуситов, установлена высокая концентрация семейства *Enterobacteriaceae* и снижение *Staphylococcus hominis* при ИАР относительно ПРС. При atopической бронхиальной астме выявлена повышенная концентрация микроорганизмов рода *Enterococcus* относительно аспириновой астмы.

В группах респираторной аллергией выявлено повышенное общее количество микробной флоры по сравнению с контролем. При atopии, независимо от уровня поражения респираторного тракта, обнаружено численное доминирование условно-патогенных микроорганизмов относительно псевдоатопии. Увеличение численности бактерий семейства *Enterobacteriaceae* и *Enterococcus* на слизистой характеризует дисбактериоз, акцентируя значимость этих семейств в инициации аллергической патологии верхних и нижних дыхательных путей.

Заключение

При атопии (ИАР и АБА) установлен более выраженный дисбиоз. Отличием ИАР стало увеличение семейства Enterobacteriaceae и снижение *Staphylococcus hominis* относительно ПРС, а для нижних дыхательных путей – повышение *Enterococcus* при АБА относительно РАТ.

Список литературы

1. Игнатова И.А., Коленчукова О.А., Смирнова С.В., Манчук В.Т., Капустина Т.А., Кин Т.И., Чижмотря Н.М. Микробиоценоз слизистой оболочки носа при аллергической риносинусопатии // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2007. № 1. С. 62–63.
2. Коленчукова О.А., Смирнова С.В., Лазарева А.М. Особенности микробиоценоза слизистой оболочки носа при атопическом и полипозном риносинуситах // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2017. № 1. С. 67–73.
3. Лаптева А.М., Коленчукова О.А., Смирнова С.В. Особенности иммунного статуса и назального микробиоценоза при полипозном риносинусите и астматической триаде // Медицинская иммунология. 2016. Т. 18. № 6. С. 563–568.

References

1. Ignatova I.A., Kolenchukova O.A., Smirnova S.V., Manchuk V.T., Kapustina T.A., Kin T.I., Chizhmotrya N.M. Mikrobiocenoz slizистой obolochki nosa pri allergicheskoi rinosinusopatii [Microbiocenosis of the nasal mucosa in allergic rhinosinusopathy]. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2007. № 1, pp. 62–63.
2. Kolenchukova O.A., Smirnova S.V., Lazareva A.M. *Osobennosti mikrobiocenoza slizистой obolochki nosa pri atopicheskome i polipoznom rinosinusite* [Features of microbiocenosis of the nasal mucosa in atopic and polypous rhinosinusitis]. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2017. № 1, pp. 67–73.
3. Lapteva A.M., Kolenchukova O.A., Smirnova S.V. *Osobennosti immunnogo statusa i nazalnogo mikrobiocenoza pri polipoznom rinosinusite i astmaticheskoi triade* [Features of the immune status and nasal microbiocenosis in polypous rhinosinusitis and asthmatic triad]. *Medicinskaya immunologiya*. 2016. V. 18. № 6, pp. 563–568.

ДАнные об авторах

Лазарева Анна Михайловна, очный аспирант

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН

*ул. Партизана Железняка, 3 Г., г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
nuraaa@rambler.ru*

Коленчукова Оксана Александровна, д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярно-клеточной физиологии и патологии
*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН
ул. Партизана Железняка, 3 Г., г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*

Смирнова Светлана Витальевна, д.м.н., профессор, руководитель научного направления
*Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН
ул. Партизана Железняка, 3 Г., г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Lazareva Anna Mickailovna, Post-graduate student
*Research Institute of Medical Problems of the North - a separate division of the FIC KSC SB RAS
3 G, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
nuraaa@rambler.ru*

Kolenchukova Oksana Alexandrovna, PhD, leading researcher of the laboratory of molecular cell physiology and pathology
*Research Institute of Medical Problems of the North - a separate division of the FIC KSC SB RAS
3 G, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

Smirnova Svetlana Vitalievna, PhD, Professor, Head of the Scientific Direction
*Research Institute of Medical Problems of the North - a separate division of the FIC KSC SB RAS
3 G, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-68-72

УДК 57.085.23

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КОМПОНЕНТОВ «THIRD-HAND SMOKE» В КУЛЬТУРЕ ЭРИТРОЦИТОВ

Максимова О.Р.

В работе изучали биологическую активность продуктов THS в кратковременной культуре эритроцитов in vitro. Было показано, что продукты THS вызывали дозо-зависимое снижение жизнеспособности эритроцитов, которое сопровождалось снижением сорбционной емкости клеток, сорбционной емкости гликокаликса и осмотической резистентности эритроцитов. Эффекты продуктов THS в культуре эритроцитов некурящих и некурящих доноров существенно различались. Предполагается, что выявленная вариабельность эффектов продуктов THS связана с компенсаторно-адаптивными перестройками мембран эритроцитов in vivo у курящих доноров.

Ключевые слова: эритроциты; курение; дым «в третьи руки».

THE BIOLOGICAL EFFECTS OF THE COMPONENTS OF THE “THIRD-HAND SMOKE” IN THE CULTURE OF ERYTHROCYTES

Maksimova O.R.

We studied the biological activity of THS products in a short-term culture of erythrocytes in vitro. It was shown that THS products caused a dose-dependent decrease in the viability of red blood cells, which was accompanied by a decrease in the sorption capacity of cells, the sorption capacity of glycocalyx and the osmotic resistance of red blood cells. The effects of THS products on non-smoking and non-smoking donors in erythrocyte culture differed significantly. It is assumed that the revealed variability of the effects of THS products is associated with compensatory-adaptive rearrangements of erythrocyte membranes in vivo in smoking donors.

Keywords: RBC; THS; smoking.

Введение

Согласно определению ВОЗ, продукты ТНС представляют собой остаточное загрязнение продуктами табачного дыма, которые оседают на частицах пыли, различных поверхностях в помещениях. Эти продукты могут подвергаться химическим модификациям с участием кислорода и превращаться в более токсичные формы [1]. В продуктах ТНС выявлено наличие наноразмерных частиц, что может определять их высокую биологическую активность [2, с. 348].

Молекулярно-клеточные механизмы биологической активности продуктов ТНС изучены недостаточно. Особая актуальность проблемы состоит еще в том, что воздействию продуктов ТНС подвергаются люди, не имеющие привычки курения. И биологические эффекты продуктов ТНС у курильщиков со стажем и у некурящих людей могут существенно различаться.

Целью данной работы являлось изучение влияния продуктов ТНС на структурно-функциональную стабильность мембран эритроцитов в культуре *in vitro* у некурящих доноров (НКД) и курящих доноров (КД).

Материалы и методы исследования

Выборка доноров (женщины, возраст 22 года) была сформирована на основе анкетирования. Эритроциты выделяли из капиллярной крови (у КД капиллярную кровь получали до и через 10 мин после выкуривания сигареты) и инкубировали на среде с 0,1М PBS и 5мМ глюкозой с различными концентрациями продуктов ТНС (10, 50 и 100 у.е.) в течение 2 ч при $T=37^{\circ}\text{C}$. После завершения инкубации определяли жизнеспособность клеток с помощью МТТ-теста [3], осмотическую резистентность (ОРЭ) [4], сорбционную емкость эритроцитов (СЕЭ) и сорбционную емкость гликокаликса (СЕГ) [5].

Результаты и обсуждение

В условиях кратковременного культивирования *in vitro* продукты ТНС снижали жизнеспособность клеток НКД в 2.4 раза, по сравнению с контролем. В группе КД дозо-зависимое снижение жизнеспособности наблюдалось только для варианта до выкуривания сигареты (рис. 1А). Снижение жизнеспособности эритроцитов под влиянием ТНС сопровождалось структурно-функциональными перестройками клеточных мембран. Продукты ТНС в концентрации 100 у.е. уменьшали СЕЭ у НКД в 2.5 раза, а у КД до выкуривания сигареты – в 2 раза, по сравнению с контролем (рис.

1В). СЕЭ зависит от активности проникновения витального красителя. Вероятно, снижение СЕЭ под влиянием продуктов ТНС обусловлено снижением активности мембранного транспорта.

Продукты ТНС вызывали изменения СЕГ только в группе КД до выкуривания сигареты: для концентрации 100 у.е. отмечалось уменьшение сорбционной емкости гликокаликса в 3 раза, по сравнению с контролем (рис. 1Г). Можно полагать, что у КД *in vivo* реализуются перестройки гликокаликса, в результате которых он активно связывает продукты ТНС, а число сайтов связывания молекул красителя уменьшается. Перестройки мембранного гликокаликса *in vivo* у КД могут нарушать взаимодействие эритроцитов с другими типами клеток в сосудистом русле.

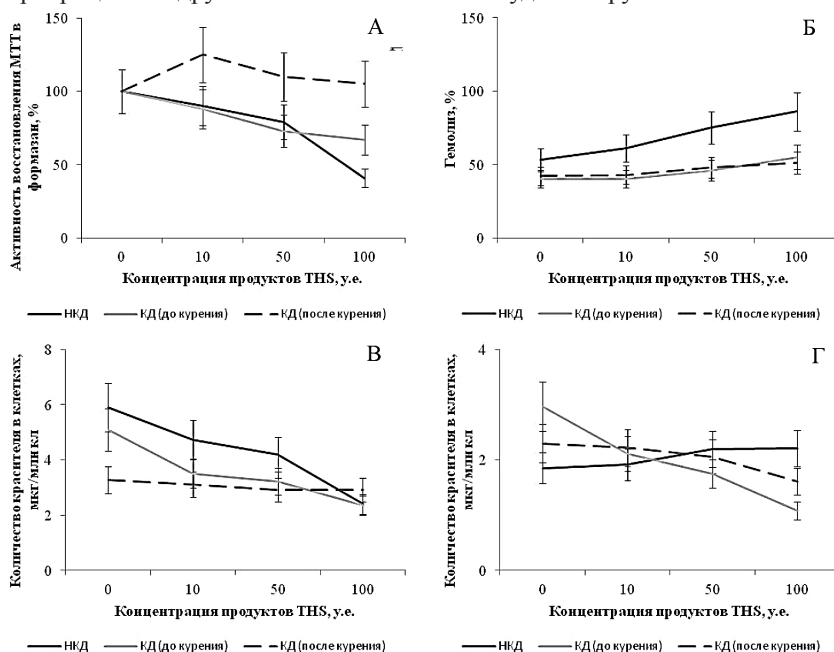


Рис. 1. Жизнеспособность (А), активность гемолиза (Б), СЕЭ (В) и СЕГ (Г) эритроцитов в условиях кратковременного культивирования на средах с различной концентрацией продуктов ТНС. НКД – некурящие доноры, КД – курящие доноры

У НКД продукты ТНС в концентрации 100 у.е. увеличивали активность гемолиза в 1,6 раза, по сравнению с контролем (рис. 1Б). Можно предположить, что продукты ТНС снижают структурную стабильность мембран.

Возможной причиной снижения структурной стабильности мембран может быть индуцированный THS окислительный стресс и накопление в мембране окисленных форм липидов. У КД продукты THS в исследованных концентрациях не вызывали достоверных изменений ОРЭ. Устойчивость эритроцитов КД к гемолизу может быть обусловлена увеличением содержания холестерина в мембране, что повышает ее «жесткость» и устойчивость в гипотонических растворах. Однако в условиях *in vivo* повышенная жесткость мембран эритроцитов может неблагоприятно влиять на их транспортную функцию и уменьшать продолжительность циркуляции в сосудистом русле.

Полученные результаты позволяют говорить о цитотоксичности продуктов THS в кратковременной культуре эритроцитов *in vitro*. Причем, цитотоксичность продуктов THS в группе КД была значительно ниже, чем в группе НКД. Эти различия могут быть связаны с компенсаторно-адаптивными перестройками клеточных мембран эритроцитов *in vivo* у КД.

Список литературы

1. The World Health Organization: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.who.int/features/factfiles/tobacco/en/index.html>
2. Becquemin, M. H. Third-hand smoking: indoor measurements of concentration and sizes of cigarette smoke particles after resuspension/ M. H. Becquemin, J.F. Bertholon et al. // Tobacco control. 2010. V. 19. №. 4, pp. 347–348.
3. MTT assay protocol: [Электронный ресурс] / URL: <http://www.abcam.com/kits/mtt-assay-protocol>
4. Способ определения осмотической резистентности эритроцитов: патент 2328741 Рос. Федерация № 2007116258/15, заявлен 07.12.2009; опубликован 27.05.2011.
5. Способ оценки сорбционной емкости клетки: патент 2328741 Рос. Федерация № 2007116258/15, заявлен 07.12.2009; опубликован 27.05.2011.

References

1. The World Health Organization: [online] / URL: <http://www.who.int/features/factfiles/tobacco/en/index.html>
2. Becquemin, M. H. Third-hand smoking: indoor measurements of concentration and sizes of cigarette smoke particles after resuspension/ M. H. Becquemin, J.F. Bertholon et al. // Tobacco control. 2010. V. 19. №. 4, pp. 347–348.
3. MTT assay protocol: [online] / URL: <http://www.abcam.com/kits/mtt-assay-protocol>

4. Method for determining the osmotic resistance of red blood cells: patent 2328741 Russian Federation № 2007116258/15, declared 07.12.2009; published 27.05.2011.
5. A method of estimating the sorption capacity of cell: patent 2492486 Russian Federation № 2012125089/15, declared 15.06.2012; published 10.09.2013.

ДАНИЕ ОБ АВТОРЕ

Максимова Ольга Руслановна, магистр 1-го года обучения

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»

Свободный проспект, 79, г. Красноярск, 660041, Российская Федерация

olga.maksimova.96@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Maksimova Olga Ruslanovna, master of 1st year

Siberian Federal University

79, Svobodny prospect, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation

olga.maksimova.96@yandex.ru

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-73-78

УДК 616–006.4

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«MINOR VARIANT FINDER» КАК ИНСТРУМЕНТ
ДЛЯ АНАЛИЗА УРОВНЯ АЛЛЕЛЬНОЙ
НАГРУЗКИ СОМАТИЧЕСКИМИ МУТАЦИЯМИ
ПРИ ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ
ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Маслюкова И.Е., Карнюшка А.А., Субботина Т.Н.,
Хазиева А.С., Дунаева Е.А., Миронов К.О.*

Соматическая мутация JAK2 c.1849 G>T (V617F) приводит к цитокин-независимому росту клеточных линий костного мозга. Она является одним из диагностических критериев хронических миелопролиферативных неоплазм. Секвенирование по Сэнгеру является золотым стандартом для анализа этой мутации, но имеет низкую чувствительность. Программное обеспечение «Minor Variant Finder» способно обнаружить мутацию при уровне аллельной нагрузки от 5%. Для проверки чувствительности ПО, были взяты ДНК 7-ми пациентов с ХМН с уже известным уровнем аллельной нагрузки. Секвенирование по Сэнгеру и анализ в «Minor Variant Finder» подтвердили заявленную чувствительность ПО.

***Ключевые слова:** V617F; Minor Variant Finder; хронические миелопролиферативные неоплазмы.*

**THE SOFTWARE “MINOR VARIANT FINDER”
AS A TOOL FOR ANALYZING THE LEVEL
OF ALLELIC LOAD BY SOMATIC MUTATIONS
IN HEMATOLOGICAL DISEASES**

*Maslyukova I.E., Karnyushka A.A., Subbotina T.N.,
Hazieva A.S., Dunaeva E.A., Mironov K.O.*

The somatic mutation of JAK2 p. 1849 G> T (V617F) leads to cytokine-independent growth of bone marrow cell lines. It is one of the diagnostic criteria for chronic myeloproliferative neoplasm. Sanger sequencing is the gold standard for analyzing this mutation, but has low sensitivity. The Minor Variant Finder software is able to detect a mutation at the level of allelic load of 5%. To check

the sensitivity of the software, the DNA of 7 patients with CMN with an already known level of allelic load were taken. Sanger sequencing and analysis in the Minor Variant Finder confirmed the declared sensitivity of the software.

Keywords: V617F; Minor Variant Finder; chronic myeloproliferative neoplasms.

Введение

Соматическая мутация JAK2 с.1849 G>T (V617F) приводит к увеличению активности Janus-киназы 2 и цитокин-независимому росту клеточных линий костного мозга [1]. Она является одним из диагностических критериев хронических миелопролиферативных неоплазм (ХМН). Классическими Ph-негативными ХМН являются три заболевания: истинная полицитемия (ИП), эссенциальная тромбоцитемия (ЭТ) и первичный миелофиброз (ПМФ). У больных ИП мутация V617F выявляется в 96% случаев, при ЭТ в 55% наблюдений и присутствует примерно в 45–68% случаев при ПМФ [2].

Секвенирование по Сэнгеру как и прежде считается «золотым стандартом» мутационного анализа в диагностике. В тоже время, использование данного метода при онкогематологических заболеваниях связано со сложностью, как количественной оценки соматических мутаций, так и с невысокой чувствительностью, ограниченной присутствием 15–20% мутантного аллеля. Для соматических мутаций это особенно важно, так как в отличие от герминальных мутаций, они приводят к повреждению аллелей в разной степени. Так аллельная нагрузка соматической мутацией может быть как высокой (от 50% и выше), так и низкой (ниже 20%). Последнее выходит за порог чувствительности секвенирования по Сэнгеру. В связи с этим требуется поиск более чувствительных молекулярных методов или специализированного программного обеспечения (ПО) для анализа соматических мутаций с низкой аллельной нагрузкой.

Компания Applied Biosystems разработала ПО «Minor Variant Finder» («MVF») для поиска малопредставленных вариантов соматических мутаций и для оценки уровня аллельной нагрузки этими мутациями. Алгоритмы ПО отфильтровывают системный шум в секвенограмме двунаправленного секвенирования. Разработчики заявляют, что ПО способно обнаружить мутацию при уровне аллельной нагрузки от 5% [3]. «MVF» ранее не использовалось для исследования мутаций при онкогематологических заболеваниях. Но при этом соотношение аллелей с помощью данного ПО уже определялось [4].

Таким образом, перед нами стояла цель проверить заявленную чувствительность ПО «Minor Variant Finder» путем определения уровня ал-

лельной нагрузки соматической мутацией с.1849 G>T (V617F) в гене JAK2 у пациентов с диагнозом ХМН.

Материалы и методы

Были отобраны образцы ДНК 7-ми пациентов с диагнозом ХМН и ранее выявленной мутацией с.1849 G>T. Уровень аллельной нагрузки был определен методом пиросеквенирования и находился в диапазоне от 5 до 40%. ДНК была выделена из лейкоцитов венозной крови с помощью набора реагентов GeneJET™ (ThermoFisherScientific). Участок гена JAK2 (377bp) амплифицировали используя праймеры JAK2_F (5'-CAAAGCACATTGTATCCTCA-3') и JAK2_R (5'-AGTCCTACAGTGTTCAGT-3') [5]. Продукт ПЦР очищали ExoSAP-IT. Секвенирующую ПЦР с прямого и обратного праймеров и очистку полученного продукта проводили с помощью наборов BigDyeTerminatorv3.1 и BigDyeXTerminator. Пробы подвергали капиллярному электрофорезу на генетическом анализаторе 3500. Полученные сиквенсы сравнивали с референсной последовательностью гена JAK2 (NM_004972.3) и контролями для обоих праймеров в ПО «MVF». В качестве контроля была взята ДНК пациента без вышеуказанной мутации.

Результаты

Уровень аллельной нагрузки мутацией с.1849 G>T для выбранных образцов ДНК при использовании указанного ПО у пациента №1 составил 5,1% и 4,7%; №2 – 11,0% и 19,1%; №3 – 14,1% и 17,7%; №4 – 41,2% и 37,8%; №5 – 12,0% и 12,8%; №6 – 13,9% и 16,2%; №7 – 26,4% и 27,9% с прямого и обратного праймеров. Данный показатель при использовании пиросеквенирования составил: №1 – 5,2% №2 – 10,5% №3 – 20%; №4 – 40%; №5 – 20%; №6 – 17%; №7 – 25% соответственно.

Обсуждение

Из 7 образцов три имели нагрузку менее 20% – образцы №1, №2 и №6. «MVF» выявило столь низкую нагрузку мутацией среди фонового шума и определило ее значение, подтверждая данные, полученные другим методом. Мутационный анализ для остальных образцов программа провела без каких-либо проблем.

В ходе работы было выяснено, что ПО подходит для анализа только однонуклеотидных замен и не может быть использовано в случае indel мутаций. «Minor Variant Finder» удобно использовать как для поиска малопредставленных вариантов, так и для определения уровня аллельной нагрузки соматической мутацией.

Выводы

Исходя из данных, следует, что заявленная чувствительность «Minor Variant Finder» подтвердилась. То есть ПО можно использовать как дополнение к секвенированию по Сэнгеру при обнаружении однонуклеотидных замен и оценки уровня аллельной нагрузки соматической мутацией с.1849 G>T (V617F) в 14 экзоне гена JAK2.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы / References

1. Levine R.L., Wadleigh M., Coombs J. et al Activating mutation in the tyrosine kinase JAK2 in polycythemia vera, essential thrombocythemia, and myeloid metaplasia with myelofibrosis//Cancer Cell. 2005. 7 (4), pp. 387–397.
2. Campbell P.J., Scott L.M., Buck G., Wheatley K., East C.L. et al Definition of subtypes of essential thrombocythaemia and relation to polycythaemia vera based on JAK2V617F mutation status: a prospective study//Lancet. 2005. 366(9501), pp.1945–1953.
3. Minor Variant Finder Software, сайт. URL: <https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/A30835>.
4. Zhuo Z., Lamont S.J., & Abasht B. RNA-Seq Analyses Identify Frequent Allele Specific Expression and No Evidence of Genomic Imprinting in Specific Embryonic Tissues of Chicken//Scientific reports. 2017. 7(1).
5. Wu Z., Zhang Y., Zhang X., et al. A multiplex snapback primer system for the enrichment and detection of JAK2 V617F and MPL W515L/K mutations in Philadelphia-negative myeloproliferative neoplasms // Biomed Res Int. 2014.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Маслюкова Ирина Евгеньевна, магистрант

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»
пр. Свободный, 79, г. Красноярск 660041, Российская Федерация
lejsmie@gmail.com*

Карнюшка Анастасия Александровна, магистрант

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»

*пр. Свободный, 79, г. Красноярск 660041, Российская Федерация
miss.anastasia-box@yandex.ru*

Субботина Татьяна Николаевна, доцент, к.б.н., зав. лаборатории

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный Сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»

*пр. Свободный, 79, г. Красноярск 660041, Российская Федерация;
ул. Коломенская 26, г. Красноярск, 660037, Российская Федерация
stn.25@mail.ru*

Хазиева Анна Сергеевна, врач-гематолог

Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница»

*ул. Партизана Железняка, 3А, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
haas86@mail.ru*

Дунаева Елена Александровна, младший научный сотрудник

*Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора
ул. Новогиреевская, 3а, г. Москва, 111123, Российская Федерация
ead82@mail.ru*

Миронов Константин Олегович, к.м.н., старший научный сотрудник

*Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора
ул. Новогиреевская, 3а, г. Москва, 111123, Российская Федерация
mironov@pcr.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Maslyukova Irina Evgenevna, master student

*Siberian Federal University
79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
lejsmie@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1323-2612*

Karnyushka Anastasia Aleksandrovna, master student

Siberian Federal University

79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation

miss.anastasia-box@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-7618-5177

Subbotina Tatiana Nikolaevna, docent, Candidate of biological sciences,
Head of Laboratory

*Siberian Federal University; Federal Siberian Research Clinical Centre
under the Federal Medical Biological Agency*

*79, Svobodny pr., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation; 26, Kolo-
menskaya str., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation*

stn.25@mail.ru

ORCID: 0000-0001-7790-5033

Hazieva Anna Sergeevna, hematologist

*Regional Government-Owned Publicly Funded Healthcare Institution
“Regional Clinical Hospital”*

3A, Partizana Jeleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

haas86@mail.ru

ORCID: 0000-0001-7525-6981

Dunaeva Elena Aleksandrovna, junior researcher

*Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of
Epidemiology” of the Federal Service on Customers’ Rights Protection
and Human Well-being Surveillance*

3a, Novogireevskaya str., Moscow, 111123, Russian Federation

ead82@mail.ru

ORCID: 0000-0002-4477-8506

Mironov Konstantin Olegovich, Candidate of medical sciences, senior re-
searcher

*Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of
Epidemiology” of the Federal Service on Customers’ Rights Protection
and Human Well-being Surveillance*

3a, Novogireevskaya str., Moscow, 111123, Russian Federation

mironov@pcr.ru

ORCID: 0000-0001-8207-9215

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-79-83

УДК 614.2

КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

*Миронова А.А., Параскевопуло К.М., Курбанисмаилов Р.Б.,
Наркевич А.Н., Макушева Т.С.*

В статье представлен вклад изменения смертности населения в различных возрастных группах, а также от различных причин в динамику ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) населения Красноярского края за период с 1999 по 2017 гг. Установлено, что наибольший рост ОПЖ населения Красноярского края можно наблюдать за счёт снижения смертности от болезней системы кровообращения, а снижение ОПЖ – за счёт изменения смертности от болезней нервной системы.

Ключевые слова: *ожидаемая продолжительность жизни; компонентный анализ; смертность населения.*

COMPONENT ANALYSIS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

*Mironova A.A., Paraskevopoulo K.M., Kurbanismailov R.B.,
Narkevich A.N., Makusheva T.S.*

The article presents the contribution of changes in mortality in different age groups and from various causes in the dynamics of life expectancy (LE) of population of the Krasnoyarsk region for the period from 1999 to 2017. Established that the largest increases in LE the population of Krasnoyarsk region can be observed due to the reduction of mortality from diseases of the circulatory system, but reducing the LE – due to changes in mortality from diseases of the nervous system.

Keywords: *life expectancy; component analysis; mortality.*

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) – показатель, который отражает сколько в среднем будут жить люди, родившиеся в этом году, если

смертность при этом будет неизменной [1], он независим от особенностей возрастной структуры и удобен для анализа в динамике [2]. Этот показатель крайне важен для оценки демографического состояния в стране.

Целью данной работы является: определение причин смерти, которые вносят наибольший вклад в изменение ожидаемой продолжительности жизни населения Красноярского края.

Материалы и методы исследования

Использованы базы данных зарегистрированных случаев смерти в Красноярском крае с 1999 по 2017 год и базы данных численности населения с 1999 по 2018 год. Для проведения компонентного анализа влияния изменения смертности в разных возрастных группах и по различным причинам смерти на динамику ОПЖ, была использована методика Е. Е. Аггиага [3].

Результаты исследования

На начальном этапе исследования были определены повозрастные компоненты смертности населения Красноярского края в период с 1999 по 2017 год. Данные компоненты среди всего населения имели следующие значения: младенческий возраст (до 1 года) – 1,27, 1-4 года – 0,22, 5-9 лет – 0,10, 10-14 лет – 0,02, 15-19 лет – 0,21, 20-24 года – 0,41, 25-29 лет – 0,36, 30-34 года – 0,29, 35-39 лет – 0,24, 40-44 года – 0,40, 45-49 лет – 0,62, 50-54 года – 0,69, 55-59 лет – 0,60, 60-64 года – 0,55, 65-69 лет – 0,48, 70-74 года – 0,45, 75-79 лет – 0,27, 80-84 года – 0,19, 85-89 лет – 0,07 и 90 лет и старше – 0,04. Среди мужчин данные компоненты имели следующие значения: младенческий возраст – 1,31, 1-4 года – 0,20, 5-9 лет – 0,09, 10-14 лет – 0,03, 15-19 лет – 0,25, 20-24 года – 0,57, 25-29 лет – 0,49, 30-34 года – 0,40, 35-39 лет – 0,38, 40-44 года – 0,53, 45-49 лет – 0,79, 50-54 года – 0,81, 55-59 лет – 0,64, 60-64 года – 0,52, 65-69 лет – 0,35, 70-74 года – 0,29, 75-79 лет – 0,13, 80-84 года – 0,07, 85-89 лет – 0,02 и 90 лет и старше – 0,03; среди женщин: младенческий возраст – 1,20, 1-4 года – 0,23, 5-9 лет – 0,10, 10-14 лет – 0,01, 15-19 лет – 0,15, 20-24 года – 0,20, 25-29 лет – 0,16, 30-34 года – 0,11, 35-39 лет – 0,01, 40-44 года – 0,17, 45-49 лет – 0,31, 50-54 года – 0,42, 55-59 лет – 0,42, 60-64 года – 0,46, 65-69 лет – 0,57, 70-74 года – 0,63, 75-79 лет – 0,47, 80-84 года – 0,36, 85-89 лет – 0,13 и 90 лет и старше – 0,06.

На втором этапе исследования были определены компоненты изменения ОПЖ, связанные с изменением смертности от различных причин. Так, изменение ОПЖ связанное с динамикой смертности от инфекционных и паразитарных болезней (I класс) составило 0,10 года, новообразований

(II класс) – 0,20 года, болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунный механизм (III класс) – -0,01 года, болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ (IV класс) – 0,01 года, психических расстройств и расстройств поведения (V класс) – 0,14 года, болезней нервной системы (VI класс) – -0,27 года, болезней уха и сосцевидного отростка (VIII класс) – 0,01 года, болезней системы кровообращения (IX класс) – 3,90 года, болезней органов дыхания (X класс) – 0,84 года, болезней органов пищеварения (XI класс) – -0,04 года, болезней кожи и подкожной клетчатки (XII класс) – -0,02 года, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс) – 0,01 года, болезней мочеполовой системы (XIV класс) – 0,01 года, осложнений беременности, родов и послеродового периода (XV класс) – 0,02 года, отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде (XVI класс) – 0,50 года, врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений (XVII класс) – 0,29 года, симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках (XVIII класс) – 0,97 года и внешних причин смерти (XX класс) – 0,82 года.

Обсуждение

В целом наблюдается положительный вклад изменения смертности на динамику ОПЖ во всех возрастных группах, кроме возрастной группы 35–39 лет у женщин. В большой степени снижает JG: среди всего населения смертность от болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающие иммунный механизм (III); нервной системы (VI); органов пищеварения (XI); кожи и подкожной клетчатки (XII). Изменения смертности от остальных причин вносят положительный вклад в динамику ОПЖ. Наибольший положительный вклад в динамику ОПЖ можно наблюдать за счёт изменения смертности от болезней системы кровообращения (IX).

Заключение

Таким образом, проведён компонентный анализ смертности населения Красноярского края, результаты которого позволяют выделить причины смерти, в наибольшей степени влияющие как на рост ОПЖ населения Красноярского края, так и на его снижение. Анализируя полученные результаты удалось установить, что наибольший рост ОПЖ населения Красноярского края можно наблюдать за счёт снижения смертности от болезней системы кровообращения (IX), а снижение – за счет изменения смертности от болезней нервной системы (VI).

Список литературы

1. Леманова П.В. Социальная политика в управлении развитием человеческого капитала: уч. пос. М.: Изд-ий дом Академии Естествознания, 2016. 228 с.
2. Кулак А.Г. Теоретические основы статистической оценки факторов, вызывающих потери продолжительности жизни // Вестник кафедры статистики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2018. С. 145–148.
3. Arriaga E.E. Measuring and explaining the change in life expectancies // Demography. 1984. Vol. 21, № 1, pp. 83–96.

References

1. Lemanova P.V. Sotsial'naya politika v upravlenii razvitiem chelovecheskogo kapitala: ucheb. posobie [Social policy in the development management of human capital: a training manual]. M.: Izdatel'skiy dom Akademii Estestvoznaniya, 2016. 228 p.
2. Kulak A.G. Teoreticheskie osnovy statisticheskoy otsenki faktorov, vyzyvayushchikh poteri prodolzhitel'nosti zhizni [Theoretical bases of statistical estimation of the factors causing life expectancy losses]. Vestnik kafedry statistiki Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova. 2018, pp. 145–148.
3. Arriaga E.E. Measuring and explaining the change in life expectancies. Demography. 1984. Vol. 21, № 1, pp. 83–96.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Миронова Алена Андреевна, аспирант

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
2800817@mail.ru*

Параскевопуло Константин Михайлович, студент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
darkslave9595@gmail.com*

Курбанисмаилов Ренат Бадрудинович, аспирант

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
krasgmtu05@mail.ru.*

Наркевич Артем Николаевич, доцент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
narkevichart@gmail.com.*

Макушева Татьяна Сергеевна, студент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
tania.makusheva@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Mironova Alena Andreevna, postgraduate

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
2800817@mail.ru*

Paraskevopulo Konstantin Mikhailovich, student

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
darkslave9595@gmail.com*

Kurbanismaïlov Renat Badrudinovich, postgraduate

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
krasgmu05@mail.ru*

Narkevich Artem Nikolaevich, associate professor

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
narkevichart@gmail.com*

Makusheva Tatyana Sergeevna, student

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
tania.makusheva@yandex.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-84-89

УДК 616.1

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ДИГНОСТИКА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ

Москаленко О.Л., Смирнова О.В., Каспаров Э.В.

В статье рассматривается проблема избыточного веса и ожирения среди взрослого населения, число которых увеличивается с каждым годом. По ВОЗ ожирение называют эпидемией или пандемией. У больных страдающих ожирением выявляются серьезные заболевания и ранняя смертность, также приводит к тревожным расстройствам, невротическим состояниям и депрессиям.

Ключевые слова: *ожирение; избыточный вес; осложнения; индекс массы тела.*

PREVALENCE, DIAGNOSIS AND PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF EXCESS WEIGHT AND OBESITY

Moskalenko O.L., Smirnova O.V., Kasparov E.V.

The article deals with the problem of overweight and obesity among adults, whose number is increasing every year. According to WHO, obesity is called an epidemic or pandemic. In obese patients, serious diseases and early mortality are detected, also leading to anxiety disorders, neurosis-like conditions and depressions.

Keywords: *obesity; overweight; complications; body mass index.*

По определению ВОЗ избыточный вес и ожирение – это увеличение массы тела за счет жировой ткани с отложением жира. В диагностики ожирения и избыточного веса используют самый простой и доступный метод – определение индекса массы тела, который вычисляют, отношением массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах ($\text{кг}/\text{м}^2$): если показатель $\geq 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ определяется избыточный вес; если $\geq 30 \text{ кг}/\text{м}^2$ – указывает на ожирение.

Целью нашего исследования явилось изучение распространенности, диагностики и психологических особенностей избыточного веса и ожирения у взрослых, как фактора риска развития патологий, метаболических нарушений, заболеваний сердечно-сосудистой системы, нарушения опорно-двигательного аппарата и системы гемостаза. Также вероятность перечисленных заболеваний повышается с увеличением ИМТ.

Материал и методы

Представлен обзор исследований посвященных избыточному весу и ожирению с использованием поисковых систем научных публикаций в библиографических и реферативных базах данных Scopus, PubMed, MEDLINE, РИНЦ, Google Scholar с проведением анализа литературных данных. Обсуждаются современные подходы в диагностике, т.к. ожирение является серьезной медицинской, социальной и экономической проблемой.

Результаты

Согласно данным ВОЗ по странам, в 2008 г. более 50,0% у мужчин и женщин в Европе установлен избыточный вес и около 23,0% женщин и 20,0% мужчин – ожирение.

В России в 2017 г. пациентов с ожирением 5,4% Алтайском крае, далее по регионам: Магаданская область, Курганская, Тюменская, Оренбургская области.

По результатам многочисленных и многолетних исследований, по изучению избыточного веса и ожирения, которые говорят о нарушении в психической сфере и влияют на развитие патологического пищевого поведения.

В исследовании Беляковой Н.А. с соавт. установлено, что у пациентов с избыточным весом и ожирением нарушение пищевого поведения связаны с образом жизни и психологическим статусом (склонность к стрессам), с наследственными факторами, что в дальнейшем отражается на качестве жизни (депрессии и тревоги).

Согласно имеющимся в литературе данным (Вахмистров А.В., Менделевич В.Д., Петров Д.П. и др.) о том, что в формировании избыточного веса и ожирения важным являются психологические факторы. Также к развитию ожирения могут приводить сниженная физическая активность, нарушение пищевого поведения (переедание).

В работе Колосницына М.Г., Бердникова А.Н. пациентов распределяли по уровню образования и полу для определения ИМТ. Так у женщин с

высшим профессиональным образованием ожирение выявлялось в 18,0%, а в группах с незаконченным или законченным средним (полным) общим – 24,0–29,0%. У мужчин с высшим профессиональным образованием установлен ИМТ выше нормы, т.е. определялся избыточный вес, ожирение.

Выводы

Таким образом, избыточный вес и ожирение распространены среди взрослого населения. Ожирение приводит к тревожным расстройствам, невротоподобным состояниям и депрессиям, что в дальнейшем может приводить к ухудшению основного заболевания.

В связи с этим крайне важно оценивать проблему избыточного веса и ожирения у взрослых, неправильного питания и малоподвижного образа жизни и рассматривать в качестве приоритетной.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Белякова Н.А. Пищевое поведение, образ и качество жизни, а также психологический статус больных с алиментарно-конституциональным ожирением / Н.А. Белякова, М.Б. Ляникова, Н.О. Милая // Сибирский медицинский журнал. 2014. № 2. С. 20–23.
2. Ожирение, как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний и патологических состояний, обусловленных избыточным весом. Москаленко О.Л., Смирнова О.В., Каспаров Э.В., Иванова Е.Б. В сборнике: Сложные системы в экстремальных условиях Материалы XIX Всероссийского симпозиума с международным участием. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук». 2018. С. 147–149.
3. Особенности полиморфизма генов *PNPLA 3 (RS738409)*, *TM6SF 2 (RS58542926)*, *MBOA T7 (RS641738)*, как способ диагностики иммунопатологии при жировом гепатозе. Москаленко О.Л., Смирнова О.В., Каспаров Э.В., Иванова Е.Б. Российский аллергологический журнал. 2018. Т. 15. № 1–2. С. 64–67.
4. Перспективные задачи оптимизации питания на основе современных методов оценки пищевого статуса и энерготрат. Васильев А.В., Манчук В.Т.,

- Каспаров Э.В., Прахин Е.И. Вопросы детской диетологии. 2010. Т. 8. № 3. С. 44–46.
5. Grundy S.M. Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *J.Clin. Endocrinol. Metab.* 2004. V. 89, pp. 2595–2600.
 6. Marchesini G., Forlani G., Cerrelli F. et al. WHO and ATP III proposals for the definition of the metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 2004. V.21, pp. 383–387.

References

1. Belyakova N.A., Lyasnikova M.B., Milaya N.O. Pishchevoe povedenie, obraz i kachestvo zhizni, a takzhe psihologicheskij status bol'nyh s alimentarno-konstitucional'nym ozhireniem [Nutritional behavior, image and quality of life, as well as the psychological status of patients with alimentary constitutional obesity]. *Sibirskij medicinskij zhurnal [Siberian Medical Journal]*. 2014. № 2. S. 20–23.
2. Moskalenko O.L., Smirnova O.V., Kasparov E.V., Ivanova E.B. Ozhirenie, kak faktor riska serdechno-sosudistyh zabolevanij i patologicheskikh sostoyanij, obuslovlennyh izbytochnym vesom [Obesity as a risk factor for cardiovascular diseases and pathological conditions caused by overweight]. V sbornike: Slozhnye sistemy v ekstremal'nyh usloviyah Materialy XIX Vserossijskogo simpoziuma s mezhdunarodnym uchastiem. Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe nauchnoe uchrezhdenie «Federal'nyj issledovatel'skij centr «Krasnoyarskij nauchnyj centr Sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk». 2018. S. 147–149.
3. Moskalenko O.L., Smirnova O.V., Kasparov E.V., Ivanova E.B. Osobennosti polimorfizma genov *PNPLA 3 (RS738409)*, *TM6SF 2 (RS58542926)*, *MBOA T7 (RS641738)*, kak sposob diagnostiki immunopatologii pri zhirovom gepatoze [Features of the polymorphism of the PNPLA 3 genes (RS738409), TM6SF 2 (RS58542926), MBOA T7 (RS641738), as a way to diagnose immunopathology in fatty hepatosis]. *Rossijskij allergologicheskij zhurnal [Russian allergological journal]*. 2018. T. 15. № 1-2. S. 64–67.
4. Vasil'ev A.V., Manchuk V.T., Kasparov E.V., Prakhin E.I. Perspektivnye zadachi optimizacii pitaniya na osnove sovremennyh metodov ocenki pishchevogo statusa i energotrat [Perspective problems of food optimization based on modern methods of assessing food status and energy consumption]. *Voprosy detskoj dietologii [Questions of children's nutrition]*. 2010. Т. 8. № 3. С. 44–46.
5. Grundy S.M. Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *J.Clin. Endocrinol. Metab.* 2004. V. 89, pp. 2595–2600.
6. Marchesini G., Forlani G., Cerrelli F. et al. WHO and ATP III proposals for the definition of the metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 2004. V.21, pp. 383–387.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

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, 660022, Российская Федерация

gre-ll@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4268-6568

Смирнова Ольга Валентиновна, д.м.н., профессор, заведующая лабораторией клинической патофизиологии

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

ovsmirnova71@mail.ru

Каспаров Эдуард Вильямович, д.м.н., профессор, директор НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН, зам. директора

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

impr@impr.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Moskalenko Olga Leonidovna Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences

Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»

3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

gre-ll@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4268-6568

Smirnova Olga Valentinovna, MD, Professor, Head of the Laboratory of Clinical Pathophysiology
Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ovsmirnova71@mail.ru

Kasparov Eduard Vilyamovich, MD, Professor, Director
Scientific Research Institute of medical problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk territory (krai), Russia
3d, Partizan Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
impn@impn.ru

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-90-94

УДК 616.995.122-08

ИЗМЕНЕНИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОПИСТОРХОЗОМ С КЛИНИКОЙ ПОРАЖЕНИЯ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Москаленко О.Л., Филимонова Л.А., Яскевич Р.А.

У больных хроническим описторхозом с клиникой поражения органов гепатобилиарной системы выявлены существенные изменения иммунологических показателей клеточного и гуморального звена иммунитета с увеличением цитотоксических лимфоцитов, снижении ИРИ и фагоцитарной активности клеток крови, в сравнении с пациентами, у которых хронический описторхоз протекал бессимптомно.

Ключевые слова: хронический описторхоз; иммунологическая реактивность; гепатобилиарная система.

CHANGES OF IMMUNOLOGICAL INDICES IN PATIENTS WITH CHRONIC OPISTHORCHIASIS WITH THE CLINIC OF LESIONS OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM

Moskalenko O.L., Filimonova L.A., Yaskevich R.A.

Patients with chronic opisthorchiasis with the clinic and lesions of the organs of the hepatobiliary system revealed significant changes in immunological parameters of cellular and humoral immunity with increase of cytotoxic lymphocytes, the reduction of IRI and phagocytic activity of blood cells, in comparison with the patients with chronic opisthorchiasis is asymptomatic

Keywords: chronic opisthorchiasis; immunological reactivity; hepatobiliary system.

При хроническом описторхозе длительное присутствие паразита нарушает функционирование органов гепатобилиарной системы и всего организма в целом [1]. Хроническая стадия заболевания вначале приводит к дисбалансу в иммунной системе, а затем к стойкому иммунодефициту [3].

Механизмом защиты от гельминтов при описторхозе является высокая продукция Ig E и высокая эозинофилия крови, как проявление антипаразитарного иммунитета. В хроническую стадию описторхоза уровень Ig E и эозинофилов снижается. Высокая метаболическая активность зрелых описторхисов, не только поддерживает длительное воспаление в местах обитания, но и формируют системный иммунный ответ [2].

Цель: Оценка иммунного статуса в зависимости от функционирования гепатобилиарной системы, в ответ на длительное присутствие паразита при хроническом описторхозе, по результатам иммунологических и клинических показателей.

Материалы и методы исследования

Обследовано 58 больных хроническим описторхозом. Из них 37 (63,6%) пациентов с описторхозом и нарушениями со стороны гепатобилиарной системы, 21 пациент с описторхозом без изменений со стороны гепатобилиарной системы и 20 здоровых добровольцев, составившие контрольную группу.

Для подтверждения диагноза описторхоза использовались: иммуноферментный анализ, копроовоскопия и дуоденальное зондирование. Для оценки иммунного статуса проводили подсчет основных субпопуляций Т-лимфоцитов с помощью моноклональных антител на проточном цитометре. Концентрацию сывороточных иммуноглобулинов определяли методом ИФА. Уровень общего IgE определялся иммуноферментным методом люминолзависимой хемилуминесценции (ХЛ).

Результаты и обсуждение

Среди обследованных больных с описторхозом изменения в иммунной системе характеризовались напряжением гуморального звена: увеличением Ig G (17,4 г/л) и Ig E (119,1 МЕ). Отмечались изменениями Т-клеточного звена иммунитета и снижение фагоцитарной активности клеток крови. Наблюдался дисбаланс основных субпопуляций Т-клеточного звена иммунитета: уменьшение Т-хелперов, увеличении Т-цитотоксических лимфоцитов и снижении ИРИ среди лиц с клиническими проявлениями поражения гепатобилиарной системы, подтвержденные биохимическими показателями крови и поджелудочной железы. У больных с клиническими проявлениями поражения гепатобилиарной системы фоновая активность полинуклеаров оказалась выше, в то время как ответ на стимуляцию был ниже, что по-видимому может свидетельствовать о снижении функционального резерва клеток фагоцитарного звена. Среди больных хрониче-

ским описторхозом в I группе ИХЛ был равен $4,63 + 0,26$ (у.е.), а у лиц II группы $9,9 + 0,54$ ($p < 0,01$). По данным ЛЗХЛ снижение фагоцитарной активности клеток крови является следствием снижения иммунологической реактивности организма что приводит к несостоятельности иммунного ответа и может свидетельствовать о длительном течении инфекционного процесса и развитии вторичного иммунодефицита [4, 5]. Первостепенное значение в процессе формирования противопаразитарного иммунитета имеет IgE. При гельминтозах развитие патологического процесса сопровождается образованием циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), содержащих IgE. Привлекая в очаг эозинофилы, влияющие на функцию Т- и В-лимфоцитов, макрофагов ЦИК формируют патологический симптомокомплекс, при этом в крови увеличивается содержание IgE, коррелирующее с тяжестью патологического процесса.

Заключение

У больных хроническим описторхозом с клиникой поражения органов гепатобилиарной системы выявлены существенные изменения иммунологических показателей клеточного и гуморального звена иммунитета с увеличением цитотоксических лимфоцитов и снижении ИРИ. У пациентов с симптомами поражения гепатобилиарной области и поджелудочной железы отмечается снижение фагоцитарной, в результате есостоятельности иммунного ответа, в сравнении с пациентами, у которых хронический описторхоз протекал бессимптомно.

Список литературы

1. Бакштановская И.В., Степанова К.Б., Кальгина Г.А., Степанова Т.Ф. Взаимосвязи биохимических и иммунологических показателей у больных хроническим описторхозом // Мед. паразитол.и паразит. болезни. 2018. № 17. С. 13–19.
2. Бычков В.Г., Крылов Г.Г., Сабиров А.Х. Динамика клеточных преобразований в печени при экспериментальном описторхозе // Мед. паразитол.и паразит. болезни. 2008. № 3. С. 9–12.
3. Цуканов В.В., Филимонова Л.А., Борисенко Н.А. Клинико-иммунологические особенности хронического описторхоза // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2003. Т. 13. № 1. С. 52.
4. Филимонова Л.А., Борисенко Н.А. Описторхоз, клинические проявления // Сибирское медицинское обозрение. 2006. № 2 (39). С. 8–12.
5. Смирнова О.В., Титова Н.М., Каспаров Э.В., Елманова Н.Г. Хемиллюминесцентная активность нейтрофильных гранулоцитов в прогрессировании

механической желтухи в зависимости от уровня билирубина и генеза желтухи // Медицинская иммунология. 2016. Т. 18. № 3. С. 269–278.

References

1. Bakshtanovskaya I.V., Stepanova K.B., Kal'gina G.A., Stepanova T.F. Vzaïmosvyazi biohimicheskikh i immunologicheskikh pokazatelej u bol'nyh hronicheskim opistorhozom [Interrelations of biochemical and immunological parameters in patients with chronic opisthorchiasis]. Med. parazitol.i parazit. Bolezni [Med. parasitol. and parasite]. 2018. № 17. S. 13–19.
2. Bychkov V.G., Krylov G.G., Sabirov A.H. Dinamika kletochnyh preobrazovanij v pecheni pri eksperimental'nom opistorhoze [Dynamics of cellular transformations in the liver in experimental opisthorchiasis]. Med. parazitol.i parazit. Bolezni [Med. parasitol. and parasite. diseases]. 2008. № 3. S. 9–12.
3. Cukanov V.V., Filimonova L.A., Borisenko N.A. Kliniko-immunologicheskie osobennosti hronicheskogo opistorhoza [Clinical and immunological features of chronic opisthorchiasis]. Rossijskij zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii [Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology]. 2003. Т. 13. № 1. S. 52.
4. Filimonova L.A., Borisenko N.A. Opistorhoz, klinicheskie proyavleniya [Opisthorchiasis, clinical manifestations]. Sibirskoe medicinskoe obozrenie [Siberian Medical Review]. 2006. № 2 (39). S. 8–12.
5. Smirnova O.V., Titova N.M., Kasparov E.V., Elmanova N.G. Hemilyuminescentnaya aktivnost' nejtrofil'nyh granulocitov v progressirovanii mekhanicheskoy zheltuhi v zavisimosti ot urovnya bilirubina i geneza zheltuhi [Chemiluminescent activity of neutrophilic granulocytes in the progression of obstructive jaundice, depending on the level of bilirubin and the genesis of jaundice]. Medicinskaya immunologiya [Medical Immunology]. 2016. Т. 18. № 3. S. 269–278.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

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, 660022, Российская Федерация
gre-ll@mail.ru*

Филимонова Людмила Анатольевна, 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, г. Красноярск, 660022, Российская
Федерация
selinala@mail.ru*

Яскевич Роман Анатольевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, вед. науч. сотрудник, кандидат медицинских наук ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
cardio@impn.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Moskalenko Olga Leonidovna, Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences
*Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»
3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
gre-ll@mail.ru*

Filimonova Lyudmila Anatolevna, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, candidate of medical science, docent
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenezkiy
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
selinala@mail.ru*

Yaskevich Roman Anatolyevich, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, leading researcher, candidate of medical science, docent
*Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenezkiy; Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
cardio@impn.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-95-99

УДК 614.2

ДИНАМИКА СТАНДАРТИЗОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОСНОВНЫМ ПРИЧИНАМ СМЕРТИ

*Наркевич А.Н., Миронова А.А., Дюба М.В.,
Курбанисмаилов Р.Б.*

В статье представлена динамика стандартизованных показателей смертности населения Красноярского края от основных причин смерти за период с 1999 по 2017 гг. В Красноярском крае за 18 лет произошло снижение как общей смертности населения, так и смертности от основных причин смерти. Однако, следует обратить внимание на отсутствие динамики смертности от злокачественных новообразований и увеличение смертности от болезней органов пищеварения.

Ключевые слова: стандартизованные показатели смертности; демография; потери населения.

THE DYNAMICS OF THE STANDARDIZED MORTALITY RATES OF THE POPULATION OF THE KRASNOYARSK REGION BY MAIN CAUSES OF DEATH

Narkevich A.N., Mironova A.A., Duba M.V., Kurbanismailov R.B.

The article presents the dynamics of standardized indicators of mortality of the population of the Krasnoyarsk region from the main causes of death for the period from 1999 to 2017. In the Krasnoyarsk region for 18 years there was a decrease in both total mortality and mortality from the main causes of death. However, attention should be paid to the lack of dynamics of mortality from malignant tumors and increased mortality from diseases of the digestive system.

Keywords: standardized mortality indicators; demography; population losses.

Стандартизованные показатели смертности (СПС) являются наиболее объективными по сравнению с так называемыми «грубыми» или классическими показателями смертности [1, 2]. Помимо этого, СПС позволяют сравнивать уровень смертности между территориями с различным составом населения [3].

Целью работы явился анализ динамики СПС населения Красноярского края по основным причинам смерти.

Материалы и методы исследования

Использованы данные по зарегистрированным причинам смерти за 1999–2017 гг. и базы данных с численность населения за 1999–2018 гг. СПС рассчитывались с использованием Европейского стандарта возрастной структуры населения на 100 000 населения. Для анализа динамики СПС использовался показатель темпа прироста (убыли).

Результаты исследования

В 1999 году общий СПС в Красноярском крае составил 1643,1 на 100 000 населения. В период с 1999 года по 2005 года данный показатель несколько возрос до 1672,2 на 100 000 населения (темп прироста – 1,8%). С 2006 года общий СПС в Красноярском крае начал свое снижение с 1476,8 на 100 000 населения до 1087,2 на 100 000 населения.

Основными причинами смертности населения Красноярского края долгий период являлись болезни системы кровообращения (IX класс причин смерти МКБ-10), злокачественные новообразования (буквенный код С II класса причин смерти МКБ-10), болезни органов дыхания (X класс причин смерти МКБ-10), болезни органов пищеварения (XI класс причин смерти МКБ-10), некоторые инфекционные и паразитарные болезни (I класс причин смерти МКБ-10) и внешние причины смерти (XX класс причин смерти МКБ-10). В связи с этим далее рассмотрены СПС в Красноярском крае за период с 1999 по 2017 гг. от данных причин.

В 1999 году в Красноярском крае СПС от болезней системы кровообращения составил 846,0 на 100 000 населения. К 2003 году данный показатель несколько возрос до 857,3 на 100 000 населения (темп прироста – 1,3%). В последующем с 2004 года по 2017 год СПС от болезней системы кровообращения существенно снизился до 498,8 на 100 000 населения (темп убыли – 37,2%). СПС от злокачественных новообразований в Красноярском крае за период с 1999 по 2017 год практически не изменился. Так в 1999 году данный показатель составил 210,6 на 100 000

населения, а в 2017 году – 210,0 на 100 000 населения. Практически не изменились также значения СПС от некоторых инфекционных и паразитарных болезней, болезней органов пищеварения и болезней органов дыхания. Так, в 1999 году в Красноярском крае СПС от некоторых инфекционных и паразитарных болезней составил 38,4 на 100 000 населения, а в 2017 году – 31,9 на 100 000 населения, СПС от болезней органов пищеварения в 1999 году составил 61,2 на 100 000 населения, а в 2017 – 72,5 на 100 000 населения, СПС от болезней органов дыхания в 1999 году составил 81,3 на 100 000 населения, а в 2017 году – 55,1 на 100 000 населения.

Существенных изменений претерпел СПС от внешних причин смерти. Так, в 1999 году он составил 235,5 на 100 000 населения, а к 2005 году он возрос до 279,3 на 100 000 населения (темп прироста – 18,6%). С 2006 года началось стремительное снижение СПС от внешних причин смерти достигнув к 2017 году значения 128,0 на 100 000 населения. Таким образом, темп убыли СПС от внешних причин смерти в Красноярском крае за период с 2005 до 2017 года составил 54,2%.

Обсуждение

За период с 1999 по 2017 гг. отмечается снижение общего СПС на 33,8%. Необходимо отметить, что СПС от злокачественных новообразований за 18 лет практически не изменился. Минимальных значений он достигал в 2007 году (201,8 на 100 000 населения), максимальных – в 2008 (212,9 на 100 000 населения). Темп убыли за 18 лет составил лишь 0,3%. СПС от болезней системы кровообращения снизился на 41,0%. Максимальных значений СПС от болезней системы кровообращения достигал в 2002 году (864,3 на 100 000 населения), а минимальных – в 2017 (498,8 на 100 000 населения). Темп прироста СПС от болезней органов пищеварения за 18 лет составил 18,5%. СПС от некоторых инфекционных и паразитарных болезней снизился на 16,9%, а от болезней органов дыхания на 10,0%. Существенное снижение за 18 лет претерпел СПС от внешних причин. Данный показатель снизился на 45,6%.

Заключение

Таким образом, в Красноярском крае за период с 1999 по 2017 гг. произошло снижение как общей смертности населения, так и смертности от основных причин смерти. Однако, следует обратить внимание на отсутствие динамики смертности от злокачественных новообразований и увеличение смертности от болезней органов пищеварения.

Список литературы

1. Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю. Смертность населения трудоспособного возраста в России и развитых странах Европы: тенденции последнего двадцатилетия // Вестник РАМН. 2014. №7–8. С. 121–126.
2. Зайкова З.А. Смертность от самоубийств в Иркутской области как показатель неблагополучия общества // Социальные аспекты здоровья населения. 2014. №5.
3. Цинкер М.Ю., Кирьянов Д.А. Методы медико-демографического анализа на популяционном уровне // Вестник пермского университета. 2002. №2. С. 57–64.

References

1. Izmerov N.F., Tikhonova G.I., Gorchakova T.Yu. Smernnost' naseleniya trudospobnogo vozrasta v Rossii i razvitykh stranakh Evropy: tendentsii poslednego dvadtsatiletiya [Mortality of working-age population in Russia and developed countries of Europe: trends of the last twenty years]. Vestnik RAMN. 2014. №7–8, pp. 121–126.
2. Zaykova Z.A. Smernnost' ot samoubiystv v Irkutskoy oblasti kak pokazatel' neblagopoluchiya obshchestva [Mortality from suicides in the Irkutsk region as an indicator of social problems]. Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2014. №5.
3. Tsinker M.Yu., Kir'yanov D.A. Metody mediko-demograficheskogo analiza na populyatsionnom urovne [Methods of medical and demographic analysis at the population level]. Vestnik permskogo universiteta. 2002. №2, pp. 57–64.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Наркевич Артем Николаевич, доцент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
narkevichart@gmail.com*

Миронова Алена Андреевна, аспирант

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
2800817@mail.ru.*

Дюба Максим Владимирович, студент

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
maksik-ololo@rambler.ru.*

Курбанисмаилов Ренат Бадрудинович, аспирант

*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
krasgmu05@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Narkevich Artem Nikolaevich, associate professor

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
narkevichart@gmail.com*

Mironova Alena Andreevna, postgraduate

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
2800817@mail.ru*

Duba Maxim Vladimirovich, student

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
maksik-ololo@rambler.ru*

Kurbanismaiлов Renat Badrudinovich, postgraduate

*Krasnoyarsk state medical university
1, Partizana Zheleznyaka Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
krasgmu05@mail.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-100-105

УДК 616.1:616-003,96-053.7(571.513)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ У ЮНОШЕЙ АБОРИГЕНОВ ХАКАСИИ

Петров И.А., Пуликов А.С., Маркович Е.Б.

Обследовано 137 юношей-хакасов антропометрическими и физиологическими методиками на определение состояния динамического соответствия и равновесия между живой системой и внешней средой. Установлено, что юноши с астеническим типом конституции имеют более высокий уровень резервов сердечно-сосудистой системы, выносливости и лучше адаптированы к условиям окружающей среды, чем юноши-нормостеники и пикники.

Вне зависимости от конституции юноши-хакасы в большей половине случаев испытывают напряжение в работе сердечно-сосудистой системы по показателю КЭК.

Ключевые слова: адаптация; выносливость; энергопотенциал; юноши-aborигены; Республика Хакасия.

FUNCTIONAL FEATURES OF THE ADAPTATION IN YOUNG ABORIGENS OF KHAKASSIA

Petrov I.A., Pulikov A.S., Markovich E.B.

137 young Khakass boys were examined by anthropometric and physiological methods to determine the state of dynamic correspondence and balance between the living system and the environment. It is established that young men with asthenic type of Constitution have a higher level of reserves of the cardiovascular system, endurance, and better adapted to the environmental conditions than boys normostenik and picnics. Regardless of the Constitution, Khakass boys in more than half of cases experience stress in the work of the cardiovascular system in terms of KAC.

Keywords: adaptation; endurance; energy potential; young men-aborenees; The Republic of Khakassia.

Введение

Адаптация к кругу факторов внешней и внутренней среды является актуальной современной проблемой, требующей широкого круга внимания специалистов [1, 2]. Согласно данным предыдущих исследователей, большое значение придается связям между адаптацией и физическим развитием, психическими и физическим нагрузками, утомлением и здоровьем [3, 4].

На современном этапе исследований процесс адаптации к условиям среды изучается с обязательным использованием интегративных психофизиологических подходов, позволяющих сформировать целостное понимание происходящих в развивающемся организме молодых людей изменениях [2].

Материалы и методы исследования

К исследованию на добровольной основе были привлечены 137 лиц юношеского возраста коренного (монголоидного) населения Республики Хакасия (РХ) стандартными антропометрическими и физиологическими методиками.

База данных создавалась из абсолютных и относительных показателей, расчетных коэффициентов и индексов: длина и масса тела, ЧДД – частота дыхательных движений в 1 мин, индекс Робинсона (ИР), коэффициент экономизации кровообращения (КЭК), коэффициент выносливости (КВ), показатели уровней адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому [5]: $АП=0,011 \times ЧСС + 0,014 \times АДс + 0,008 \times АДд + 0,014 \times КВ + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Р - 0,27$, где: ЧСС – частота сердечных сокращений (уд./мин); АДс – артериальное давление систолическое (мм.рт.ст); АДд – артериальное давление диастолическое (мм.рт.ст); КВ – календарный возраст (годы); МТ – масса тела (кг); Р – рост (см).

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета программ STATISTICA FOR WINDOWS (VERSION 10.0) и «MS Exel 2007» с предоставлением средних статистических значений, медианы (Me), интерквартильного интервала (Q_1 - Q_3) и достоверной значимости отличий (p).

Результаты исследования

Средняя длина тела у юношей коренного населения РХ равна $172,38 \pm 0,73$ см и варьировала от 142,9 см до 192,9 см. Масса тела $64,43 \pm 1,19$ кг при полученных максимальных (98,4 кг) и минимальных (47,9 кг) значениях.

АДс в покое составляла $128 \pm 2,2$ мм.рт.ст., АДд – $72 \pm 1,1$ мм.рт.ст., ЧДД – $20,1 \pm 0,6$ в 1 мин, ЧСС – $77,2 \pm 1,64$ уд/мин.

После физической нагрузки АДс – $143 \pm 1,56$ мм.рт.ст., АДд – $71,56 \pm 1,16$ мм.рт.ст., ЧДД – $26 \pm 3,4$ в 1 мин, ЧСС находилась в пределах $101,9 \pm 1,2$ уд/мин.

Оценка резервов сердечно-сосудистой системы показала, что 8,1% юношей с ИР=59,1 имеют отличный уровень резервов ССС, 11,6% с ИР=76,17 (Q_{1-3} 74,1 – 77,57) – хороший уровень, 23,3 % юношей с ИР=91,0 (Q_{1-3} 89,4-93,1) – средний уровень энергopotенциала. Плохой и очень плохой уровни функциональных возможностей с нарушением вегетативной регуляции деятельности ССС ($p_{1-2} = 0,002$, $p_{1-3} = 0,0004$, $p_{2-3} = 0,001$) имели 56,9% юношей.

Коэффициент экономизации кровообращения (КЭК), отражающий выброс крови за 1 минуту, оказался распределенным среди юношей следующим образом: 10,1 % от общего количества юношей были с КЭК=2249 (Q_{1-3} 2062-2476), а 90,0% имели КЭК=4602 (Q_{1-3} 3659-5461) ($p_{1-2} = 0,002$). Величины КЭК свыше 2600 ед. свидетельствуют о напряженном режиме работы сердечно-сосудистой системы.

По коэффициенту выносливости (КВ) у юношей-хакасов 32,9% астеников, 46,5% нормостеников и 38,7% пикников выявлено оптимальное состояние ССС (Me1=13,4; Q_{1-3} =12,7-14,1). У 37,0% астеников, 23,8%- нормостеников и 31,9% пикников определено ослабление функции ССС (Me2=20,34; Q_{1-3} =17,3-20,9). У 30,0 % астеников, 29,6% нормостеников и 28,4% пикников от общего количества обследованных юношей отмечено утомление, как более тяжелое состояние деятельности ССС (Me3=9,5; Q_{1-3} = 8,3-10,4).

В целом при исследовании адаптационного потенциала установлено, что юноши астенического типа телосложения более адаптированы и имеют в 40% случаев удовлетворительную адаптацию, а нормостеники и пикники только в 32% и 7% случаев.

Выводы

1. Адаптация с параллельной направленностью адаптационных процессов и разной степенью их выраженности характерна для юношей-аборигенов разного типа телосложения, проживающих в одинаковых социально-экологических условиях.

2. По отношению к юношам нормостеникам и пикникам юноши с астеническим типом конституции лучше адаптированы к условиям окружающей среды.

3. В большей половине случаев юноши-хакасы испытывают напряжение в работе сердечно-сосудистой системы по показателю КЭК и имеют плохой уровень резервов сердечно-сосудистой системы вне зависимости от конституции.

Список литературы

1. Пуликов А.С., Москаленко О.Л. Взаимосвязь физического развития и полового диморфизма с адаптационными возможностями юношей // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. №1. С. 1158–1168.
2. Корельская И.Е., Блохина Н.В. Адаптация к обучению в университете в зависимости от типа вегетативной нервной системы студентов// Успехи современного естествознания. 2015. №9 (3). С. 503–6.
3. Михайлова Л.А. Мальцева Е.А. Гемодинамические показатели здоровых лиц юношеского возраста с различным типом вегетативной реактивности // Сибирское медицинское обозрение. 2012. №1 (73). С. 46–50.
4. Пуликов А.С., Москаленко О.Л. Динамика массы и плотности тела в зависимости от конституции, полового диморфизма и возраста юношей в условиях городского антропогенного загрязнения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №8-3. С. 77–80.
5. Баевский Р.М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории адаптации.// Вестник академии медицинских наук СССР. 1989. (8). 73.

References

1. Pulikov A.S., Moskalenko O.L. Vzaimosvyaz fizicheskogo razvitiya i polovogo dimorfizma s adaptatsionnymi vozmozhnostyami yunoshey [The relationship of physical development and sexual dimorphism with the adaptive capabilities of young men]. Sovremennyye issledovaniya sotsialnykh problem [Contemporary research on social problems]. 2012. №1, pp. 1158–1168.
2. Korelskaya I.E., Blokhina N.V. Adaptatsiya k obucheniyu v universitete v zavisimosti ot tipa vegetativnoy nervnoy sistemy studentov [Adaptation to study at the university, depending on the type of the autonomic nervous system of students]. Uspekhi sovremenogo estestvoznaniya [Successes of modern science]. 2015. №9 (3), pp. 503–6.
3. Mikhaylova L.A., Maltseva E.A. Gemodinamichekiye pokazateli zdorovykh lits yunosheskogo vozrasta s razlichnym tipom vegetativnoy reaktivnosti [Hemodynamic indicators of healthy persons in adolescence with a different type of

- autonomic reactivity]. *Sibirskoye meditsinskoye obozreniye* [Siberian Medical Review]. 2012. №1 (73), pp. 46–50.
4. Pulikov A.S., Moskalenko O.L. Dinamika massy i plotnosti tela v zavisimosti ot konstitutsii, polovogo dimorfizma i vozrasta yunoshey v usloviyakh gorodskogo antropotekhnogenogo zagryazneniya [Dynamics of body mass and density depending on the constitution, sexual dimorphism and the age of young men in the conditions of urban anthropotechnogenic pollution]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research]. 2014. №8-3, pp. 77–80.
 5. Bayevskiy R.M. Otsenka i klassifikatsiya urovney zdorovia s tochki zreniya teorii adaptatsii [Evaluation and classification of health levels from the point of view of the theory of adaptation]. *Vestnik akademii meditsinskikh nauk SSSR* [Academy of Medical Sciences of the USSR]. 1989, (8), p. 73.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Петров Иван Анатольевич, студент 4 курса специальности “Лечебное дело” Медико-психолого-социального института
ФГБОУ ВО Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова
Хакасская, 68, г. Абакан, 655017, Российская Федерация
ivan1997344@mail.ru

Пуликов Анатолий Степанович, главный научный сотрудник, д.м.н., профессор
Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера
ФИЦ КНЦ СО РАН
Партизана Железняка, 3г, Красноярск, 660022, Российская Федерация
Pulik_off@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8751-5861

Маркович Евгения Борисовна, техник директората Медико-психолого-социального института
ФГБОУ ВО Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова
Хакасская, 68, г. Абакан, 655017, Российская Федерация
echiumvul@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Petrov Ivan Anatolyevich, 4th year student of the specialty “General Medicine” of the Medical-Psychological-Social Institute
Khakas State University
68, Khakasskaya Str., Abakan, 655017, Russian Federation
ivan1997344@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2590-9467

Pulikov Anatoliy Stepanovich, chief researcher, professor
Scientific Research Institute for Medical Problems of the North
FRC KSC SB RAS
3g, Partizan Zheleznyak str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
Pulik_off@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8751-5861

Markovich Evgeniya Borisovna, director’s assistant of the Medical-psychological-social Institute
Khakas State University
68, Khakasskaya Str., Abakan, 655017, Russian Federation
echiumvul@mail.ru

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-106-111

УДК 616.71

УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ СВОДА ЧЕРЕПА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ

Радкевич А.А., Каспаров Э.В., Мамедов Р.Х., Синюк И.В.

Цель. Повышение эффективности хирургического устранения дефектов костей мозгового черепа путем разработки новых медицинских технологий с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы. Выполнено оперативное устранение изъянов свода черепа у 20 больных в возрасте от 17 до 65 лет. Размеры дефектов составляли по площади от 30 до 60 см². Использовали тонкопрофильные сетчатые имплантаты на основе никелида титана. В качестве ребра жесткости применяли пластинчатые имплантаты из никелида титана с проницаемой пористостью.

Результаты. Во всех случаях получены удовлетворительные косметические и функциональные результаты. Рентгенологически диагностировалось полноценное восстановление формы черепной коробки.

Заключение. Тонкопрофильный сетчатый никелид титана с высокой эффективностью может быть использован для замещения костных дефектов свода черепа любых объемов, конфигурации и локализации.

Ключевые слова: никелид титана; кости свода черепа.

ELIMINATION OF CODE DEFECTS DURING THE SKULL BY USING MATERIALS WITH MEMORY OF THE FORM

Radkevich A.A., Kasparov E.V., Mamedov R.Kh., Sinyuk I.V.

Purpose. Improving the efficiency of surgical elimination of bone marrow bone defects by developing new medical technologies using materials with shape memory.

Materials and methods. An operative elimination of the defects of the cranial vault of a traumatic genesis or caused by resection or decompression

trepanation in 20 patients, persons of both sexes aged from 17 to 65 years was performed. The dimensions of the defects were from 30 to 60 cm². For these purposes, they used low-profile mesh implants based on titanium nickelide. Lamellar titanium nickelide implants with permeable porosity were used as a stiffening rib.

Results. *In all cases, satisfactory cosmetic and functional results were obtained. Radiographically diagnosed complete restoration of the shape of the skull, implant material was determined in the form of moderate darkening mainly in the overlap zone of the former defect.*

Conclusion. *High-performance net nickel titanium with high efficiency can be used to replace bone defects in the cranial vault of any volume, configuration and localization.*

Keywords: *titanium nickelide; bones of the cranial vault.*

Замещение дефектов костей мозгового черепа в настоящее время продолжает оставаться актуальной проблемой реконструктивной хирургии, что обусловлено как высокой распространенностью данной патологии, так и выбором трансплантационных и имплантационных материалов. Не устранение таких изъянов ведет к косметическим неудобствам и известным последствиям, включающим в понятие синдрома трепанированного черепа.

Для устранения таких дефектов широкое распространение получили имплантаты из титана или других материалов, не проявляющих эффекта запаздывания [5, 6], трансплантаты, заимствованные из окружающих или отдаленных костных структур, фиксированные титановыми пластинами с винтовыми креплениями [3, 4]. Данные вмешательства являются высоко травматичными, предусматривают применение небiosoвместимых имплантационных материалов, которые либо отторгаются, либо ведут себя подобно инородным телам, что не может удовлетворять требованиям больных и клиницистов [1].

Целью работы явилось повышение эффективности хирургического устранения дефектов костей мозгового черепа путем разработки новых медицинских технологий с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы

Основываясь на результаты собственных экспериментальных исследований по взаимодействию сетчатых тонкопрофильных имплантатов на основе никелида титана с биологическими тканями [2], разработана тех-

нология устранения дефектов свода черепа, заключающаяся в следующем. Рассекают мягкие ткани до компактного слоя вдоль края дефекта на длину до половины или несколько большую его периметра, отступя от костного края 5–10 мм, с частичным иссечением рубцов, перемещением и ротацией кожных или кожно-апоневротических лоскутов или без таковых. Отсепаровывают выше и/или наружно расположенные ткани с включением надкостницы (при наличии) от твердой мозговой оболочки по всей площади дефекта с обнажением компактного слоя противорасположенных от разреза сторон на ранее указанную величину, рассекают и/или частично иссекают оболочечно-мозговой рубец, устраняют его сращение с краями костного дефекта и ограниченность подвижности головного мозга. На костные края дефекта между надкостницей и твердой мозговой оболочкой без натяжения с наружным перекрытием на 3–5 мм располагают сверхэластичный четырехслойный сетчатый вязаный тонкопрофильный имплантат, повторяющий конфигурацию костного изъяна, изготовленный из никелид-титановой нити толщиной 30–40 мкм с его фиксацией по периметру изъяна мини скобами из никелида титана с эффектом памяти формы. В случаях необходимости восстановления формы черепа в качестве ребра жесткости используют одну, две или более тонкопрофильные пластины из пористого никелида титана, повторяющие форму черепа, соответствующие длине дефекта, шириной 5–15 мм, толщиной 0,1–0,2 мм, уложенные поднадкостнично поверх сетчатой структуры с опорой на костные края дефекта. Рану ушивают и дренируют.

Согласно разработанной технологии проведено оперативное лечение 20 больных с дефектами свода черепа травматического генеза или возникшими вследствие резекционной или декомпрессивной трепанации, лиц обоего пола в возрасте от 17 до 65 лет. Размеры дефектов составляли по площади от 30 до 60 см². Вмешательство выполняли в сроки от двух и более месяцев после полученной травмы. Предоперационное обследование включало использование традиционных клинических и лабораторных методов с изучением компьютерных рентгенологических исследований черепа. Результаты оценивали на основании клинических динамических наблюдений и рентгенологических исследований.

Результаты исследования

У 15 больных послеоперационный период протекал благоприятно, значимых осложнений не наблюдали, заживление ран первичное. В 3-х случаях на 12–14 сутки выявлялось скопление серозной жидкости над имплантационным материалом, потребовавшее эвакуацию последней, в

2-х – частичное расхождение швов и вторичное заживление ран. В течение 2–4 месяцев после вмешательства в зоне бывших дефектов определялось постепенное уменьшение пролабирования тканей при пальпации, усиление их плотности, которая к концу 3–4 месяца достигала соответствия компактной костной ткани. К этому сроку в полном объеме или значительно устранялись клинические проявления, характерные для синдрома «трепанованного черепа». Рентгенологически во всех случаях диагностировалось полноценное восстановление формы черепной коробки, имплантационный материал определялся в виде умеренного затемнения в основном в зоне перекрытия бывшего дефекта. В отдаленные сроки (12-36 мес) больные особых жалоб не предъявляли, получены удовлетворительные косметические и функциональные результаты.

Заключение

Тонкопрофильный вязаный сетчатый никелид титана с высокой эффективностью может быть использован для замещения костных дефектов свода черепа любых объемов, конфигурации и локализации. Благодаря биохимической и биомеханической совместимости никелида титана с тканями организма, ткани со стороны реципиентных областей прорастали сквозь ячеистую структуру имплантационного материала, образуя единый с последним органотипичный регенерат.

Список литературы

1. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы: в 14 томах. Медицинские материалы с памятью формы. Т. 1 / В.Э. Гюнтер, В.Н. Ходоренко, Т.Л. Чекалкины др. Томск, Изд-во МИЦ. 2011. С. 1–534.
2. Экспериментальное замещение дефектов мозгового черепа с использованием тонкопрофильного никелида титана / А.А. Радкевич, В.Э. Гюнтер, Э.В. Каспаров и др. // В мире научных открытий = Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2018. Т.10. №3. С. 19–26.
3. Arya S. Postcraniectomy Cranioplasty Using Autologous Split Calvarial Graft/ S. Arya, L. Janjani // Niger J. Surg. 2018. V. 24, № 2, pp. 142–143.
4. Osteosynthesis of a craniosteoplasty with a biodegradable magnesium plate system in miniature pigs / H. Naujokat, J.-M. Seitz, Y. Açil et al. // Acta Biomaterialia. 2017. V. 62, pp. 434–445.
5. Outcomes of cranioplasty with preformed titanium versus freehand molded polymethylmethacrylate implants / J. Höhne, K. Werzmirzowsky, C. Ott et al. // J. Neurol. Surg. 2018. V. 79, № 3, pp. 200–205.

6. Risk Factors for Titanium Mesh Implant Exposure Following Cranioplasty / T. Maqbool, A. Binhammer, P. Binhammer et al. // *J. Craniofac. Surg.* 2018. V. 29, № 5, pp. 1181–1186.
7. Staged reconstruction of large skull defects with soft tissue infection after craniectomy using free flap and cranioplasty with a custom-made titanium mesh constructed by 3D-CT-guided 3D printing technology / Kim S.H., Lee S.J., Lee J.W. et al. // *Medicine.* 2019. V. 98, № 6, pp. 1–5.

References

1. Gyunter V.E., Hodorenko V.N., Chekalkini T.L. dr. Medicinckie materialy i implantaty s pamyat'yu formy [Medical materials and implants with shape memory]. *Medicinckie materialy s pamyat'yu formy.* V. 1. Tomsk. Izd-vo MIC. 2011, pp. 1–534.
2. Radkevich A.A., Gyunter V.E., Kacparov E.V. i dr. Eksperimental'noe zameshchenie defektov mozgovogo cherepa s icpol'zovaniem tonkoprofil'nogo nikelida titana [Experimental replacement of brain skull defects using thin-profile titanium nickelide]. *V mire nauchnyh otkrytij* [Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture]. 2018. V.10. №3, pp. 19–26.
3. Arya S., Janjani L. Postcraniectomy Cranioplasty Using Autologous Split Calvarial Graft. *Niger J. Surg.* 2018. V. 24. № 2, pp. 142–143.
4. Naujokat H., Seitz J.-M., Açil Y. et al. Osteosynthesis of a cranio-osteoplasty with a biodegradable magnesium plate system in miniature pigs. *Acta Biomaterialia.* 2017. V. 62, pp. 434–445.
5. Höhne J., Werzmirzowsky K., Ott C. et al. Outcomes of cranioplasty with preformed titanium versus freehand molded polymethylmethacrylate implants. *J. Neurol. Surg.* 2018. V. 79. № 3, pp. 200–205.
6. Maqbool T., Binhammer A., Binhammer P. et al. Risk Factors for Titanium Mesh Implant Exposure Following Cranioplasty. *J. Craniofac. Surg.* 2018. V. 29. № 5, pp. 1181–1186.
7. Kim S.H., Lee S.J., Lee J.W. et al. Staged reconstruction of large skull defects with soft tissue infection after craniectomy using free flap and cranioplasty with a custom-made titanium mesh constructed by 3D-CT-guided 3D printing technology. *Medicine.* 2019. V. 98. № 6, pp. 1–5.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Радкевич Андрей Анатольевич, д.м.н.

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

radkevich.andrey@yandex.ru

Каспаров Эдуард Вильямович, д.м.н., проф.

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

clinic@impn.ru

Мамедов Расим Халигович, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

don.ras2012@yandex.ru

Синюк Илья Васильевич, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

sinyukiv@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Radkevich Andrey Anatolevich, MD

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

radkevich.andrey@yandex.ru

Kasparov Eduard Vilyamovich, MD, Prof.

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

clinic@impn.ru

Mamedov Rasim Khaligovich, Graduate Student

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

don.ras2012@yandex.ru

Sinyuk Ilya Vasilevich, Graduate Student

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

sinyukiv@gmail.com

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-112-117

УДК 616.216.1

ОСТЕОСИНТЕЗ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

*Радкевич А.А., Левенец А.А., Синюк В.П.,
Стынкэ Г.М., Синюк И.В.*

Цель. Разработка технологии синтеза костей средней зоны лица с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы. С использованием фиксирующих конструкций из никелида титана выполнено оперативное лечение 105 больных с переломами, врожденными и приобретенными деформациями костей средней зоны лица в возрасте 17–73 лет, преимущественно из внутриротового доступа без комбинации с другими способами остеосинтеза.

Результаты. Во всех случаях получены удовлетворительные функциональные и косметические результаты.

Заключение. Благодаря биосовместимости никелида титана с тканями организма остеосинтез средней зоны лица с использованием скоб из данного материала позволяет свести до минимума все виды осложнений, присущие этому типу вмешательств.

Ключевые слова: никелид титана; средняя зона лица; остеосинтез.

OSTEOSYNTHESIS OF THE BONES OF THE MEDIUM FACE ZONE WITH THE APPLICATION OF TITANIUM NICKELIDE CONSTRUCTIONS

*Radkevich A.A., Levenets A.A., Sinyuk V.P.,
Stynke G.M., Sinyuk I.V.*

Purpose. Development of technology for the synthesis of bones of the middle zone of the face using materials with shape memory.

Materials and methods. The surgical treatment of 105 patients with fractures, congenital and acquired deformities of the bones of the middle zone of the face at the age of 17–73 years, mainly from intraoral access without

combination with other methods of osteosynthesis was performed using fixing structures made of titanium nickeline.

Results. *In all cases, satisfactory functional and cosmetic results were obtained.*

Conclusion. *Due to the biocompatibility of titanium nickeline with body tissues, osteosynthesis of the midface using staples from this material allows to minimize all types of complications inherent in this type of interventions.*

Keywords: *titanium nickeline; middle face zone; osteosynthesis.*

Синтез костей средней зоны лица с применением конструкций из никелида титана с эффектом памяти формы следует предпочесть всем известным оперативным способам закрепления фрагментов или отломков, так как использование спиц Киршнера, титановых винтовых шурупов и мини-пластин, шва кости проволокой и др. [1–5] ввиду их большей травматичности, меньшей эффективности, возникновения осложнений, связанных с небиосовместимостью титана и нержавеющей стали, несостоятельности фиксирующих конструкций в виде разбалтывания спиц и проволоки, ненадежности резьбовых соединений, миграции пластинчатых и винтовых элементов, их прорезывания сквозь тонкостенные костные структуры и слизистую оболочку полости рта. Немаловажным обстоятельством не успешности этих способов следует считать и последующую пластическую деформацию конструкционных материалов, приводящую к их удлинению, выворачивание винтов из костных отломков, обусловленные действием мышечной тяги, массой отломков и силой тяжести.

Цель работы

Повышение эффективности остеосинтеза костей средней зоны лица путем разработки новых медицинских технологий с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы

Для фиксации костных отломков у больных с травматическими повреждениями, врожденными и приобретенными деформациями костей средней зоны лица в целях остеосинтеза использовали компрессионные устройства из никелида титана с памятью формы в виде скоб с изгибом в средней трети или без такового, изготовленные из проволоки марки ТН-10 диаметром 0,8–1,7 мм. У лиц со скулоглазнично-верхнечелюстными переломами синтез выполняли из внутриротового доступа с фиксацией скуловой кости в зоне нижнего края вдоль скулоальвеолярного гребня

или к основанию альвеолярного отростка несколько впереди от последнего, вдоль нижнего края орбиты с использованием S-образной конструкции, при недостаточности фиксации, дополнительное устройство накладывали в области наружного или верхне-наружного края орбиты. В случаях неправильно консолидированных переломов осуществляли остеотомию в местах сращения скуловой кости с другими костями лицевого и мозгового черепа. В большей части достаточность фиксации возможно получить в двух зонах (верхне-наружного края орбиты и скуловой дуги или нижнего края орбиты). При неэффективности выполняли дополнительную фиксацию нижнего края скуловой кости к основанию альвеолярного отростка S-образной никелид-титановой скобой, последняя в этих случаях играла роль распорки, препятствующей ротационному смещению скулового фрагмента.

У больных с повреждениями верхних челюстей по I типу фиксацию проводили в зоне скулоальвеолярных гребней и снаружи наружных краев грушевидного отверстия, II типа – в зонах скулоальвеолярных гребней и нижнеорбитальных краев (во избежание компрессии подглазничного сосудисто-нервного пучка использовали скобу с S-образным изгибом в средней трети) и/или лобноверхнечелюстных швов, по III типу – скуло-альвеолярных гребней и скулолобных швов.

Согласно предлагаемой технологии выполнено 105 операций у больных в возрасте 17–73 лет. Сроки наблюдения составили 1–7 лет.

Результаты исследования

Во всех случаях получены удовлетворительные функциональные и косметические результаты. Через 1,5–2,5 недели клинически определялись признаки консолидации переломов. В отдаленные сроки пациенты жалоб не предъявляли, каких-либо нарушений со стороны тканей и органов челюстно-лицевой области, связанных с выполненными операциями, не выявлено. Рентгенологически в зоне остеосинтеза отмечено удовлетворительное стояние отломков, патологических щелевых дефектов между ними не определялось, миграции фиксирующих конструкций не выявлено. В более поздний период (6 и более мес) деструктивных изменений в области контактирования фиксаторов с костными тканями и таких явлений как убыль костной ткани не наблюдали.

Заключение

Остеосинтез костей средней зоны лица с помощью компрессионных устройств с памятью формы позволяет предотвращать всевозмож-

ные осложнения при любых типах повреждений, где показан данный вид оперативного лечения. Учитывая тонкостенность костных структур указанной области, конструкции следует выбирать с оптимальным развитием усилий при самовосстановлении в процессе нагревания до 35°C, компрессионную нагрузку следует устанавливать в зонах наибольшей толщины костных тканей. Эластическая фиксация, в отличие от жесткой, предупреждает послеоперационное смещение костных фрагментов путем их возврата в прежнее положение после устранения мышечной тяги, связанной с особенностями функционирования тканей и органов челюстно-лицевой области, а микродвижения в зоне остеосинтеза оптимизируют микроциркуляцию крови в зонах повреждения.

Список литературы

1. Афанасьев В.В. Травматология челюстно-лицевой области / В.В. Афанасьев. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 256 с.
2. Clinical study on endoscope-assisted repair of zygomatic arch fracture / L. Qi, X. Wenzhi, C. Yong et al. // West China Journal of Stomatology. 2016. V.34, № 2, pp. 166–168.
3. Is Surgical Navigation Useful for Treating Zygomatic Arch Fractures? / M.K. Baek, J.H. Jung, S.T. Kim et al. // J. Craniofacial. Surg. 2017. V. 00, № 00, pp. 1–2.
4. Preoperative evaluation and surgical technique of functional and cosmetic aspects in zygomatic complex fracture patients / Q. Lin, X.Y. Hong, D. Zhang et al. // J. Biol. Regul. Homeost. Agents. 2017. V. 31, № 4, pp. 1005–1012.
5. Using Free Navigation Reference Points and Prefabricated Bone Plates for Zygoma Fracture Model Surgeries / T.-H. Wang, H. Ma, C.-S. Tseng et al. // J. Med. Biol. Eng. 2016. V. 36, pp. 316–324.

References

1. Afanac'ev V.V. Travmatologiya chelyuctno-licevoj oblacti [Traumatology of the maxillofacial region]. M.: GEOTAR-Media. 2010. 256 c.
2. Qi L., Wenzhi X., Yong C. et al. Clinical study on endoscope-assisted repair of zygomatic arch fracture. West China Journal of Stomatology. 2016. V. 34. № 2, pp. 166–168.
3. Baek M.K., Jung J.H., Kim S.T. et al. Is Surgical Navigation Useful for Treating Zygomatic Arch Fractures? J. Craniofacial. Surg. 2017. V. 00. № 00, pp. 1–2.
4. Lin Q., Hong X.Y., Zhang D. et al. Preoperative evaluation and surgical technique of functional and cosmetic aspects in zygomatic complex fracture patients. J. Biol. Regul. Homeost. Agents. 2017. V. 31. № 4, pp. 1005–1012.

5. Wang T.-H., Ma H., Tseng C.-S. et al. Using Free Navigation Reference Points and Prefabricated Bone Plates for Zygoma Fracture Model Surgeries. *J. Med. Biol. Eng.* 2016. V. 36, pp. 316–324.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Радкевич Андрей Анатольевич, д.м.н.

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. П. Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
radkevich.andrey@yandex.ru

Левенец Анатолий Александрович, д.м.н., проф.

КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Фе-
дерация*
aalevenets@mail.ru

Синюк Василий Павлович, к.м.н.

КГБУЗ «КМКБ № 20 им. И.С. Берзона»

*ул. Инструментальная 12, г. Красноярск, 660022, Российская Фе-
дерация*
sinyukiv@gmail.com

Стынкэ Георгий Михайлович, аспирант

КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого

*ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Фе-
дерация*
stynkegosha@gmail.com

Синюк Илья Васильевич, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. П. Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
sinyukiv@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Radkevich Andrey Anatolevich, MD

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
radkevich.andrey@yandex.ru

Levenets Anatoliy Aleksandrovich, MD, Prof.

KrasGMU

*1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
aalevenets@mail.ru*

Sinyuk Vasily Pavlovich, Candidate of Medical Sciences

KMKB number 20 named after I.S. Berzona

*12, Instrumental'naya Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
sinyukiv@gmail.com*

Stynke Georgiy Mikhaylovich, Assistant

KrasGMU

*1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
stynkegosha@gmail.com*

Sinyuk Ilya Vasilevich, Graduate Student

Scientific Research Institute of Medical Problems of the North

*3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
sinyukiv@gmail.com*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-118-123

УДК 616.314

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА С ПРОНИЦАЕМОЙ ПОРИСТОСТЬЮ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С АДЕНТИЕЙ

*Радкевич А.А., Чижов Ю.В., Подгорный В.Ю.,
Гюнтер В.Э., Мамедов Р.Х.*

Цель. Повышение эффективности реабилитации больных с отсутствием зубов путём разработки новых технологий дентальной имплантации с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы. С применением дентальных имплантатов из никелида титана с проницаемой пористостью осуществлено хирургическое и ортопедическое лечение 750 больных в возрасте от 15 до 75 лет. Между костным ложем и имплантирующими конструкциями устанавливали сверхэластичный инуровой вязаный сетчатый имплантационный материал в виде чулка, изготовленный из сверхэластичной никелид-титановой нити толщиной 25–30 мкм.

Результаты. У 655 больных наблюдалось первичное заживление ран. В 48 случаях выявлялась вялотекущая воспалительная реакция тканей в проекции одного или нескольких имплантатов, что потребовало реимплантации или изготовления ортопедической конструкции с учетом оставшихся имплантатов.

Заключение. Применение имплантатов из никелида титана с проницаемой пористостью согласно разработанной технологии дает возможность создавать надежную опору для несъемных ортопедических конструкций.

Ключевые слова: никелид титана; дентальная имплантация.

APPLICATION OF DENTAL IMPLANTS FROM TITANIUM NICKELIDE WITH PERMEABLE POROSITY IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH ADENTIA

*Radkevich A.A., Chizhov Yu.V., Podgorny V.Yu.,
Gunter V.E., Mamedov R.Kh.*

Purpose. Improving the efficiency of rehabilitation of patients with missing teeth by developing methods of dental implantation using materials with shape memory.

Materials and methods. *With the use of dental implants of titanium nickelide with permeable porosity, surgical and orthopedic treatment was carried out in 750 patients aged 15 to 75 years. Between the bone bed and the implant structures, an ultra-elastic cord knitted mesh implant material was installed in the form of a stocking with, made of super-elastic nickel-titanium filaments 25–30 microns.*

Results. *In 655 patients, primary wound healing was observed. In 48 patients, a sluggish inflammatory tissue reaction in the projection of one or several implants was detected, which required reimplantation or the manufacture of an orthopedic construction, taking into account the remaining implants.*

Conclusion. *The use of titanium nickelide implants with permeable porosity according to the developed technology makes it possible to create a reliable support for fixed orthopedic structures.*

Keywords: *titanium nickelide; dental implantation.*

В настоящее время накоплен большой клинический опыт применения всевозможных методик, конструкций имплантатов, изготовленных из различного рода материалов, как правило, из титана [1–5]. Результаты имплантации и протезирования не всегда удовлетворяют пациентов и клиницистов в основном ввиду недолговечности функционирования. Наиболее частым осложнением является дисгармоничное взаимодействие имплантируемых конструкций с тканями реципиентной зоны, приводящее к их выпадению. Данное обстоятельство может быть следствием нарушения остеогенеза или отсутствия биосовместимости имплантируемых материалов с тканями организма.

Цель работы: повышение эффективности реабилитации больных с отсутствием зубов путём разработки новых технологий дентальной имплантации с использованием материалов с памятью формы.

Материалы и методы

Работа основана на опыте лечения 750 больных с полной и частичной верхнечелюстной и нижнечелюстной адентией, характеризующейся отсутствием одного и более зубов в возрасте от 15 до 75 лет. Дентальную имплантацию выполняли с использованием конструкций на основе пористо-проницаемых эластичных материалов, разработанных в НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (г. Томск), адаптированных к биологическим системам.

Технология лечения. В области альвеолярного отростка в зоне отсутствующих зубов выполняют разрез слизистой оболочки и над-

костницы с выкраиванием трапециевидного слизисто-надкостничного лоскута, после отслойки которого, обнажается альвеолярный гребень и вестибулярная поверхность альвеолярного отростка. Проводят оценку топографо-анатомических особенностей челюсти, и, в оптимальном для взаимодействия имплантатов с тканями реципиентной зоны направлении, с помощью бормашины и специальных фрез на малой скорости вращения под водяным охлаждением формируют костные каналы вглубь альвеолярного отростка или альвеолярного отростка и/или тела челюсти, соответствующие длине и на 0,2-0,3 мм меньше диаметра имплантатов. Между стенками лунок и имплантируемыми конструкциями мы помещали сверхэластичный шнуровой вязаный сетчатый имплантационный материал в виде чулка размерами 10×10-12×12 мм с ячейками 1,0×1,0-3,0×3,0 мм, изготовленный из сверхэластичной никелид-титановой нити толщиной 25-30 мкм и микропористым оксидным слоем до 7 мкм. Рану ушивают и наблюдают пациента в течение 3-4 месяцев. После окончания сроков формирования костного регенерата в толще имплантатов выполняют ортопедическое лечение.

Результаты исследования

У 655 больных (87,3%) наблюдалось первичное заживление ран. В 47 (6,3%) случаях отмечены осложнения в виде частичного расхождения швов и вторичное заживление ран в проекции 1 (1,9%), 2 – (1,6%) или 3 (2,8%) имплантатов в течение последующих 2-2,5 недель. У 48 пациентов (6,4%) выявлялась вялотекущая воспалительная реакция тканей в проекции одного или нескольких имплантатов, что в последствие привело к их выпадению, что потребовало реимплантации или изготовления ортопедической конструкции с учетом оставшихся имплантатов.

Адаптация к ортопедическим конструкциям протекала в сроки от 7 до 14 суток, после чего больные отмечали удовлетворительное функциональное состояние зубочелюстного аппарата. Последующие клинические наблюдения не выявили функциональных нарушений, отзывы о протезах удовлетворительные. Анализ рентгенограмм в отдаленные сроки после позволил сделать вывод об отсутствии признаков резорбции костной ткани в проекции денальных имплантатов и со стороны протезного ложа у 562 (74,9%) больных. Через 2-3 года резорбцию костной ткани в зоне одного или нескольких имплантатов выявили у 38 (5,0%), 3-4 года – у 46 (6,1%), 4-5 лет – у 37 (4,9%), 5-6 лет – у 25 (3,3%), 6–8 лет у 42 (5,6%) пациентов.

Заключение

Пористо-проницаемые дентальные имплантаты из сплавов на основе никелида титана дают возможность создавать надежную опору для несъемных ортопедических конструкций. Биосовместимость таких имплантатов с тканями организма обеспечивает прорастание костной ткани со стороны реципиентных областей сквозь пористую структуру и длительное их функционирование. Применение тонкопрофильного сетчатого никелида титана согласно разработанной технологии, благодаря его биохимической и биомеханической совместимостью с тканями организма, обеспечивает лучшую фиксацию имплантируемых конструкций в челюстных костях, заполняет свободное пространство, что исключает их патологическую подвижность на весь период образования единого с пористой системой имплантатов органотипичного костного регенерата, способствует лучшему проявлению эластических свойств внутрикостных частей имплантатов во время нагрузки и разгрузки.

Список литературы

1. Немедленная нагрузка при ортопедическом лечении с применением дентальных имплантатов / Р.Ш. Гветадзе, Е.К. Кречина, Ю.Ю. Широков и др. // Клинич. Стоматология. 2015. № 4. С. 50–54.
2. Никольский В.Ю. Ранняя отсроченная дентальная имплантация при лечении полной адентии / В.Ю. Никольский // Стоматология 2003: Матер. 5-ого Рос. науч. форума. М.: Авиаиздат, 2003. С. 72–73.
3. Cessation of facial growth in subjects with short, average, and long facial types – Implications for the timing of implant placement / B.E. Aarts, J. Convens, E.M. Bronkhorst et al. // J. Cranio-Max.-Fac. Surg. 2015. V. 43, №10, pp. 2106–2111.
4. Custom-made titanium devices as membranes for bone augmentation in implant treatment: Clinical application and the comparison with conventional titanium mesh / T. Sumida, N. Otawa, Y.U. Kamata et al. // J. Cranio-Max.-Fac. Surg. 2015. V. 43, №10, pp. 2183–2188.
5. Incidence of peri-implantitis and oral quality of life in patients rehabilitated with implants with different neck designs: A 10-year retrospective study/M. Sánchez-Siles D. Muñoz-Cámara N. Salazar-Sánchez et al. // J. Cranio-Max.-Fac. Surg. 2015. V. 43, №10, pp. 2168–2174.

References

1. Gvetadze R.Sh., Krechina E.K., Shirokov Yu.Yu. i dr. Nemedlennaya nagruzka pri ortopedicheskom lechenii s primeneniem dental'nyh implantatov

- [Immediate load with orthopedic treatment using dental implants]. *Klinich. Stomatologiya* [Clin. Dentistry]. 2015. № 4. С. 50–54.
2. Nikol'ckij V.Yu. Rannaya otcrochennaya dental'naya implantaciya pri lechenii polnoj adentii [Early delayed dental implantation in the treatment of complete adentia]. *Stomatologiya 2003* [Dentistry 2003]: Mater. 5-ogo Roc. nauch. foruma. M.: Aviaizdat.2003. С. 72–73.
 3. Aarts B.E., Convens J., Bronkhorst E.M. et al. Cessation of facial growth in subjects with short, average, and long facial types – Implications for the timing of implant placement. *J. Cranio-Max.-Fac. Surg.* 2015. V. 43. №10, pp. 2106–2111.
 4. Sumida T., Otawa N., Kamata Y.U. et al. Custom-made titanium devices as membranes for bone augmentation in implant treatment: Clinical application and the comparison with conventional titanium mesh. *J. Cranio-Max.-Fac. Surg.* 2015. V. 43. №10, pp. 2183–2188.
 5. Sánchez-Siles M., Muñoz-Cámara D., Salazar-Sánchez N. et al. Incidence of periimplantitis and oral quality of life in patients rehabilitated with implants with different neck designs: A 10-year retrospective study. *J. Cranio-Max. Fac. Surg.* 2015. V. 43. №10, pp. 2168–2174.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Радкевич Андрей Анатольевич, д.м.н.

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

radkevich.andrey@yandex.ru

Подгорный Василий Юрьевич, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация

imprn@imprn.ru

Гюнтер Виктор Эдуардович, д.т.н., проф.

*НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы
ул. 19 Гвардейской дивизии, 17, г. Томск, 634034, Российская Федерация*

gunther_47@mail.ru

Мамедов Расим Халигович, аспирант

НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
don.ras2012@mail.ru*

Чижов Юрий Васильевич, д.м.н., проф.

*ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ
ул. Партизана Железняка, 1, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
gullever@list.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Radkevich Andrey Anatolevich, MD

*Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
radkevich.andrey@yandex.ru*

Podgorny Vasily Yuryevich, Graduate Student

*Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
impn@impn.ru*

Gyunter Viktor Eduardovich, Doctor of Technical Sciences, prof.

*Research Institute of Medical Materials and Implants with Form Memory, Tomsk State University
17, 19 Guards Division Str., Tomsk, 634034, Russian Federation
gunther_47@mail.ru*

Mamedov Rasim Khaligovich, Graduate Student

*Scientific Research Institute of Medical Problems of the North
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
don.ras2012@yandex.ru*

Chizhov Yury Vasilyevich of MD, prof.

*Krasnoyarsky state medical university
1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
gullever@list.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-124-128

УДК 616.33-002.27

ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ЦИТОКИНОВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ, ХРОНИЧЕСКИМ АТРОФИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ НА ФОНЕ HELICOBACTER PYLORI-ИНФЕКЦИИ

Синяков А.А., Смирнова О.В., Каспаров Э.В.

Бактерия Helicobacter pylori приводит к запуску цитокинового каскада. В нашем исследовании мы изучили показатели некоторых цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8, TNF- α , интерферона- γ) у больных хроническим гастритом и хроническим атрофическим гастритом на фоне Helicobacter pylori инфекции. Во всех группах больных хроническими гастритами и хроническими атрофическими гастритами с H. pylori инфекцией регистрировалось увеличение провоспалительных (ИЛ-2, интерферон- γ , ИЛ-8) и противовоспалительных (ИЛ-4) цитокинов.

Ключевые слова: цитокины; гастриты; Helicobacter pylori.

INDICATORS OF SOME CYTOKINES IN PATIENTS WITH CHRONIC, CHRONIC ATROPHIC GASTRITIS WITH HELICOBACTER PYLORI INFECTION

Sinyakov A.A., Smirnova O.V., Kasparov E.V.

The bacterium Helicobacter pylori leads to the launch of the cytokine cascade. In our study, we studied the performance of some cytokines (IL-2, IL-4, IL-8, TNF- α , interferon- γ) in patients with chronic gastritis and chronic atrophic gastritis in the background of Helicobacter pylori infection. In all groups of patients with chronic gastritis and chronic atrophic gastritis with H. pylori infection, an increase in pro-inflammatory (IL-2, interferon- γ , IL-8) and anti-inflammatory (IL-4) cytokines was recorded.

Keywords: cytokines; gastritis; Helicobacter pylori.

Введение

При инфицировании бактерией H. pylori происходит запуск цитокинового каскада, играющий ключевую роль в прогрессировании хронических воспалительных процессов в слизистой оболочке желудка. У больных

инфицированных *H. pylori* регистрируется стимуляция секреции целого ряда цитокинов, которые в свою очередь способствуют привлечению иммунокомпетентных клеток и развитию воспалительных изменений. Кроме того, происходит увеличение инфекционной нагрузки, атрофических изменений в слизистой оболочке желудка, и тем самым создаются условия для трансформации предракового состояния в рак [1; 2; 3; 4, 5]. Целью данной работы было изучение некоторых цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8, TNF- α , интерферона- γ) у больных хроническим гастритом и хроническим атрофическим гастритом на фоне *Helicobacter pylori* инфекции.

Материалы и методы

Контрольная группа состояла из 84 практически здоровых лиц (средний возраст $47,3 \pm 2,3$ года), во вторую группу вошли 71 пациент с хроническим гастритом тела желудка (средний возраст $45,4 \pm 5,4$ лет) и третья группа, это 26 пациентов с выраженным атрофическим гастритом тела желудка (средний возраст $48,1 \pm 4,1$ лет). Исследование проводилось с разрешения этического комитета «НИИ медицинских проблем Севера». Каждый участник подписывал форму информированного согласия на обследование, согласно Хельсинской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации, регламентирующей проведение научных исследований. Уровни ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8, TNF- α , интерферона- γ в сыворотке крови больных и здоровых лиц определяли ИФА с использованием наборов реагентов производства ЗАО «Вектор-Бест» (г. Новосибирск). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ Statistica 7.0 (StatSoft, USA).

Результаты исследования и обсуждения

У больных хроническими гастритами с *H. pylori* наблюдалось повышение содержания интерлейкина-2 ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$) и интерлейкина-8 больше чем в 10 раз ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$) по сравнению с контрольной группой. У больных хроническими гастритами с *H. pylori* происходило повышение содержания интерферона-гамма в 1,5 раза относительно контрольной группы ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$). У больных хроническими гастритами с *H. pylori* отмечалось повышение противовоспалительного цитокина интерлейкина-4 больше чем в 10 раз по сравнению с контрольной группой ($p_{1-2} < 0,001$; $p_{1-3} < 0,001$).

Таким образом, во всех группах больных хроническими гастритами и хроническими атрофическими гастритами с *H. pylori* инфекцией регистри-

ровалось увеличение провоспалительных (ИЛ-2, интерферон- γ , ИЛ-8) и противовоспалительных (ИЛ-4) цитокинов, что может указывать на активацию и дисбаланс в системе цитокиновой регуляции. При инфицировании организма бактерией *H. pylori* происходит стимуляция секреции ряда цитокинов, которые способствуют привлечению иммунокомпетентных клеток, развитию воспалительных изменений, тем самым происходит увеличение инфекционной нагрузки, что еще больше усложняет процесс восстановления организма.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов

Список литературы/References

1. Lu P.H., Tang Y., Li C. et al. Meta-analysis of association of tumor necrosis factor alpha-308 gene promoter polymorphism with gastric cancer / *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi* 2010. № 44(3), pp. 209–214.
2. Megraud F., Brassens-Rabbe M.P., Denis F. Seroepidemiology of *Campylobacter pylori* infection in various populations / *J Clin Microbiol.* 1989. № 27, pp. 1870–1873.
3. Sakamoto S., Ryan A. J., Kyprianou N. Targeting Vasculature in Urologic Tumors: Mechanistic and Therapeutic Significance // *J. Cell Biochem.* 2008. Vol. 103, N 3, pp. 691–708.
4. Yan L., Anderson G.M., DeWitte M., Nakada M.T. Therapeutic potential of cytokine and chemokine antagonists in cancer therapy // *Eur. J. Cancer.* 2006. Vol. 42, N 6, pp. 793–802.
5. Lukicheva E.V., Tonkikh J.L., Kasparov E.V., Tsukanov V.V., Vasyutin A.V. Lipid composition of bile, motor functions of the gallbladder and prevalence of biliary diseases in native inhabitants and new comers of Evenkia. *Дальневосточный медицинский журнал.* 2011. № 4, pp. 23–26.
6. Manchuk V.T., Smirnova O.V. Using methods of neural network modeling and discriminant analysis to assess the state of the immune status in patients with acute non-lymphoblastic leukemia. *Yakut Medical Journal.* 2010. № 2 (30), pp. 77–79.

ДАнные об авторах

Сняжков Александр Александрович, к.б.н., младший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – обосо-

*бленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
sinyakov.alekzandr@mail.ru*

Смирнова Ольга Валентиновна, д.м.н., доцент, профессор, заведующая лабораторией клинической патофизиологии
*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральные исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
ovsmirnova71@mail.ru*

Каспаров Эдуард Вильямович, д.м.н., профессор, директор НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН, зам. директора
*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральные исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
imprn@imprn.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Sinyakov Alexander Alexandrovich, Ph.D., Junior Researcher, Clinical Pathophysiology
*Research Institute of Medical Problems of the North of the Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
sinyakov.alekzandr@mail.ru*

Smirnova Olga Valentinovna, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor, Head laboratory of clinical pathophysiology

*Research Institute of Medical Problems of the North of the Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ovsmirnova71@mail.ru*

Kasparov Eduard Vilyamovich, MD, Professor, Director

*Research Institute of Medical Problems of the North of the Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
3g, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
impn@impn.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-129-133

УДК 575.174.015.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВКЛАДА ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА ГЕНА TGF β В ФОРМИРОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРОМОСОМ У ШАХТЕРОВ КУЗБАССА

Соколова А.О., Минина В.И.

Изучены ассоциации полиморфного варианта rs1800469 гена TGF β с повреждениями хромосом у шахтеров Кузбасса. Выявлено повышение частоты aberrаций у шахтеров, по сравнению с контрольной группой ($p=0,000001$). Показано увеличение частоты одиночных фрагментов у носителей генотипов TT и CT, а также хроматидных обменов у обладателей генотипа TT.

Ключевые слова: хромосомные aberrации; гены контроля клеточно-го цикла и апоптоза; шахтеры; TGF β .

RESEARCH OF THE POLYMORPHIC VARIANTS OF TGF β CONTRIBUTION IN FORMATION OF CHROMOSOMAL DAMAGE OF KUZBASS MINERS

Sokolova A.O., Minina V.I.

The effect of polymorphic variant of TGF β gene on chromosome damage of Kuzbass miners was studied. The frequency of chromosomal aberrations among miners was increased (compared with the control group, $p=0,000001$). We discovered that TGF β gene polymorphism increases the frequency of chromosomal damage (chromatide exchanges, single fragments) among miners.

Keywords: Chromosome aberrations; cell cycle control and apoptosis genes; coal miners; TGF β

Введение

Известно, что в формировании цитогенетических нарушений, возникающих вследствие воздействия мутагенных факторов, могут играть роль индивидуальные молекулярно-генетические особенности организма. Ранее было показано, что носительство определенных генетических вариан-

тов может быть связано с формированием хромосомных aberrаций (ХА) различных типов [1]. В связи с этим, появляется актуальность изучения систем, обеспечивающих поддержание генетического гомеостаза у работников, подверженных высокой генотоксической нагрузке. Данная работа посвящена анализу полиморфного варианта гена *TGFβ* (*rs1800469*).

Ген *TGFβ* кодирует полифункциональный цитокин, участвующий в регуляции процессов пролиферации, дифференцировки, миграции и апоптоза, а также в поддержании целостности генома [2].

Целью исследования являлось выявление особенностей индивидуальной чувствительности генома к воздействию генотоксических факторов производственной среды у шахтеров Кузбасса. **Задачи** исследования: выявить влияние производственных факторов на частоту и спектр хромосомных aberrаций у шахтеров Кузбасса; исследовать взаимосвязь полиморфного варианта *rs1800469* гена *TGFβ* и хромосомными aberrациями у рабочих угледобывающего производства.

Материалы и методы исследования

Было обследовано 344 шахтера, работающих в шахтах Березовская и Первомайская Кемеровской области. Материалом для исследования служила цельная периферическая кровь. Подготовку препаратов хромосом и учет aberrаций хромосом проводили в соответствии с требованиями, неоднократно описанными ранее [3]. ДНК выделяли из периферической крови стандартным методом фенольно-хлороформной экстракции. Типирование локуса *TGFβ* (*rs1800469*) проводили методом аллель-специфической ПЦР (наборы НПФ «Литех», г. Москва). Статистическую обработку результатов вели с использованием программы «Statistica Trial 10.0»

Результаты исследования

Исследование уровней генетических повреждений показало, что у рабочих шахт частота aberrантных метафаз ($4,06 \pm 0,15\%$) была статистически выше, чем в контрольной группе ($1,8 \pm 0,08\%$; $p=0,000001$), что говорит о мутагенном характере воздействия угольного производства.

Анализ повреждаемости хромосом в зависимости от генотипов полиморфного локуса *rs1800469* гена *TGFβ* выявил отличия между генотипами СТ ($2,23 \pm 1,98\%$) и ТТ ($2,89 \pm 2,2\%$; $p=0,02$); ТТ ($2,89 \pm 2,2\%$) и СС ($2,17 \pm 1,98\%$; $p=0,03$) у шахтеров для показателя одиночные фрагменты. Также были выявлены отличия по показателю хроматидные обмены между генотипами СТ ($0,03 \pm 0,17\%$) и ТТ ($0,09 \pm 0,22\%$; $p=0,008$).

Обсуждение

Вопрос влияния различных генотипов *TGFβ* на уровень ХА еще недостаточно исследован. Santovito с коллегами установили, что носители минорного аллеля Т и генотипа СТ имели более низкий уровень сестринских хроматидных обменов по сравнению с обладателями других вариантов *TGFβ* [4]. В то время как в ходе нашего исследования было выявлено повышение ряда цитогенетических нарушений у носителей аллеля Т и генотипов ТТ и СТ. Однако, анализ литературы относительно влияния генотипов исследуемого полиморфизма на развитие различных заболеваний показал, что носители аллеля Т и генотипа СТ имели значительно повышенный риск развития ишемического инсульта, а также геморрагического и неустановленного инсульта [5].

Результаты данной работы позволят расширить имеющиеся представления о формировании индивидуальной чувствительности генетического аппарата человека к воздействию генотоксических факторов, а также, при более детальном исследовании, сформулировать рекомендации для работников угледобывающего производства в соответствии с их генетическими характеристиками.

Заключение

Производственная среда угольных шахт оказывает негативное воздействие на геном рабочих. Причем наиболее высокую чувствительность продемонстрировали рабочие с генотипом ТТ и СТ.

Таким образом, интенсивность накопления хромосомных аббераций зависит не только от факторов среды, но и от конститутивных особенностей организма, определяемых, в том числе, генетическими полиморфизмами системы генов, обеспечивающих стабильность генома.

Информация о спонсорстве. Исследование было поддержано государственным заданием на 2019-2021 гг. № ГЗ 0352-2019-0011 (ЕГИСУ НИОКР АААА-А17-117041410052-4).

Список литературы

1. Тимофеева А.А. Уровень хромосомных аббераций, доза активных рибозомальных генов и полиморфизм генов репарации ДНК у шахтеров Кемеровской области / А.А. Тимофеева [и др.]. // Медицина в Кузбассе. 2018. Т. 17. № 3. С. 34–40.
2. Sporn M. TGF-β: 20 years and counting // *Microbes and Infection*. 1999. Vol. 1, pp. 1251–1253.

3. Carrano A.V., Natarajan A.T. International Commission for Protection Against Environmental Mutagens and Carcinogens / A.V., Carrano, A.T. Natarajan // *Mutat Res.* 1988. № 204(3), pp. 379–406.
4. Santovito A. Relationships between cytokine (IL-6 and TGF- β 1) gene polymorphisms and chromosomal damage in hospital workers / A. Santovito [et al.]. // *Journal of Immunotoxicology.* 2016. Vol. 13(3), pp. 314–323.
5. Association of transforming growth factor- β 1 gene C-509T and T869C polymorphisms with atherosclerotic cerebral infarction in the Chinese: a case-control study / P. Zhongxing [et al.] // *Lipids Health Dis.* 2011. Vol. 10, pp. 100–108.

References

1. Timofeeva A.A. Uroven' hromosomnyh aberracij, doza aktivnyh riboomal'nyh genov i polimorfizm genov reparacii DNK u shahterov Kemerovskoj oblasti [Level of chromosomal aberrations, active ribosomal genes dose and polymorphism of DNA repair genes in miners of the Kemerovo region] / A.A. Timofeeva [i dr.] // *Medicina v Kuzbasse.* 2018. T. 17. № 3. S. 34–40.
2. Sporn M. TGF- β : 20 years and counting // *Microbes and Infection.* 1999. Vol. 1. R. 1251–1253.
3. Carrano A.V., Natarajan A.T. International Commission for Protection Against Environmental Mutagens and Carcinogens / A.V., Carrano, A.T. Natarajan // *Mutat Res.* 1988. № 204(3). R. 379–406.
4. Santovito A. Relationships between cytokine (IL-6 and TGF- β 1) gene polymorphisms and chromosomal damage in hospital workers / A. Santovito [et al.]. // *Journal of Immunotoxicology.* 2016. Vol. 13(3), pp. 314–323.
6. Association of transforming growth factor- β 1 gene C-509T and T869C polymorphisms with atherosclerotic cerebral infarction in the Chinese: a case-control study / P. Zhongxing [et al.] // *Lipids Health Dis.* 2011. Vol. 10, pp. 100–108.

ДАНИЕ ОБ АВТОРАХ

Соколова Анастасия Олеговна, магистрант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Кемеровский государственный университет

*ул. Красная, 6, г. Кемерово, 650043, Российская Федерация
n_sov96@mail.ru*

Минина Варвара Ивановна, г.н.с. Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, д.б.н., доцент

*Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН
пр-т Советский, 18, г. Кемерово, 650000, Российская Федерация
vminina@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Sokolova Anastasiya Olegovna, M.S. of biological sciences

Kemerovo State University (KemSU)

6, Krasnaya st., Kemerovo, 650043, Russian Federation

n_sov96@mail.ru

ORCID: 0000-0001-9967-0562

Minina Varvara Ivanovna, a leading researcher of Federal Research Center of

Coal and Coal Chemistry SB RAS, Ph.D. of biological sciences, docent

Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS

18, Soviet ave., Kemerovo, 650000, Russian Federation

vminina@mail.ru

ORCID: 0000-0003-3485-9123

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-134-139

УДК 616-01/09

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ В ВЫСЫХАЮЩЕЙ КАПЛЕ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

Сулейманова Н.Л., Агеева Е.С., Кораблева Т.Р.

Исследованы фации высыхающей капли плазмы крови здоровых и больных доноров. Обнаруженные в результате патологические структуры в фациях свидетельствуют об определенных патологических процессах, происходящих в организме пациентов. Сравнительный анализ особенностей образования кристаллов проведен с растворами физиологических концентраций NaCl, глюкозы и белка. Метод может быть перспективным в использовании кристаллографии для быстрой диагностики и прогнозирования ряда патологических состояний.

Ключевые слова: кристаллография; фация; плазма крови.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FORMATION OF CRYSTALS IN A DRYING DROP IN NORMAL AND PATHOLOGY

Suleimanova N.L., Ageeva E.S., Korablyeva T.R.

The facies of a drying drop of blood plasma of healthy and sick donors were studied. The resulting pathological structures in facies indicate certain pathological processes occurring in the patient's body. A comparative analysis of the features of crystal formation was carried out with solutions of physiological concentrations of NaCl, glucose and protein. The method may be promising in the use of crystallography for the rapid diagnosis and prediction of a number of pathological conditions.

Keywords: crystallography; facies; blood plasma.

Введение

Актуальным является изучение и поиск быстрых методов исследования биологических жидкостей. Наиболее интересным вопросом для ис-

следователей выступает локализация различных веществ в высыхающей капле жидкости. Метод кристаллографии позволяет анализировать содержание веществ и компонентов плазмы крови системы. Эффективный, высокоинформативный способ анализа биологических жидкостей не требует значительных затрат, поэтому может быть использован как скрининговый метод в медицинской диагностике патологических состояний организма.

Цель: изучение и анализ особенностей образования кристаллов в высыхающей капле плазмы крови в норме и при патологии.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования являлись образцы плазмы здоровых доноров-добровольцев и пациентов с пневмонией; перитонитом; тромбозом ТЭЛА и комой неясного генеза. Метод исследования – кристаллография, или клиновидная дегидратация, естественная объемная структура которого – капля [1, с. 2]. При высыхании на каплю биологической жидкости действуют силы поверхностного натяжения, стягивающие ее поверхность [2, с. 4]. Плазму крови наносили каплями на обезжиренные предметные стекла, предварительно обработанные этиловым спиртом. Сушили в лабораторных условиях при температуре окружающей среды 19–21°C и влажности 67–70%, в горизонтальном положении в течение 24 часов. Высохшие капли были исследованы под микроскопом Биолам-70, увеличение в 80 раз. Для структурного макропортрета высохшей капли оценивали форму, количество, локализацию, симметрию и размер структур, а также измеряли инверсионные и поворотнo-зеркальные оси для кристаллов [3, с. 12]. Для фаций биологической жидкости использовали следующие критерии – наличие и характер растрескиваний, локализация и вид патологических структур [4, с. 657].

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении образцов крови здоровых доноров было установлено, что фации характеризовались четкостью, относительной симметричностью и отсутствием патологических структур. По периферии капли обнаружено образование ободка твердой фазы, на котором ярко отобразилось растрескивание, свидетельствующее о наличии белка

Выявленные структуры в плазме крови здоровых доноров позволили отметить компоненты веществ в монорастворах: изотонического раствора NaCl, глюкозы и белка.

По мере дегидратации, вещества, которые содержатся в биологических жидкостях, в том числе в плазме крови, концентрируются по-разному, что и

определяет их локализацию: по периферии капли концентрация растет быстрее, чем в ее центре, это происходит из-за разной толщины капли раствора, то есть растворенные в жидкости соли в результате испарения стремятся ближе к центру, а на периферии капли остаются белки. Это объясняется тем, что осмотические силы гораздо сильнее онкотических [5, с. 107; 6, с. 45].

При изучении образцов плазмы крови пациентов с системным воспалением (пневмония и перитонит) в фациях можно отметить следующее: изменение характера и снижение густоты растрескивания, изменение порядка ветвления. Было выявлено, что воздействие в большей мере оказывалось на белковые молекулы. Наряду с ними также наблюдаются подсистемные нарушения, которые проявляются различными патологическими структурами – «морщины» и «бляшки» [4, с. 657]. Однако, если для фаций плазмы крови пациентов с пневмонией характерны структуры – «морщины», а «бляшки» проявляются в значительно меньшей степени [4, с. 657]. «Морщины» отражаются в смещении рельефа фации, в результате чего на ее поверхности образуются параллельные складки. Для фаций плазмы крови пациентов с перитонитом характерны структуры – «бляшки», которые отличаются наличием однородного пятна.

Они указывают на высокое содержание белков в плазме крови, означающее нарушение белкового обмена, и на острый воспалительный процесс, симптом которого – эндогенная интоксикация [7, с. 105].

При изучении образца плазмы крови пациента с тромбозом ТЭЛА наблюдаются сильные растрескивания – «трехлучевые трещины» [4, с. 660]. Они свидетельствуют о застойных явлениях, гиперкоагуляции, нарушении кровотока, обусловленного высоким содержанием фибриногена. В результате повышается вязкость крови и повреждаются эндотелий сосудистой стенки. По образцу плазмы крови пациента в коме неясного генеза по имеющимся маркерам в капле можно предположить возможные метаболические нарушения [4, с. 660]. В центре капли данного образца – растрескивание, которое свидетельствует о застойных явлениях в организме.

Заключение

Таким образом, в результате исследования были показаны характерные изменения встречаемости, структуры, размеров и локализации кристаллов в плазме крови пациентов. Изучение и детализация особенностей образования кристаллов может быть интересными для использования метода клиновидной дегидратации в качестве быстрого скрининга ряда патологических состояний.

Список литературы

1. Маринич Т.В. Применение метода клиновидной дегидратации биологических жидкостей / Т.В. Маринич, А.В. Борсуков // Здоровье для всех. 2012. №1. С. 3–6.
2. Краевой С.А., Колтовой Н.А. Закрытая капля. Москва, 2013. С. 4–11.
3. Новоселов К.Л. Основы геометрической кристаллографии. Томск: Изд-во Томского политех. ун-та, 2015. С. 12.
4. Крашенинников В.Р. Алгоритмы обнаружения маркёров на фациях биологических жидкостей человека / В.Р. Крашенинников, О.Е. Маленова, А.С. Яшина // Информационные технологии и нанотехнологии. 2017. С. 655–662.
5. Белок и соль: пространственно-временные события в высыхающей капле / Т.А. Яхно, В.Г. Яхно, А.Г. Санин, и др. // Журнал технической физики. 2004. №8. С. 100–108.
6. Кристаллография биологических жидкостей / И.В. Запорожченко, Е.Д. Тончева, Д.М. Король, и др. // Стоматологическая наука и практика. 2015. №5. С. 45–53.
7. Морфофизиологический анализ плазмы крови при эндогенной интоксикации / Л.М. Обухова, М.В. Ведунова, К.Н. Конторщикова, Н.А. Добротина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2007. № 6. С. 104–107.

References

1. Marinich T.V. Primenenie metoda klinovidnoi degidratatsii biologicheskikh zhidkosti [The use of the method of wedge dehydration of biological fluids] / T.V. Marinich, A.V. Borsukov // Zdorove dlia vsekh. 2012. S. 3–6.
2. Kraevoi S.A., Koltvoi N.A. Zakrytaia kaplia Moskva [Closed drop]. 2013. S. 4–11.
3. Novoselov K.L. Osnovy geometricheskoi kristallografii [Basics of Geometric Crystallography] Tomsk Izd-vo Tomskogo politekh un-ta. 2015. S. 12.
4. Krasheninnikov V.R. Algoritmy obnaruzheniia markerov na fatsiiax biologicheskikh zhidkosti cheloveka [Algorithms for the detection of markers on the facies of human biological fluids] / V.R. Krasheninnikov, O.E. Malenova, A.S. Iashina // Informatsionnye tekhnologii i nanotekhnologii. 2017. S. 655–662.
5. Belok i sol prostranstvenno-vremennye sobytiia v vysykhaiushchei kaple [Protein and salt: spatio-temporal events in a drying drop] T.A. Iakhno, V.G. Iakhno, A.G. Sanin i dr // Zhurnal tekhnicheskoi fiziki. 2004. N8. S. 100–108.

6. Kristallografiia biologicheskikh zhidkosti [Crystallography of biological fluids] / I.V. Zaporozhchenko, E.D. Toncheva, D.M. Korol i dr // *Стоматологическая наука и практика*. 2015. N5. S. 45–53.
7. Morfofiziologicheskii analiz plazmy krovi pri endogennoi intoksikatsii [Morphophysiological analysis of blood plasma with endogenous intoxication] / L.M. Obukhova, M.V. Vedunova, K.N. Kontorshchikova, N.A. Dobrotina // *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im N.I. Lobachevskogo*. 2007. N6. S. 104–107.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Судейманова Назифе Ленуровна, студент

*Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
бульвар Ленина, 5/7, г. Симферополь, Республика Крым, 295051,
Российская Федерация
nazife.suleymanova@mail.ru*

Агеева Елизавета Сергеевна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой биологии медицинской

*Медицинская академия имени С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
бульвар Ленина, 5/7, г. Симферополь, Республика Крым, 295051,
Российская Федерация
ageevaeliz@rambler.ru*

Кораблёва Татьяна Рафаиловна, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии, эпизоотологии и ветеринарной экспертизы

*Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
п. Аграрное, г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
astemenkolp@gmail.com*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Suleymanova Nazif Lenurovna, first-year student

*Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU
5/7, Lenin Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295051, Russian Federation
nazife.suleymanova@mail.ru*

Ageeva Elizaveta Sergeevna, Doctor of Medicine, Associate Professor, Head of the Department of Medical Biology
Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU
5/7, Lenin Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295051, Russian Federation
ageevaeliz@rambler.ru

Korablyova Tatiana Rafailovna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Microbiology, Epizootiology and Veterinary Examination
Academy of Bioresources and Nature Management of Vernadsky CFU
Agrarnoe, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
astemenkolp@gmail.com

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-140-145

УДК 616.831-005.1-005.4-005.7-06-098И

ИНСУЛЬТ КАК ФАКТОР РИСКА У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ГОСПИТАЛЬНОГО РЕГИСТРА КРАФ

Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А.

Изучена частота встречаемости инсульта и системных эмболий, а также адекватность антитромботической терапии (АТТ) у 664 пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий (ФП) и перенесенным острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), по данным госпитального регистра КРАФ. Анализ показал, что частота тромboэмболических осложнений у больных с ФП увеличивается с возрастом, при этом у женщин частота случившихся ОНМК достоверно выше, чем у мужчин. Адекватную терапию ОАК на догоспитальном этапе принимали менее 50% пациентов с перенесенным ОНМК.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий; инсульт; антитромботическая терапия.

STROKE AS A RISK FACTOR IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION ACCORDING TO THE KRAF HOSPITAL REGISTER

Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A.

The incidence of stroke and systemic emboli was studied, as well as the adequacy of antithrombotic therapy in 664 patients with non-valvular atrial fibrillation and acute cerebral circulation, according to the KRAF hospital register. The analysis showed that the frequency of thromboembolic complications in patients with AF increases with age, while in women, the frequency of stroke occurred significantly higher than in men. Adequate treatment of oral anticoagulants at the prehospital stage was taken by less than 50% of patients with advanced stroke.

Keywords: atrial fibrillation; stroke; antithrombotic therapy.

Введение

В современной клинической практике ФП, или мерцательная аритмия является одним из наиболее значимых и распространенных форм устойчивого нарушения сердечного ритма [1, с. 403, 4, с. 72,]. Данное нарушение сердечного ритма ассоциировано с двукратным увеличением смертности в связи с риском развития инсульта [6, с. 74] и системных тромбоэмболий, независимо от наличия других факторов риска [2, с. 13, 3, с. 3, 6, с. 43, 7, с. 7], а также сердечной недостаточностью и ухудшением качества жизни пациентов, вследствие тяжелой инвалидизации [5 с. 43]. При отсутствии адекватной антикоагулянтной терапии среднегодовой риск кардиоэмболического инсульта у больных с ФП составляет 5%.

Цель исследования

Изучить частоту встречаемости инсульта и системных эмболий, а также оценить адекватность АТТ у больных с неклапанной ФП и перенесенным ОНМК, по данным госпитального регистра КРАФ.

Материалы и методы

Обследовано 664 пациента с ФП входящих в госпитальный регистр НИИ медицинских проблем Севера КРАФ. Диагноз ФП устанавливался в соответствие с действующими рекомендациями. Оценка риска тромбоэмболических осложнений проводилась по шкале CHA₂DS₂-VASc, риска кровотечений по шкале HAS-BLED. Был оценен объем АТТ на догоспитальном этапе.

Результаты

Установлено, что – 640 (96,4%) пациентов с ФП, относились к категории высокого риска кардиоэмболических инсультов и имели абсолютное показание к терапии антикоагулянтами, так как набирали 2 и более баллов по шкале CHA₂DS₂-VASc. Распространенность ОНМК по данным регистра КРАФ имела зависимость от возраста пациентов: 15% (13,2% мужчин и 18,2% женщин) у пациентов моложе 65 лет, 21,9% (16,8% мужчин и 26,1% женщин) у пациентов в возрасте 65–74 года и 26,2% (22% мужчин и 27,5% женщин) у пациентов 75 лет и старше. В целом ОНМК отмечался у 21,2% больных: 16,2% мужчин и 25,1% женщин (p=0,005). Средний балл по шкале CHA₂DS₂-VASc у больных с ОНМК составил 5,9±1,4, у мужчин – 5,1±1,2, у женщин - 6,4±1,3 балла. Была проанализирована АТТ на госпитальном этапе у пациентов с перенесенным ОНМК. Установле-

но, что адекватную терапию антикоагулянтами получали 41,9% пациентов, перенесших ОНМК – 51,1% мужчин и 37,2% женщин. Из них, 28,4% принимали варфарин (40,4% мужчин и 22,3% женщин ($p=0,02$)), 13,5% принимали новые оральные антикоагулянты (НОАК) (10,7% мужчин и 14,9% женщин). На долю дезагрегантов приходится большее число назначений – 56% (44,6% мужчин и 61,7% женщин ($p=0,05$)). Абсолютно никакой АТТ не получали 2,1% пациентов (4,3% мужчин и 1,1% женщин). Стоит отметить, что среди пациентов, принимающих дезагреганты, 68,4% имели высокий риск кровотечений: 57,1% мужчин и 72,4%. Среди пациентов, не принимающих АТТ, высокий риск кровотечений имели 66,6% человек: 50% мужчин и абсолютно все женщины.

Заключение

Частота тромбозмболических осложнений у больных с ФП увеличивается с возрастом, при этом у женщин частота случившихся ОНМК достоверно выше, чем у мужчин (25,1% против 16,2%). Адекватную терапию ОАК на догоспитальном этапе принимали 41,9% пациентов с перенесенным ОНМК.

Список литературы

1. Затонская Е.В., Матюшин Г.В., Гоголашвили Н.Г. Распространенность и клиническое значение нарушений ритма сердца // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2017. Т. 13. № 3. С. 403–408.
2. Клеменков А.С., Фурсова Я.Е., Клеменков С.В. и др. Влияние общих пресных ванн и физических тренировок при разной длительности назначения на физическую работоспособность больных стабильной стенокардией с нарушением ритма // Фундаментальные исследования. 2006. № 3. С. 13.
3. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Колесникова И.В. и др. Влияние электромагнитных полей на тонус церебральных сосудов и артериальное давление // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 2. С. 3–5.
4. Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А. Гендерные особенности антитромботической терапии на догоспитальном этапе у пациентов с фибрилляцией предсердий пожилого возраста // Клиническая геронтология. 2018. Т. 24. № 9–10. С. 72–74.
5. Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А. Оценка динамики антитромботической терапии у пациентов с фибрилляцией предсердий в течение 2015–2017 гг. По данным регистра клиники научно-исследовательского

- института медицинских проблем севера г. Красноярска // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2019. Т. 15. № 1. С. 43–48.
6. Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А. Оценка риска развития тромбоэмболических осложнений у пациентов с фибрилляцией предсердий старших возрастных групп // Клиническая геронтология. 2018. Т. 24. № 9–10. С. 74–76.
 7. Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А. Состояние и адекватность антикоагулянтной терапии при фибрилляции предсердий в клинической практике // Лечащий врач. 2018. № 7. С. 7.
 8. Yiin G.S.C., Howard D.P.J., Paul N.L.M. et al. Recent time trends in incidence, outcome and premorbid treatment of atrial fibrillation-related stroke and other embolic vascular events: a population-based study // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2017. Vol.88, pp. 12–18.

References

1. Zatonskaya E.V., Matyushin G.V., Gogolashvili N.G. Rasprostranennost' i klinicheskoe znachenie narushenij ritma serdca [The prevalence and clinical significance of cardiac arrhythmias] // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational pharmacotherapy in cardiology]. 2017. Т. 13. № 3. С. 403–408.
2. Klemenkov A.S., Fursova Ya.E., Klemenkov S.V. i dr. Vliyanie obshchih presnyh vann i fizicheskikh trenirovok pri raznoj dlitel'nosti naznacheniya na fizicheskuyu rabotosposobnost' bol'nyh stabil'noj stenokardiej s narusheniem ritma [The influence of common freshwater baths and physical training for different durations of administration on the physical performance of patients with stable angina pectoris with rhythm disturbances] // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Studies]. 2006. № 3. С. 13.
3. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P., Kolesnikova I.V. i dr. Vliyanie elektromagnitnyh polej na tonus cerebral'nyh sudov i arterial'noe davlenie [The influence of electromagnetic fields on the tone of cerebral vessels and blood pressure] // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury [Questions of balneology, physiotherapy and physical culture]. 2006. № 2. С. 3–5.
4. Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A. Gendernye osobennosti antitromboticheskoy terapii na dogospital'nom etape u pacientov s fibrillyaciej predserdij pozhilogo vozrasta [Gender features of antithrombotic therapy at the prehospital stage in patients with atrial fibrillation in the elderly] // Klinicheskaya gerontologiya [Clinical gerontology]. 2018. Т. 24. № 9–10. С. 72–74.
5. Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A. Ocenka dinamiki antitromboticheskoy terapii u pacientov s fibrillyaciej predserdij v techenie 2015–2017 gg.

- Po dannym registra kliniki nauchno-issledovatel'skogo instituta medicinskih problem severa g. Krasnoyarska [Evaluation of the dynamics of antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation during 2015–2017. According to the register of the clinic of the Research Institute of Medical Problems of the North of Krasnoyarsk] // Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]. 2019. T. 15. № 1. S. 43–48.
6. Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A. Ocenka riska razvitiya tromboembolicheskikh oslozhenij u pacientov s fibrillyaciej predserdij starshih vozrastnyh grupp [Risk assessment of thromboembolic complications in patients with atrial fibrillation in older age groups] // Klinicheskaya gerontologiya [Clinical gerontology]. 2018. T. 24. № 9–10. S. 74–76.
 7. Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A. Sostoyanie i adekvatnost' antikoagulyantnoj terapii pri fibrillyacii predserdij v klinicheskoy praktike [The state and adequacy of anticoagulant therapy for atrial fibrillation in clinical practice] // Lechashchij vrach [The attending physician]. 2018. № 7. S. 7.
 8. Yiin G.S.C., Howard D.P.J., Paul N.L.M. et al. Recent time trends in incidence, outcome and premorbid treatment of atrial fibrillation-related stroke and other embolic vascular events: a population-based study // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2017. Vol.88, pp. 12–18.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Тучков Александр Александрович, младший научный сотрудник

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская
Федерация
aatuchkov@mail.ru*

Гоголашвили Николай Гамлетович, д.м.н., главный научный сотрудник,
профессор кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИПО

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»;
ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская
Федерация; ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022,
Российская Федерация
gng1963@mail.ru*

Яскевич Роман Анатольевич, к.м.н., ведущий научный сотрудник, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии *Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера»; ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация*
holter-24@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Tuchkov Alexander Aleksandrovich, junior researcher

*Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»
3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
aatuchkov@mail.ru*

Gogolashvili Nikolai Gamletovich, M.D., chief researcher, professor of the department of cardiology and functional diagnostics of IPO

*Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»; Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy
3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation;
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
gng1963@mail.ru*

Yaskevich Roman Anatolyevich, candidate of medical sciences, associate professor, leading researcher, associate professor at department of prope-
deutics of internal diseases and therapy

*Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»; Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy
3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation;
1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
holter-24@yandex.ru*

DOI: 10.12731/2658-6649-2019-11-5-2-146-151

УДК 616.895.4

ВЛИЯНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Яскевич Р.А., Кочергина К.Н., Каспаров Э.В.

Изучены особенности влияния тревожно-депрессивных расстройств на качество жизни (КЖ) у 145 больных с артериальной гипертензией (АГ). Использовалась госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS). Для исследования КЖ использовалась методика, разработанная Гладковым А.Г. с соавт. (1982). Выявлена высокая частота встречаемости тревожно-депрессивной симптоматики среди больных с АГ. Среди лиц с клинически выраженной тревогой и депрессией встречалось наибольшее количество пациентов со значительным снижением КЖ.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; качество жизни; тревога; депрессия.

EFFECT OF EXPRESSION OF ANXIETY-DEPRESSIVE DISORDERS ON THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Yaskevich R.A., Kochergina K.N., Kasparov E.V.

The features of the influence of anxiety-depressive disorders on quality of life were studied in 145 patients with arterial hypertension. The hospital anxiety and depression scale (HADS) was used. For the study of QOL, a technique developed by Gladkov A.G. and others was used. (1982). A high incidence of anxiety-depressive symptoms among patients with hypertension was revealed. Among those with clinically significant anxiety and depression, the greatest number of patients were found with a significant decrease in QOL.

Keywords: Arterial hypertension; quality of life; anxiety; depression.

Введение

Современные исследования свидетельствуют, что депрессивные и тревожные расстройства попадают в число одних из самых распространенных патологических нарушений среди населения [2, с. 10, 7, с. 672], которые негативно влияют на состояние здоровья людей [1, с. 24, 2, с. 10]. Эти расстройства чаще встречаются среди лиц трудоспособного возраста, что оказывают негативное влияние на качество жизни пациентов [6 с. 279], ухудшают физическую, психологическую и социальную адаптацию [3, с. 3, 4, с. 64, 5, с. 2] и приводят к негативным социально-экономическим последствиям [1, с. 24].

Цель

Изучить влияние тревоги и депрессии на КЖ больных АГ.

Материалы и методы исследования

Для выполнения поставленной цели было обследовано 145 больных с АГ. Выявление и оценку степени тяжести тревоги и депрессии проводили с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS). Для исследования КЖ использовалась методика, разработанная Гладковым А.Г. с соавт. (1982). Представленная методика позволяет оценить отношение больного к изменениям в его жизни, связанными с заболеванием и ее лечением.

Результаты и обсуждение

Показано, что в целом у больных с АГ средний показатель уровня тревоги по шкале HADS соответствовал субклинически выраженной тревоге. Показатели депрессии также соответствовали субклинически выраженному уровню. Среди мужчин средний показатель уровня тревоги был статистически значимо ниже чем у женщин: 5,5 балла vs 8,7 ($p=0,001$). Уровень депрессии так же был ниже у мужчин. Средний показатель составил – 6,0 vs 8,5 у женщин ($p=0,001$). Анализ частоты встречаемости различных уровней тревоги и депрессии показал, что среди обследованных у 23,8% выявлен субклинический выраженный уровень тревоги, у 20,5% – клинически выраженный уровень. У 33,6% обследованных наблюдалась субклинически выраженная депрессия, у 20,5% – регистрировался клинически выраженный уровень депрессии. При исследовании показателей КЖ установлено, что средний показатель уровня КЖ (СПКЖ) равнялся -5,5 балла, что соответствовало умеренному снижению КЖ данной категории

обследуемых. Наблюдались различия по полу. Среди мужчин СПКЖ был выше чем у женщин: -4,9 балла vs -5,7 соответственно ($p=0,24$). Анализ частоты встречаемости уровней КЖ выявил следующее: не имели снижение КЖ 9,3% обследованных, снижение КЖ легкой степени отмечалось у 37,2% пациентов, умеренное снижение КЖ выявлено у 26,7% и значительное снижение КЖ у 26,7% обследованных соответственно. Установлено, что у половины больных АГ с субклинически выраженным уровнем тревоги выявлены показатели КЖ соответствующие легкому снижению, в то время как среди лиц с клинически выраженной тревогой по шкале HADS чаще встречались пациенты, с умеренным и значительно сниженным КЖ. Установлена зависимость влияния выраженности депрессии на показатели КЖ. У больных АГ с показателями депрессии по шкале HADS соответствующие нормальными значениям отмечалось наименьшее количество пациентов со значительным уровнем снижения КЖ (8,8%), в то время как у больных с депрессией по шкале HADS соответствующей клинически выраженной, наибольшим было количество лиц со сниженным уровнем КЖ (41,9%).

Заключение

Выявлена высокая частота встречаемости тревоги и депрессии среди больных с АГ, а СПКЖ у этих больных соответствовал умеренному снижению КЖ. Среди обследованных больных с клинически выраженными тревожно-депрессивными расстройствами чаще выявлялись пациенты с значительно сниженными уровнями КЖ.

Список литературы

1. Давыдов Е.Л., Ульянова И.О. Медико-социальные аспекты больных артериальной гипертонией в пожилом возрасте // Клиническая геронтология. 2016. Т. 22, № 9–10. С. 24–25.
2. Деревянных Е.В., Балашова Н.А., Яскевич Р.А., Москаленко О.Л. Частота и выраженность тревожно-депрессивных нарушений у студентов медицинского вуза // В мире научных открытий. 2017. Т. 9. № 1. С. 10–28.
3. Разумов А.Н., Бобровницкий И.П., Колесникова И.В. и др. Влияние электромагнитных полей на тонус церебральных сосудов и артериальное давление // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 2. С. 3–5.
4. Ремизов Е.В., Давыдов Е.Л., Корепина Т.В. Проблемы КЖ пациентов старших возрастных групп с артериальной гипертонией // Военно-медицинский журнал. 2012. № 5. С. 64.

5. Филимонова Л.А., Борисенко Н.А., Алексеев И.А. и др. Мониторинг КЖ у пациентов артериальной гипертонии старших возрастных групп // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 2.
6. Яскевич Р.А., Игнатова И.А., Шилов С.Н. и др. Влияние тревожно-депрессивных расстройств на качество жизни слабослышащих мигрантов Крайнего Севера в период реадaptации к новым климатическим условиям // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 279.
7. Яскевич Р.А., Хамнагадаев И.И., Деревянных Е.В. и др. Тревожно-депрессивные расстройства у пожилых мигрантов Крайнего Севера в период реадaptации к новым климатическим условиям // Успехи геронтологии. 2014. Т. 27. № 4. С. 672–677.

References

1. Davy`dov E.L., Ul`yanova I.O. Mediko-social`ny`e aspekty` bol`ny`x arterial`noj gipertoniej v pozhilom vozraste [Medical and social aspects of patients with arterial hypertension in old age] // Klinicheskaya gerontologiya [Clinical gerontology]. 2016. Т. 22, № 9–10. С. 24–25.
2. Derevyannyh E.V., Balashova N.A., Yaskevich R.A., Moskalenko O.L. CHastota i vyrazhennost` trevozhno-depressivnyh narushenij u studentov medicinskogo vuza [The frequency and severity of anxiety-depressive disorders in medical students] // V mire nauchnyh otkrytij [In the world of scientific discoveries]. – 2017. Т. 9. № 1. С. 10–28.
3. Razumov A.N., Bobrovnickij I.P., Kolesnikova I.V. i dr. Vliyanie elektromagnitnyh polej na tonus cerebral`nyh sosudov i arterial`noe davlenie [The influence of electromagnetic fields on the tone of cerebral vessels and blood pressure] // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul`tury [Questions of balneology, physiotherapy and physical culture]. 2006. № 2. С. 3–5.
4. 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 in older age groups with arterial hypertension] // Voennomedicinskij zhurnal [Military Medical Journal]. 2012. № 5. С. 64.
5. Filimonova L.A., Borisenko N.A., Alekseev I.A. i dr. Monitoring kachestva zhizni u pacientov arterial`noj gipertonii starshix vozrastny`x grupp [Monitoring the quality of life in patients with arterial hypertension in older age groups] // Sovremennyy`e problemy` nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]. 2017. № 1. С. 2.
6. Yaskevich R.A., Ignatova I.A., Shilov S.N. i dr. Vliyanie trevozhno-depressivnyh rasstrojstv na kachestvo zhizni slaboslyshashchih migrantov Krajnego

- Severa v period readaptacii k novym klimaticheskim usloviyam [The influence of anxiety-depressive disorders on the quality of life of hearing impaired migrants of the Far North in the period of adaptation to new climatic conditions] // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. [Modern problems of science and education]. 2014. № 4. S. 279.
7. Yaskevich R.A., Hamnagadaev I.I., Derevyannyh E.V. i dr. Trevozhno-depressivnye rasstrojstva u pozhiyh migrantov Krajnego Severa v period readaptacii k novym klimaticheskim usloviyam [Anxiety and depressive disorders in elderly migrants of the Far North in the period of adaptation to new climatic conditions] // *Uspekhi gerontologii*. [Advances in gerontology]. 2014. T. 27. № 4. S. 672–677.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Яскевич Роман Анатольевич, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней и терапии, ведущий научный сотрудник, кандидат медицинских наук, доцент

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера» ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация; ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
cardio@imprn.ru*

Кочергина Ксения Николаевна, студентка 6 курса Лечебного факультета КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого

*ГБОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. Ф.В. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ ул. Партизана Железняка, 1а, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
ko4ergina.ksen@gmail.com*

Каспаров Эдуард Вильямович, д.м.н., профессор, директор НИИ МПС ФИЦ КНЦ СО РАН, зам. директора ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН»

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»

*ул. Партизана Железняка, 3г, г. Красноярск, 660022, Российская Федерация
impn@impn.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Yaskevich Roman Anatolyevich, associate professor at department of propedeutics of internal diseases and therapy, leading researcher, candidate of medical science, docent

Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy; Federal State Budgetary Scientific Institution «Scientific Research Institute of medical problems of the North»

*1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation; 3g, Partizan Zheleznyaka str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
cardio@impn.ru*

Kochergina Ksenia Nikolaevna, 6th year student of the Medical faculty

Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenezkiy

*1a, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
ko4ergina.ksen@gmail.com*

Kasparov Eduard Vilyamovich, MD, professor, Director

Scientific Research Institute of medical problems of the North, Federal Research Center «Krasnoyarsk Science Center» of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

*3d, P. Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation
impn@impn.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

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ Агеева Е.С., Кадыров Э.Ш., Пантюхова Д.Е., Собкин С.Н., Туманов Ф.А., Хусанов Х.И.	12
СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ АДЕНОМОЙ И РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Альимова Е.В., Смирнова О.В., Каспаров Э.В., Титова Н.М.	17
ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ Барило А.А., Смирнова С.В.	23
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ГОСПИТАЛЬНОГО РЕГИСТРА КРАФ Гоголашвили Н.Г., Тучков А.А., Яскевич Р.А.	28
СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С РАЗНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЕ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА Гончаров М.Д., Веселов А.Е., Пац Ю.С.	34
ОСОБЕННОСТИ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ТРОМБОЦИТОВ В НОРМЕ И ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА Дубынина Ю.А., Гвоздев И.И., Гончаров М.Д.	40
СОСТОЯНИЕ ГЛУТАТИОНОВОГО ЗВЕНА АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ ЖЕЛЧНОКАМЕННОГО ГЕНЕЗА Елманова Н.Г., Смирнова О.В.	45
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ КОМОРБИДНОСТИ Козлов Е.В., Яскевич Р.А.	50

СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В МОЛОДОМ И СРЕДНЕМ ВОЗРАСТЕ	
Кочергина К.Н., Яскевич Р.А., Каспаров Э.В.	56
ОСОБЕННОСТИ НАЗАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ РЕСПИРАТОРНОЙ АТОПИИ И ПСЕВДОАТОПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПОРАЖЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА	
Лазарева А.М., Коленчукова О.А., Смирнова С.В.	62
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КОМПОНЕНТОВ «THIRD-HAND SMOKE» В КУЛЬТУРЕ ЭРИТРОЦИТОВ	
Максимова О.Р.	68
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «MINOR VARIANT FINDER» КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА УРОВНЯ АЛЛЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ СОМАТИЧЕСКИМИ МУТАЦИЯМИ ПРИ ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ	
Маслюкова И.Е., Карнюшка А.А., Субботина Т.Н., Хазиева А.С., Дунаева Е.А., Миронов К.О.	73
КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	
Миронова А.А., Параскевопуло К.М., Курбанисмаилов Р.Б., Наркевич А.Н., Макушева Т.С.	79
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ДИГНОСТИКА И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ	
Москаленко О.Л., Смирнова О.В., Каспаров Э.В.	84
ИЗМЕНЕНИЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОПИСТОРХОЗОМ С КЛИНИКОЙ ПОРАЖЕНИЯ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ	
Москаленко О.Л., Филимонова Л.А., Яскевич Р.А.	90
ДИНАМИКА СТАНДАРТИЗОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕРТНОСТИ НАСЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОСНОВНЫМ ПРИЧИНАМ СМЕРТИ	
Наркевич А.Н., Миронова А.А., Дюба М.В., Курбанисмаилов Р.Б.	95

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ У ЮНОШЕЙ АБОРИГЕНОВ ХАКАСИИ Петров И.А., Пуликов А.С., Маркович Е.Б.	100
УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ СВОДА ЧЕРЕПА С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ Радкевич А.А., Каспаров Э.В., Мамедов Р.Х., Синюк И.В.	106
ОСТЕОСИНТЕЗ КОСТЕЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА Радкевич А.А., Левенец А.А., Синюк В.П., Стынкэ Г.М., Синюк И.В.	112
ПРИМЕНЕНИЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА С ПРОНИЦАЕМОЙ ПОРИСТОСТЬЮ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С АДЕНТИЕЙ Радкевич А.А., Чижов Ю.В., Подгорный В.Ю., Гюнтер В.Э., Мамедов Р.Х.	118
ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ЦИТОКИНОВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ, ХРОНИЧЕСКИМ АТРОФИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ НА ФОНЕ HELICOBACTER PYLORI-ИНФЕКЦИИ Синяков А.А., Смирнова О.В., Каспаров Э.В.	124
ИССЛЕДОВАНИЕ ВКЛАДА ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА ГЕНА TGFB3 В ФОРМИРОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРОМОСОМ У ШАХТЕРОВ КУЗБАССА Соколова А.О., Минина В.И.	129
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ В ВЫСЫХАЮЩЕЙ КАПЛЕ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ Сулейманова Н.Л., Агеева Е.С., Кораблева Т.Р.	134
ИНСУЛЬТ КАК ФАКТОР РИСКА У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ПО ДАННЫМ ГОСПИТАЛЬНОГО РЕГИСТРА КРАФ Тучков А.А., Гоголашвили Н.Г., Яскевич Р.А.	140
ВЛИЯНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ Яскевич Р.А., Кочергина К.Н., Каспаров Э.В.	146
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	152

CONTENTS

EVALUTION OF INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ADOLESCENTS UNDER PHYSICAL LOAD Ageeva E.S., Kadyrov E.Sh., Pantyuhova D.E., Sobkin S.N., Tumanov F.A., Husanov H.I.	12
CONDITION OF THE HEMOSTASIS SYSTEM IN PATIENTS WITH ADENOMA AND PROSTATE CANCER Alymova E.V., Smirnova O.V., Kasparov E.V., Titova N.M.	17
IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN PSORIASIS DEPENDING ON THE DISEASE SEVERITY Barilo A.A., Smirnova S.V.	23
CARDIAC INSUFFICIENCY FREQUENCY AND ANTI-THROMBOTIC THERAPY IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION ACCORDING TO THE INFORMATION PROVIDED BY THE HOSPITAL REGISTR KRAF Gogolashvili N.G., Tuchkov A.A., Yaskevich R.A.	28
HEMOSTASIS STATE IN PATIENTS WITH DIFFERENT SENSITIVITY TO ACETYLSALICYLIC ACID IN ISCHEMIC HEART DISEASE Goncharov M.D., Veselov A.E., Pats Yu.S.	34
CHARACTERISTICS OF PLATELET CHEMILUMINESCENT ACTIVITY IN NORMAL AND WITH ISCHEMIC HEART DISEASE Dubynina Yu.A., Gvozdev I.I., Goncharov M.D.	40
STATE OF GLUTATHIONE ANTIOXIDANT DEFENSE OF PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF GALLSTONE GENESIS Elmanova N.G., Smirnova O.V.	45
FEATURES OF THE PSYCHOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE IN THE CONDITIONS OF COMORBIDITY Kozlov E.V., Yaskevich R.A.	50
PULSE WAVE VELOCITY AS A RISK FACTOR FOR DEVELOPMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN YOUNG AND MIDDLE AGE Kochergina K.N., Yaskevich R.A., Kasparov E.V.	56

FEATURES OF NASAL MICROBIOTA IN PATIENTS WITH RESPIRATORY ATOPY AND PSEUDOATOPY DEPENDING ON THE LEVEL OF INJURY OF RESPIRATORY TRACT Lazareva A.M., Kolenchukova O.A., Smirnova S.V.	62
THE BIOLOGICAL EFFECTS OF THE COMPONENTS OF THE “THIRD-HAND SMOKE” IN THE CULTURE OF ERYTHROCYTES Maksimova O.R.	68
THE SOFTWARE “MINOR VARIANT FINDER” AS A TOOL FOR ANALYZING THE LEVEL OF ALLELIC LOAD BY SOMATIC MUTATIONS IN HEMATOLOGICAL DISEASES Maslyukova I.E., Karnyushka A.A., Subbotina T.N., Haziya A.S., Dunaeva E.A., Mironov K.O.	73
COMPONENT ANALYSIS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF THE KRASNOYARSK TERRITORY Mironova A.A., Paraskevopoulo K.M., Kurbanismailov R.B., Narkevich A.N., Makusheva T.S.	79
PREVALENCE, DIAGNOSIS AND PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF EXCESS WEIGHT AND OBESITY Moskalenko O.L., Smirnova O.V., Kasparov E.V.	84
CHANGES OF IMMUNOLOGICAL INDICES IN PATIENTS WITH CHRONIC OPISTHORCHIASIS WITH THE CLINIC OF LESIONS OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM Moskalenko O.L., Filimonova L.A., Yaskevich R.A.	90
THE DYNAMICS OF THE STANDARDIZED MORTALITY RATES OF THE POPULATION OF THE KRASNOYARSK REGION BY MAIN CAUSES OF DEATH Narkevich A.N., Mironova A.A., Duba M.V., Kurbanismailov R.B.	95
FUNCTIONAL FEATURES OF THE ADAPTATION IN YOUNG ABORIGENS OF KHAKASSIA Petrov I.A., Pulikov A.S., Markovich E.B.	100
ELIMINATION OF CODE DEFECTS DURING THE SKULL BY USING MATERIALS WITH MEMORY OF THE FORM Radkevich A.A., Kasparov E.V., Mamedov R.Kh., Sinyuk I.V.	106

OSTEOSYNTHESIS OF THE BONES OF THE MEDIUM FACE
ZONE WITH THE APPLICATION OF TITANIUM NICKELIDE
CONSTRUCTIONS

Radkevich A.A., Levenets A.A., Sinyuk V.P., Stynke G.M., Sinyuk I.V.	112
APPLICATION OF DENTAL IMPLANTS FROM TITANIUM NICKELIDE WITH PERMEABLE POROSITY IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH ADENTIA	
Radkevich A.A., Chizhov Yu.V., Podgorny V.Yu., Gunter V.E., Mamedov R.Kh.	118
INDICATORS OF SOME CYTOKINES IN PATIENTS WITH CHRONIC, CHRONIC ATROPHIC GASTRITIS WITH HELICOBACTER PYLORI INFECTION	
Sinyakov A.A., Smirnova O.V., Kasparov E.V.	124
RESEARCH OF THE POLYMORPHIC VARIANTS OF TGF β CONTRIBUTION IN FORMATION OF CHROMOSOMAL DAMAGE OF KUZBASS MINERS	
Sokolova A.O., Minina V.I.	129
COMPARATIVE ANALYSIS OF FORMATION OF CRYSTALS IN A DRYING DROP IN NORMAL AND PATHOLOGY	
Suleimanova N.L., Ageeva E.S., Korablyeva T.R.	134
STROKE AS A RISK FACTOR IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION ACCORDING TO THE KRAF HOSPITAL REGISTER	
Tuchkov A.A., Gogolashvili N.G., Yaskevich R.A.	140
EFFECT OF EXPRESSION OF ANXIETY-DEPRESSIVE DISORDERS ON THE QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION	
Yaskevich R.A., Kochergina K.N., Kasparov E.V.	146
RULES FOR AUTHORS	152

Подписано в печать 27.12.2019. Дата выхода в свет 20.01.2020. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 11,68. Тираж 5000 экз. Свободная цена. Заказ SJLSA115-2/019. Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии «Издательство «Авторская Мастерская». Адрес типографии: ул. Пресненский Вал, д. 27 стр. 24, г. Москва, 123557 Россия.