Саратовский научно-медицинский ЖУРНАЛ

2016
Том 12, № 2
Апрель — июнь

Saratov Journal of Medical Scientific Research

2016
Volume 12, № 2
April – June

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА — САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН
В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО НАДЗОРУ
ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА
В СФЕРЕ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
И ОХРАНЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.
ПИ № ФС77-19956 от 29 апреля 2005 г.

Журнал включен
в Перечень ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых должны быть
опубликованы научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук,
утвержденный Президиумом
Высшей аттестационной комиссии
Министерства образования и науки
Российской Федерации.

Журнал представлен
в Российском индексе научного цитирования,
Ulrich's International Periodical Directory, Directory of Open
Access Journals, Chemical Abstracts Service, Index Copernicus,
EBSCO, Open J-Gate и др.
(подробности см. на сайте www.ssmj.ru).

ISSN 1995-0039 (Print)
ISSN 2076-2518 (Online)

Подписной индекс
в объединенном каталоге
«Пресса России» — 41908

Адрес редакции:
410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, д. 112.
Тел.: (8452) 66-97-27
Факс: (8452) 51-15-34
E-mail: ssmj@list.ru
Электронная версия журнала —
на сайте www.ssmj.ru

Сведения обо всех авторах находятся в редакции.

Отпечатано в типографии ООО «Правильный вывод».
Саратов, ул. Шелковичная, 186,
тел. 60-07-07, www.vsepravilno.ru
Подписано в печать 08.06.2016 г. Формат 60×84 1/8.
Бумага офсетная. Гарнитура «Arial». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,97. Уч.-изд. л. 20,12.
Тираж 500 экз. Заказ

© Саратовский научно-медицинский журнал, 2016

На обложке — фотография IV корпуса
Саратовского государственного медицинского университета
имени В.И. Разумовского.

Саратовский научно-медицинский журнал

2016. Том 12, № 2
Апрель — июнь

Saratov Journal of Medical Scientific Research
2016.
Volume 12, № 2
April — June

Главный редактор
П.В. Глыбочко, чл.-кор. РАН,
В.М. Попков, д-р мед. наук

Зам. главного редактора
Ю.В. Черненков, профессор

Ответственный секретарь
О.А. Фомкина, канд. мед. наук

Редакционный совет:
В. Абламуниц, PhD, MD (США, Нью-Хэвен),
Н.Х. Амиров, академик РАН (Россия, Казань),
Б.П. Безручко, профессор (Россия, Саратов),
Н.Н. Боголепов, академик РАН (Россия, Москва),
Л.А. Бокерия, академик РАН (Россия, Москва),
Н.Н. Володин, академик РАН (Россия, Москва),
Л.Л. Колесников, академик РАН (Россия, Москва),
Г.П. Котельников, академик РАН (Россия, Самара),
Д.В. Крысько, PhD, MD (Бельгия, Гент),
С.Л. Кузнецов, чл.-кор. РАН (Россия, Москва),
В.К. Леонтьев, академик РАН (Россия, Москва),
Е.Л. Насонов, академик РАН (Россия, Москва),
В.Н. Николенко, профессор (Россия, Москва),
В.И. Петров, академик РАН (Россия, Волгоград),
А.А. Свистунов, профессор (Россия, Москва),
А.А. Скоромец, академик РАН (Россия, Санкт-Петербург),
А. Тененбаум, профессор (Израиль, Тель-Авив)

Редакционная коллегия:
В.Б. Бородулин, профессор (Россия, Саратов),
В.И. Гриднев, д-р мед. наук (Россия, Саратов),
П.Я. Довгалевский, профессор (Россия, Саратов),
Ю.Ю. Елисеев, профессор (Россия, Саратов),
В.Ф. Киричук, засл. деятель науки РФ, профессор (Россия, Саратов),
А.И. Кодочигова, профессор (Россия, Саратов),
Т.В. Кочеткова, профессор (Россия, Саратов),
В.В. Кутырев, академик РАН (Россия, Саратов),
А.В. Лепилин, профессор (Россия, Саратов),
Г.Н. Маслякова, профессор (Россия, Саратов),
В.В. Моррисон, профессор (Россия, Саратов),
И.А. Норкин, профессор (Россия, Саратов),
М.Д. Прохоров, д-р физ-мат. наук (Россия, Саратов),
А.П. Ребров, профессор (Россия, Саратов),
И.А. Салов, профессор (Россия, Саратов),
Е.В. Чернышкова, д-р социол. наук (Россия, Саратов),
Ю.Г. Шапкин, профессор (Россия, Саратов),
И.И. Шоломов, профессор (Россия, Саратов),
А.С. Эйберман, профессор (Россия, Саратов)

Заведующий отделом по выпуску журнала
А.Р. Киселев, д-р мед. наук
Ответственный выпускающий редактор
Е.В. Феклистова
Компьютерная верстка, дизайн
А.В. Коваль

ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ
Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым другим способом без предварительного письменного разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Еругина М. В., Кром И. Л., Шмеркевич А. Б., Дорогойкин Д. Л., Жужлова Н. Ю., Шигаев Н. Н., Бочкарева Г. Н.
ДОСТУПНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ КАК ОБЛИГАТНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДИКТОР ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ (ОБЗОР) 101

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ

Александров Д. А., Тимошина П. А., Тучин В. В., Маслякова Г. Н., Палатова Т. В., Седов Д. С., Измайлов Р. Р.
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАЗЕРНОЙ СПЕКЛ-ВИЗУАЛИЗАЦИИ КРОВОТОКА В ТКАНЯХ ПРИ ВРЕМЕННОЙ ЧАСТИЧНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ГОЛОДНЫХ, СЫТЫХ И АЛКОГОЛИЗИРОВАННЫХ КРЫС. 106

Алешкина О. Ю., Россошанский Д. Н., Полковова И. А., Бикбаева Т. С.
МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗУБНЫХ АЛЬВЕОЛ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ 110

Купрюшин А. С., Чудаева Д. Г., Федорова М. Г., Латынова И. В., Вишнякова Ж. С., Купрюшина Н. В., Ефимов А. А.
СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ МИКРООРГАНИЗМОВ В ИНДУЦИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА (ОБЗОР) 113

Фомкина О. А., Иванов Д. В., Кириллова И. В., Николенко В. Н.
БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ КОНСТРУКЦИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АРТЕРИЙ ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ 118

Чепендюк Т. А., Алешкина О. Ю., Окушко В. Р.
КОНЦЕНТРАЦИЯ МИНЕРАЛИЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ СТРУКТУР ЗУБНОГО ЗАЧАТКА 127

ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Гайнуллин Р. А., Исаев А. П., Репин В. Ф., Кораблева Ю. Б.
СРАВНЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ ТРЕХ ГРУПП ЗДОРОВЬЯ 131

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

Рогожина И. Е., Игнатова В. Б.
РОЛЬ СЕРОТОНИНОВОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЯВЛЕНИИ ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНОГО СИНДРОМА (ОБЗОР) 136

Тарламазян А. В., Столярова У. В.
ВОПРОСЫ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА, КЛАССИФИКАЦИИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА (ОБЗОР) 138

КАРДИОЛОГИЯ

Коцоева О. Т.
СРАВНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (МЕТААНАЛИЗ) 145

Черкасова С. А.
ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА (ОБЗОР) 157

ПЕДИАТРИЯ

Гаврилова Е. С., Борисова А. А., Быкова Е. В., Позгалёва Н. В., Панина О. С., Черненков Ю. В.
КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ АЛЬВЕОЛЯРНО-КАПИЛЛЯРНОЙ ДИСПЛАЗИИ ЛЕГКИХ У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА. 162

Быкова Е. В., Гаврилова Е. С., Борисова А. А., Позгалёва Н. В., Панина О. С., Черненков Ю. В.
КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПАЛИВИЗУМАБА В ПРОФИЛАКТИКЕ ТЯЖЕЛЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ 165

ПСИХИАТРИЯ

Шульдяков А. А., Барыльник Ю. Б., Ляпина Е. П., Рамазанова К. Х., Филиппова Н. В.
ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ И МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА С РАЗВИТИЕМ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ (ОБЗОР) 168

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Абдулнасыров Р. К., Киреев С. И., Марков Д. А., Юсупов К. С., Летов А. С., Фроленков А. В., Павленко Н. Н.
ЗАВИСИМОСТЬ РИСКА ВЫВИХА ГОЛОВКИ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ОТ ВИДА ПРИМЕНЕННОГО ДОСТУПА (ОБЗОР) 175

Мамонова И. А., Гладкова Е. В., Ульянов В. Ю., Бабушкина И. В., Белова С. В., Пучиньян Д. М., Кузьмин Э. С., Безроков Л. Х.
ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ДО И ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ 182

Ромакина Н. А., Киреев С. И., Решетников А. Н., Фроленков А. В., Норкин И. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ. 185

ХИРУРГИЯ

Хуболов А. М.
РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВТОРНЫХ АНТИРЕФЛЮКСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ 191

СОЦИОЛОГИЯ МЕДИЦИНЫ

Кром И. Л., Еругина М. В., Дорогойкин Д. Л., Шмеркевич А. Б.
ТЕНДЕНЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ АНАЛИЗ 196

Климентова И. В., Андриянова Е. А., Чернышкова Е. В.
МЕДИЦИНСКИЕ СЕСТРЫ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ КАК ОСОБАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГРУППА (ОБЗОР). 199

Чернышков Д. В.
КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ (ОБЗОР) 202

ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Норкин И. А., Федонников А. С., Зарецков В. В., Андриянова Е. А., Левченко К. К., Зарецков А. В., Белоногов В. Н.
КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА-ВЕРТЕБРОЛОГА В ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЕ. 207

Пономарева Е. Ю., Лобанова О. С., Рощина А. А., Ребров А. П.
ОЛИМПИАДА ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ: ЗНАЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И ОРДИНАТОРОВ 210

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ, ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

Кречетов С. А., Коннов В. В., Поспелов А. Н., Бизяев А. А., Поспелова А. А.
ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЗУБОТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ. 213

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Черненков Ю. В., Решетько О. В., Новиков Д. Е.
КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ОБЪЕДИНЯЕТ ВРАЧЕЙ ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ИТОГИ ЕЖЕГОДНОЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ТРУДНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ» 216

МАТЕРИАЛЫ V ВСЕРОССИЙСКОЙ НЕДЕЛИ НАУКИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ 220

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ». 236

CONTENTS

PUBLIC HEALTH ORGANIZATION

Yerugina M. V., Krom I. L., Shmerkevich A. B., Dorogoykin D. L., Zhuzhlova N. Yu., Shigaev N. N., Bochkareva G. N.
THE AVAILABILITY OF MEDICAL CARE AS AN OBLIGATORY SOCIAL HEALTH PREDICTOR OF THE POPULATION IN RUSSIA (REVIEW) 101

MACRO- AND MICROMORPHOLOGY

Alexandrov D. A., Timoshina P. A., Tuchin V. V., Maslyakova G. N., Palatova T. V., Sedov D. S., Izmailov R. R.
DYNAMICS OF LASER SPECKLE IMAGING OF BLOOD FLOW IN THE TISSUES AT PARTIAL TEMPORARY PANCREATIC ISCHEMIA OF HUNGRY, FED AND ALCOHOLIZED RATS 106

Aleshkina O. Yu., Rossoshansky D. N., Polkovova I. A., Bikbaeva T. S.
MORPHOMETRICAL VARIABILITY OF DENTAL ALVEOLI OF MANDIBLE IN ADULTS 110

Kupryushin A. S., Chudaeva D. G., Fedorova M. G., Latynova I. V., Vishnyakova Zh. S., Kuprushyna N. V., Efimov A. A.
MODERN ISSUE ON THE ROLE OF MICROORGANISMS IN THE INDUCTION AND THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS (REVIEW) 113

Fomkina O. A., Ivanov D. V., Kirillova I. V., Nikolenko V. N.
BIOMECHANICAL MODELLING OF CEREBRAL ARTERIES AT DIFFERENT VARIANTS OF CONFIGURATION OF INTRACRANIAL ARTERIES OF VERTEBROBASILAR SYSTEM 118

Chependyuk T. A., Aleshkina O. Yu., Okushko V. R.
CONCENTRATION OF MINERALIZING ELEMENTS IN INTERSTITIAL FLUID OF STRUCTURES OF A TOOTH GERM 127

PHYSIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY

Gainullin R. A., Isaev A. P., Repin V. F., Korableva Yu. B.
COMPARISON OF KEY INDICATORS OF EXTERNAL RESPIRATION FUNCTION IN STUDENTS OF THREE HEALTH GROUPS 131

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

Rogozhina I. E., Ignatova V. B.
SEROTONIN SYSTEM IN PREMENSTRUAL SYNDROME OCCURRENCE (REVIEW) 136

Tarlamazian A. V., Stolyarova U. V.
RETROCERVICAL ENDOMETRIOSIS: ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT (REVIEW) 138

CARDIOLOGY

Kotsoeva O. T.
COMPARISON OF CLINICAL RESULTS OF PHARMACEUTICAL AND SURGICAL THERAPY IN PATIENTS WITH SEVERE CHRONIC HEART FAILURE (META-ANALYSIS). 145

Cherkasova S. A.
ATRIAL FIBRILLATION AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME (REVIEW) 157

PEDIATRICS

Gavrilova E. S., Borisova A. A., Bykova E. V., Pozgalyova N. V., Panina O. S., Chernenkov Yu. V.
CLINICAL CASE OF THE COURSE OF CONGENITAL ALVEOLAR-CAPILLARY DYSPLASIA OF THE LUNGS AT A NEWBORN 162

Bykova E. V., Gavrilova E. S., Borisova A. A., Pozgalyova N. V., Panina O. S., Chernenkov Yu. V.
THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF PALIVIZUMAB IN THE PREVENTION OF SEVERE RESPIRATORY INFECTIONS IN NEWBORN INFANTS 165

PSYCHIATRY

Shuldyakov A. A., Barylnik Y. B., Lyapina E. P., Ramazanova K. Kh., Filippova N. V.
DEPRESSIVE DISORDERS DEVELOPMENT IN CONNECTION WITH GUT MICROFLORA AND DIETARY FACTORS (REVIEW) 168

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Abdulnasyrov R. K., Kireev S. I., Markov D. A., Yusupov K. S., Letov A. S., Frolenkov A. V., Pavlenko N. N.
THE ACCESS DEPENDENCE OF ENDOPROSTHETIC BALL DISLOCATION IN HIP REPLACEMENT (REVIEW). 175

Mamonova I. A., Gladkova E. V., Uljanov V. Yu., Babushkina I. V., Belova S. V., Puchinyan D. M., Kuzmin E. S., Bezrokov L. Kh.
THE CHARACTERISTICS OF CELLULAR ELEMENT OF IMMUNITY BEFORE AND AFTER ENDOPROSTHESIS OF LARGE JOINTS 182

Romakina N. A., Kireev S. I., Reshetnikov A. N., Frolenkov A. V., Norkin I. A.
THE USE OF CLINICAL ANALYSIS OF MOVEMENTS IN EVALUATION OF MOTOR FUNCTIONAL STATUS OF PATIENTS AFTER TOTAL HIP REPLACEMENT 185

SURGERY

Khubolov A. M.
RESULTS OF REPEATED ANTIREFLUX OPERATIONS ON HIATAL HERNIAS 191

SOCIOLOGY OF MEDICINE

Krom I. L., Yerugina M. V., Dorogoykin D. L., Shmerkevich A. B.
TENDENCIES OF INSTITUTIONALIZATION OF PALLIATIVE CARE IN MODERN RUSSIA: INTERDISCIPLINARY ANALYSIS 196

Klimentova I. V., Andriyanova E. A., Chernyshkova E. V.
NURSES OF THE PSYCHIATRIC SERVICE AS THE SPECIFIC OCCUPATIONAL GROUP (REVIEW) 199

Chernyshkov D. V.
COMPARATIVE ANALYSIS OF HEALTH PRESERVATION FEATURES AMONG FUTURE SPECIALISTS IN THE SPHERE OF MEDICINE (REVIEW) 202

PEDAGOGICS AND EDUCATION

Norkin I. A., Fedonnikov A. S., Zaretskov V. V., Andriyanova E. A., Levchenko K. K., Zaretskov A. V., Belonogov V. N.
A COMPETENCY-BASED MODEL FOR TRAINING SPECIALISTS IN VERTEBROLOGY AT A HIGHER MEDICAL SCHOOL 207

Ponomareva E. Yu., Lobanova O. S., Roschina A. A., Rebrov A. P.
OLYMPIAD IN INTERNAL MEDICINE: THE SIGNIFICANCE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS AND RESIDENTS 210

SCIENTIFIC SCHOOLS, ANNIVERSARY DATES

Krechetov S. A., Konnov V. V., Pospelov A. N., Bizyaev A. A., Pospelova A. A.
HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT OF DENTAL EDUCATION IN SARATOV REGION 213

SCIENTIFIC LIFE

Chernenkov Yu. V., Reshetko O. V., Novikov D. E.
CLINICAL PHARMACOLOGY FOR DOCTORS OF DIFFERENT SPECIALTIES: THE RESULTS OF ANNUAL INTERREGIONAL CONFERENCE “FROM THEORY TO PRACTICE: OPPORTUNITIES AND DIFFICULTIES OF MODERN PHARMACOTHERAPY” 216

PROCEEDINGS OF V ALL-RUSSIA WEEK OF SCIENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPANTS 220

REQUIREMENTS TO THE MANUSCRIPTS REPRESENTED IN «SARATOV JOURNAL OF MEDICAL SCIENTIFIC RESEARCH» 236

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 316.443:614.2 (470) Обзор

ДОСТУПНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ КАК ОБЛИГАТНЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДИКТОР ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ (ОБЗОР)

М.В. Еругина *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), доктор медицинских наук;* ***И.Л. Кром*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), руководитель Центра медико-социологических исследований, доктор медицинских наук;* ***А.Б. Шмеркевич*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, соискатель кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), кандидат медицинских наук;* ***Д.Л. Дорогойкин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры детских болезней лечебного факультета, кандидат медицинских наук;* ***Н.Ю. Жужлова —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, соискатель кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины);* ***Н.Н. Шигаев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, соискатель кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины);* ***Г.Н. Бочкарева*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины).*

THE AVAILABILITY OF MEDICAL CARE AS AN OBLIGATORY SOCIAL HEALTH PREDICTOR OF THE POPULATION IN RUSSIA (REVIEW)

M.V. Yerugina *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Doctor of Medical Sciences;* ***I.L. Krom*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***A.B. Shmerkevich*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Candidate of Medical Sciences;* ***D.L. Dorogoykin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Children Diseases of Therapeutic Faculty, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***N.Yu. Zhuzhlova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine;* ***N.N. Shigaev —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine;* ***G.N. Bochkareva —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Assistant.*

Дата поступления — 12.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Еругина М.В., Кром И.Л., Шмеркевич А.Б., Дорогойкин Д.Л., Жужлова Н.Ю., Шигаев Н.Н., Бочкарева Г.Н. **Доступность медицинской помощи как облигатный социальный предиктор здоровья населения в России (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 101–105.**

Проблемы социальной обусловленности популяционного здоровья являются традиционной темой для обсуждения в рамках как медицинской, так и социологической науки. Доступность медицинской помощи рассматривают в ракурсе социальных факторов макроуровня, представляющих наиболее широкий контекст социальных факторов риска здоровью. В России повышение доступности медицинской помощи для населения расценивается как приоритет социальной политики. Авторы приводимых в обзоре публикаций анализируют тенденции, характеризующие доступность медицинской помощи населению современной России. Недостаточный уровень доступности и качества медицинской помощи, декларативность государственных гарантий бесплатной медицинской помощи, их несбалансированность с имеющимися финансовыми ресурсами следует признать одними из основных проблем российского здравоохранения.

Ключевые слова: общественное здоровье, здравоохранение, социальные риски, доступность медицинской помощи, коммерциализация медицины.

Yerugina MV, Krom IL, Shmerkevich AB, Dorogoykin DL, Zhuzhlova NYu, Shigaev NN, Bochkareva GN. **The availability of medical care as an obligatory social health predictor of the population in Russia (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 101–105.**

Problems of social conditionality of population health are a traditional topic to discuss both in medical and social sciences. Availability of health care is considered from the perspective of social factors of macro level, representing the widest context of social factors to health risk. In Russia, the increasing availability of health care for the population is considered as a priority of social policy. The authors of the review publications consider the trends of accessibility of medical care to the population of contemporary Russia. It is noted in the article that currently the availability and quality of medical care, pretentiousness of state assurances for free medical care, and their imbalance with available financial resources are considered as one of the major Russian health care problems.

Key words: public health, health care, social risks, availability of health care, the commercialization of medicine.

Здоровье и продолжительность жизни людей обусловлены не столько генетикой, сколько социальными факторами — такой вывод содержится в докладе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). «Социальная несправедливость убивает людей в огромных масштабах. Отравляющая комбинация неразумной политики и слабой экономики в значительной мере является причиной того, что большинство людей в мире не могут похвастаться хорошим здоровьем, хотя биологически это возможно», — говорится в докладе [1].

Многочисленные исследования устанавливают вероятность наступления определенного патологического состояния в связи с воздействием тех или иных факторов, большинство из которых являются социально детерминированными. Биологическая детерминация заболеваний играет значительно меньшую роль [2–4].

К. Эрцлиш отмечает, что «болезни различаются в зависимости от эпохи и социальных условий» [5]. С середины XX в. наблюдается возрастание роли социальных факторов в жизнедеятельности человека, в его здоровье, в возникновении заболеваний. На это обстоятельство неоднократно указывали эксперты международных организаций. На 52-й сессии ВОЗ подчеркивалось, что «все основные детерминанты здоровья связаны с социально-экономическими факторами… Связь между состоянием здоровья и занятостью, уровнем доходов, социальной защитой, жилищными условиями и образованием четко прослеживается во всех европейских государствах» [6].

В документах ВОЗ социальные детерминанты здоровья определяются как условия повседневной жизни, в которых люди рождаются, растут, живут, работают и стареют [7, 8].

Проблемы социальной обусловленности популяционного здоровья являются традиционной темой для обсуждения в рамках как медицинской, так и социологической науки. Например, выделяются объективные и субъективные факторы, факторы устойчивости (факторы антириска или благоприятные детерминанты) и факторы риска (неблагоприятные детерминанты), контролируемые и неконтролируемые факторы и т.д. Доступность медицинской помощи следует отнести к социальным факторам макроуровня, представляющих наиболее широкий контекст социальных факторов риска здоровью [9].

И. Журавлева рассматривает поведенческие, социально-экономические, социально-демографические, генетические, экологические факторы и систему здравоохранения в качестве детерминант, формирующих здоровье [10].

Ю. Лисицын относит к социальным детерминантам общественного здоровья, опосредованного через социальные условия и социальные факторы, деятельность здравоохранения [11].

Одной из основных характеристик здравоохранения как социального предиктора общественного здоровья является доступность медицинской помощи. Заявление о доступности медицинской помощи было принято 40-й Всемирной медицинской ассамблеей в Вене в сентябре 1988 г. [12].

Доступность медицинской помощи — это свободный доступ к службам здравоохранения вне зависимости от географических, экономических, социальных, культурных, организационных или языковых барьеров.

Доступность медицинской помощи обусловлена сбалансированностью необходимых объемов медицинской помощи населению с возможностями государства, медицинскими и финансовыми ресурсами страны; наличием и уровнем квалификации медицинских кадров; наличием на территориях необходимых медицинских технологий; возможностью свободного выбора пациентом лечащего врача и медицинской организации; имеющимися транспортными возможностями; уровнем общественного образования по проблемам сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний.

Кроме того, доступность медицинской помощи определяется наличием медицинских организаций, оснащенных в соответствии с современным уровнем развития медицинской науки; соблюдением принципа бесплатности медицинской помощи в соответствии с программами государственных гарантий ее оказания; государственным регулированием ценообразования на фармацевтическом рынке.

Выделяются четыре аспекта доступности: недискриминация; физическая доступность; экономическая доступность (доступность по цене); доступность информации [13].

По данным ВОЗ, ежегодно 100 млн человек в мире оказываются за чертой бедности из-за расходов на медицинскую помощь. Уязвимые и маргинализованные группы общества, как правило, несут на себе несоразмерную долю проблем со здоровьем [13]. Социально обездоленные люди болеют больше и умирают раньше, чем люди, занимающие более высокое социальное положение, особенно из-за того, что имеют ограниченный доступ к службам здравоохранения. В условиях ограниченных ресурсов расходы на лечение хронических заболеваний могут быстро истощить семейные ресурсы и повергнуть семьи в нищету. Из-за непомерных расходов, связанных с хроническими заболеваниями, часто требующими длительного и дорогостоящего лечения, ежегодно миллионы человек оказываются за чертой бедности [13].

В России повышение доступности и качества медицинской помощи для населения признается важнейшим приоритетом социальной политики. Возможность получать бесплатную медицинскую помощь закреплена Конституцией РФ. В соответствии с ч. 1 ст. 41 Основного Закона РФ «медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений» [14]. Согласно Базовой программе государственных гарантий бесплатной медицинской помощи, утверждаемой ежегодно Правительством РФ, почти все виды медицинской помощи являются бесплатными.

В Послании Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию страны 2005 г. отмечается, что «по важнейшим показателям здоровья населения Россия уступает многим странам», а одной из главных причин такого положения названа «неэффективность отечественного здравоохранения». Главной целью модернизации здравоохранения в Послании Президента России определено повышение доступности и качества медицинской помощи для населения.

В Российской Федерации, где медицинская помощь декларируется как бесплатная, в действитель-

Ответственный автор — Еругина Марина Василидовна
Тел. 8 (452) 224412
E-mail: lab48@yandex.ru

ности никогда не было бесплатного лекарственного обеспечения граждан, за исключением малочисленных привилегированных групп, армии и небольшой группы больных отдельными болезнями. В послесоветской России постепенно стало формироваться понимание необходимости уточнения ответственности общества за доступ граждан с ограниченными возможностями к лекарствам. На федеральном уровне уточнялись «государственные гарантии получения медицинской помощи». В ряде регионов страны разрабатывались системы поименного учета граждан, бесплатно обеспечиваемых лекарственными средствами [15].

В 2004 г. Федеральным законом №122, наряду с прочими изменениями в законодательстве, была унифицирована система социальной поддержки граждан, «имеющих право на получение социальной помощи». В основу введенных стандартов была положена замена льгот, ранее представлявшихся в натуральном выражении, на выплату денежной компенсации («монетизация льгот»). Правительство позднее признавало, что размер возмещения натуральных льгот оказался недостаточным. Было очевидно, что предоставление лекарственной помощи в виде социального пособия мешает реализации важного для системы здравоохранения принципа солидарности, в соответствии с которым средства, не израсходованные одним лицом, работают на другого, нуждающегося в более дорогой помощи. В 2005 г. было введено понятие «социальный пакет» для обозначения льгот, от которых нельзя отказаться в 2005 г, но можно полностью или частично отказаться позднее. Пакет состоял из дополнительного лекарственного обеспечения (ДЛО), санаторно-курортного лечения, оплаты проезда в пригородном железнодорожном транспорте, а также оплаты проезда на междугороднем транспорте к месту лечения [16].

Во второй половине 2005 г. стало очевидно, что неподготовленная система не справляется с реализацией программы как на низовом уровне, так и на национальном, включая администрирование и финансовое обеспечение. Невыполнение финансовых обязательств Правительством перед поставщиками вызвало проблемы с поставками препаратов, что еще более ускорило выход граждан из программы ДЛО. Для «спасения» программы ДЛО от банкротства было решено выделить семь заболеваний, требующих наиболее дорогостоящего лечения, в отдельную группу, которая с 2008 г. будет финансироваться из федерального бюджета отдельно от программы ДЛО [15].

Среди тех, кто вынужден отказываться от необходимой медицинской помощи, 50% отказываются из-за отсутствия денег для оплаты лечения. Среди самых бедных эта доля составляет 60% [17]. До настоящего времени необходимость расходов на качественное лечение определяет недоступность качественной и своевременной медицинской помощи почти для всех социальных групп [18].

Комплексные медицинские услуги предполагают такое их оказание, которое позволяет населению получать континуум услуг в области содействия укреплению здоровья, профилактики болезней, диагностирования, лечения, ведения болезней, реабилитации и паллиативной помощи на различных уровнях и в различных звеньях медицинской помощи в рамках системы здравоохранения на протяжении всей жизни [19].

В настоящее время коммерциализация медицины в России рассматривается как объективный процесс. Однако платное медицинское обслуживание, построенное в соответствии с принципами свободного рынка, является крайне дорогостоящим. В результате снижается своевременное обращение за медицинской помощью людей с невысокими доходами. При формально бесплатном медицинском обслуживании наблюдается высокая степень отказа от лечения в связи с невозможностью оплатить соответствующие услуги. В настоящее время личные расходы населения России в совокупном объеме затрат на здравоохранение оцениваются в размере 55–60%, при этом доля расходов на медицинскую помощь в семейном бюджете тем больше, чем ниже совокупный доход семьи. В нынешних условиях доступ даже к самой необходимой медицинской помощи находится в зависимости от соплатежей населения, которые носят ярко выраженный регрессивный характер [20].

Как отмечает В.В. Иродова и соавт., в современном российском здравоохранении возникает серьезная проблема неоптимальной структуры медицинских услуг. Отмечается распад системы медицинского обслуживания на две практически не связанные между собой части: использующую современные медицинские технологии для незначительной части населения и отстающую медицину для большей части населения. Такое положение дел приведет, как отмечают многие исследователи, к значительному углублению дифференциации доступности медицинской помощи в России. Более того, в России формируется новая система социальной дифференциации, основанная на неравенстве в уровне медицинского обслуживания [20].

В исследовании «Доступность и качество медицинской помощи в оценках населения» [18] не менее 80% респондентов из всех слоев населения продемонстрировали уверенность в том, что в случае серьезной болезни им не будет обеспечена бесплатная медицинская помощь в требуемом объеме. В ситуации серьезного заболевания большинство населения начинает осознавать собственную незащищенность и недостаток общественной поддержки, невозможность на помощь со стороны общества.

В указанном исследовании представлены доказательства того, что в настоящее время значительная часть пациентов платит за лечение, и распространенность практик оплаты медицинской помощи нарастает. Анализ причин оплаты лечения в государственных и муниципальных медицинских организациях свидетельствует о наличии принципиальных недостатков в системе бесплатного оказания медицинской помощи населению: для части пациентов востребованные ими медицинские услуги не предоставляются бесплатно. Довольно часто пациентам приходится платить, чтобы преодолеть барьеры доступа к ограниченным ресурсам, которые в принципе должны предоставляться бесплатно. Более чем для трети тех пациентов, кто оплачивал лечение, это выступало инструментом их влияния на качество оказываемых им медицинских услуг.

Здравоохранение рассматривается большинством населения как сфера человеческой жизни, в которой любые факторы дифференциации доступности являются несправедливыми. Уровень материального достатка не признается населением как социально приемлемый фактор доступности оказания медицинской помощи [21].

Следует отметить, что до настоящего времени доступность и качество медицинской помощи, декларативность государственных гарантий бесплатной медицинской помощи, их несбалансированность с имеющимися финансовыми ресурсами рассматриваются как одни из основных проблем российского здравоохранения, требующих безотлагательного решения [22].

Одна из главных целей реформы здравоохранения Российской Федерации, обозначенных в Концепции его развития до 2020 г., — повышение качества и доступности медицинской помощи [23]. С 2011 г. во всех субъектах РФ осуществлялась программа модернизации здравоохранения, включающая оснащение больниц и поликлиник современным медицинским и информационным оборудованием. Государственная программа развития здравоохранения подразумевает масштабное расширение профилактических мероприятий, среди которых ведущая роль принадлежит диспансеризации населения, повышающей доступность для него диагностических исследований, профилактики и содействующей росту качества медицинской помощи путем внедрения новых медицинских технологий. Повышать доступность медицинской помощи должно применение новых информационных технологий, и прежде всего внедрение системы электронной записи пациентов на прием к врачам. С 2013 г. во всех субъектах РФ выполняются планы мероприятий (дорожные карты), проводится реструктуризация организаций, оказывающих медицинскую помощь, сокращение избыточного коечного фонда и перемещение части объемов медицинской помощи со стационарного на амбулаторный этап, маршрутизация потоков пациентов и т.д. [3].

Проведенный анализ публикаций, посвященных проблеме доступности медицинской помощи, позволяет сделать вывод о ее актуальности. Без решения проблемы доступности медицинской помощи можно прогнозировать снижение качества медицинской помощи, что неминуемо приведет к росту заболеваемости, преждевременной смертности и инвалидизации населения.

Авторский вклад: написание статьи — М.В. Еругина, И.Л. Кром, А.Б. Шмеркевич, Н.Ю. Жужлова, Н.Н. Шигаев, Д.Л. Дорогойкин, Г.Н. Бочкарева; утверждение рукописи для публикации — М.В. Еругина.

References (Литература)

1. WHO. Social factor is more important for health than genetics. In: RBC: News agency, 1995–2016. http://top.rbc.ru/society/30/08/2008/232833.shtml (3 March 2016). Russian (ВОЗ. Социальный фактор для здоровья важнее генетики. На сайте: РБК: информационное агентство, 1995–2016. URL: http://top.rbc.ru/society/30/08/2008/232833.shtml (дата обращения: 03.03.2016)).

2. Newman L, Baum F, Javanparast S, et al. Addressing social determinants of health inequities through settings: a rapid review. Health Promotion International 2015; 135 (2): X15.

3. Vallgarda S. Tackling social inequalities in health in the Nordic countries: targeting a residuum or the whole population? Journal of Epidemiology & Community Health 2010; (64): 495–496.

4. Koblova AA, Krom IL, Novichkova IYu. Social risks of Mental Health: medical and sociological interpretation. Modern problems of science and education 2012; (6): 728. Russian (Коблова А.А., Кром И.Л., Новичкова И.Ю. Социальные риски психического здоровья: медико-социологическая интерпретация. Современные проблемы науки и образования. 2012; (6): 728).

5. Ertslish K. Sickness and health as the subject of sociology. Journal of Sociology and Social Anthropology 1999; (2) Spec. issue.: 191–198. Russian (Эрцлиш К. Болезнь и здоровье как предмет социологии. Журнал социологии и социальной антропологии 1999; (2) Спец. выпуск: 191–198).

6. The report on health care condition in Europe in 2002 at the 52nd session of the WHO Regional Committee, September 2002. WHO Regional Office for Europe. Press Release / 15/02. Copenhagen, 17 September 2002. Copenhagen, September 17, 2002. Russian (Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2002 г. на 52-й сессии Европейского регионального комитета ВОЗ, сентябрь 2002 г. Пресс-релиз ЕРБ ВОЗ/15/02. Копенгаген, 17 сент. 2002).

7. WHO. Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region: executive summary / M. Marmot (Review chair). Copenhagen, 2013. Russian (ВОЗ. Обзор социальных детерминант здоровья и разрыва по показателям здоровья в Европейском регионе: резюме / под ред. М. Мармота. Копенгаген: ВОЗ, 2013).

8. WHO. Noncommunicable diseases country profiles 2011: WHO global report. Geneva, 2011. http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/ru/ (5 March 2016). Russian (ВОЗ. Ситуация в области неинфекционных болезней в странах на 2011 г.: Глобальный доклад. Всемирная организация здравоохранения, 2011. URL: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_profiles2011/ru/ (дата обращения: 05.03.2016)).

9. Lebedeva-Nesevrya NA. Theory, methodology and practice of the analysis of the socio-deterministic health risks: DSc diss. Perm, 2014; 369 p. Russian (Лебедева-Несевря Н.А. Теория, методология и практика анализа социально-детерминированных рисков здоровья населения: дис. … д-ра социол. наук. Пермь, 2014; 369 с.).

10. Zhuravleva IV. Attitude to health of the individual and society. Moscow: Nauka, 2006; 238 p. Russian (Журавлева И.В. Отношение к здоровью индивида и общества. М.: Наука, 2006; 238 с.).

11. Lisitsyn YuP. Public health and health care: a textbook for medical students. Moscow: GEOTAR-Media, 2009; 512 p. Russian (Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник для студентов медицинских вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 512 с.).

12. Statement on availability of medical care. 40th World Medical Assembly. Vienna, September 1988. http://www.studmedlib.ru/ru/documents/ISBN9785970429754-0006/S000.html (9 March 2016). Russian (Заявление о доступности медицинской помощи. 40-я Всемирная Медицинская Ассамблея. Вена, сентябрь 1988. URL: http://www.studmedlib.ru/ru/documents/ISBN9785970429754-0006/S000.html (дата обращения: 09.03.2016)).

13. Health and human rights. WHO. Fact sheet. 2015; (323). http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/ru/ (4 January 4). Russian (Здоровье и права человека. ВОЗ. Информационный бюллетень 2015; (323). URL: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/ru/ (дата обращения: 04.02.2016)).

14. The Constitution of the Russian Federation. Ch. 2: The rights and freedoms of man and citizen. Art. 41. Russian (Конституция Российской Федерации. Гл. 2: Права и свободы человека и гражданина. Ст. 41).

15. Vlasov VV. (ed.), Danishevsky KD, Kornysheva EA, Saversky MA. An independent report on the availability of medical care for the poor and other vulnerable groups in the Russian Federation. Moscow, 2008. Russian (Власов В.В. (ред.), Данишевский К.Д., Корнышева Е.А., Саверский А.М. Независимый доклад о доступности медицинской помощи для бедных и представителей других уязвимых групп в Российской Федерации. М., 2008).

16. Federal Law of the RF № 178-FZ of 17.07.1999 «On state of social assistance» (ed. of Federal Law № 122-FZ of 22.08.2004) Russian (Федеральный закон № 178-ФЗ от 17.07.1999 «О государственной социальной помощи» (в ред. ФЗ № 122-ФЗ от 22.08.2004)).

17. Vishnevsky AG, Kuz'minov Ya I, Shevsky VI, et al. Russian Health Care: a way out from the crisis. Voprosy sotsial'nogo obespecheniya 2008; (16): 15–21. Russian (Вишневский А.Г., Кузьминов Я.И., Шевский В.И. и др. Российское здравоохранение: как выйти из кризиса. Вопросы социального обеспечения 2008; (16): 15–21).

18. Kochkina NN, Krasil'nikova MD, Shishkin SV. The availability and quality of medical care in the population estimates. Moscow: Publishing House of the Higher School of

Economics, 2015; 56 p. Russian (Кочкина Н. Н., Красильникова М. Д., Шишкин С. В. Доступность и качество медицинской помощи в оценках населения. М.: ИД Высшей школы экономики, 2015; 56 с.).

19. Universal health coverage (UHC). WHO. Fact sheet 2015; (395). http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs395/ru/. (28 March 2016) Russian (Всеобщий охват медико-санитарными услугами. ВОЗ. Информационный бюллетень 2015; (395). URL: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs395/ru/ (дата обращения: 28.03.2016)).

20. Irodova EE, Smol'nitskaya NYu. Public Health: Problems of Commercialization.Russian economic online journal, 2008. http://www.e-rej.ru/Articles/2008/Irodova_Smolnitskaya.pdf (21 March 2016). Russian (Иродова Е. Е., Смольницкая Н. Ю. Общественное здоровье: проблемы коммерциализации. Российский Экономический Интернет-журнал 2008. URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2008/Irodova_Smolnitskaya.pdf (дата обращения: 21.03. 2016)).

21. Shishkin SV, Bondarenko NV, Burdyak AYa. The Analysis of differences in the availability of health care to the population of Russia. Moscow, 2007; 52 p. Russian (Шишкин С. В., Бондаренко Н. В., Бурдяк А. Я. Анализ различий в доступности медицинской помощи для населения России. М., 2007; 52 с.)

22. Melyanchenko NB. General methodological approaches to the development of public health strategies (fortheperiod 2008–2017). http://www.medlinks.ru/sections.php?op=listarticles&secid=90 (27 February 2016). Russian (Мелянченко Н. Б. Общие методологические подходы к стратегии развития здравоохранения РФ (на период 2008–2017 гг.) URL: http://www.medlinks.ru/sections.php?op=listarticles&secid=90 (дата обращения: 27.02.2016)).

23. Healthcare Development Concept of the Russian Federation until 2020. http://www.minzdravsoc.ru (27 February 2016). Russian (Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 г. URL: http://www.minzdravsoc.ru (дата обращения: 27.02.2016)).

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ

УДК 616.37–002 Оригинальная статья

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАЗЕРНОЙ СПЕКЛ-ВИЗУАЛИЗАЦИИ КРОВОТОКА В ТКАНЯХ ПРИ ВРЕМЕННОЙ ЧАСТИЧНОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ГОЛОДНЫХ, СЫТЫХ И АЛКОГОЛИЗИРОВАННЫХ КРЫС

Д.А. Александров *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского», профессор кафедры хирургии и онкологии ФПК и ППС, профессор, доктор медицинских наук;* ***П.А. Тимошина*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского» (НИУ), инженер кафедры оптики и биофотоники, аспирант;* ***В.В. Тучин*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского» (НИУ), заведующий кафедрой оптики и биофотоники, заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор физико-математических наук;* ***Г.Н. Маслякова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского», заведующая кафедрой патологической анатомии, профессор, доктор медицинских наук;* ***Т.В. Палатова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского», ассистент кафедры патологической анатомии;* ***Д.С. Седов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского», кафедра хирургии и онкологии ФПК и ППС, врач-ординатор;* ***Р.Р. Измайлов*** *— МУЗ «ГБ г. Балакова», врач-хирург.*

DYNAMICS OF LASER SPECKLE IMAGING OF BLOOD FLOW IN THE TISSUES AT PARTIAL TEMPORARY PANCREATIC ISCHEMIA OF HUNGRY, FED AND ALCOHOLIZED RATS

D.A. Alexandrov *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Surgery and Oncology of Raising Skills Faculty, Professor, Doctor of Medical Science;* ***P. A. Timoshina*** *— Saratov State University n.a. N.G. Chernyshevsky, Department of Optics and Biophotonics, Post-graduate;* ***V.V. Tuchin*** *— Saratov State University n.a. N.G. Chernyshevsky, Head of Department of Optics and Biophotonics, Professor, Doctor of Physical and Mathematical Science;* ***G.N. Maslyakova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Pathological Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***T.V. Palatova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Pathological Anatomy, Assistant;* ***D.S. Sedov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Surgery and Oncology of Raising Skills Faculty, Resident;* ***R.R. Izmailov*** *— Balakovo Hospital, Surgeon.*

Дата поступления — 27.12.2015 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Александров Д.А., Тимошина П.А., Тучин В.В., Маслякова Г.Н., Палатова Т.В., Седов Д.С., Измайлов Р.Р. **Динамика показателей лазерной спекл-визуализации кровотока в тканях при временной частичной локальной ишемии поджелудочной железы у голодных, сытых и алкоголизированных крыс. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 106–109.**

Цель: установить влияние частичной временной ишемии и последующей реперфузии на развитие панкреатита у лабораторных крыс. *Материал и методы*. Эксперименты выполнены на 73 белых крысах. Пережимали сосуды и регистрировали кровоток методом цифровой биомикроскопии и лазерной спекл-контрастной визуализации. Статистическая обработка данных проводилась программой Statistica for Windows 6.0 с использованием критерия Стьюдента. *Результаты*. Лазерная спекл-визуализация и цифровая микроскопия позволяют контролировать кровоток в сосудах поджелудочной железы. После пятиминутной частичной ишемии возникает реактивная гиперемия, изменения носят обратимый характер. После двадцатиминутной частичной ишемии реактивной гиперемии нет, развивается панкреатит без некроза. Поджелудочная железа алкоголизированных крыс более чувствительна к ишемии. *Заключение*. Методами лазерной спекл-визуализации и прижизненной цифровой микроскопии после пяти- и двадцатиминутной частичной ишемии поджелудочной железы выявлены фазные разнонаправленные изменения перфузии ее тканей и разная степень тяжести постишемического панкреатита.

Ключевые слова: поджелудочная железа, реперфузия, спекл-визуализация, прижизненная микроскопия.

Alexandrov DA, Timoshina PA, Tuchin VV, Maslyakova GN, Palatova TV, Sedov DS, Izmailov RR. **Dynamics of laser speckle imaging of blood flow in the tissues at partial temporary pancreatic ischemia of hungry, fed and alcoholized rats. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 106–109.**

The aim of the study is to determine the influence of a partial temporary ischemia and reperfusion on the development of pancreatitis in laboratory rats. *Material and Methods.* The experiments were performed on 73 white rats. Occluded blood vessels and blood flow were recorded by digital biomicroscopy and laser speckle contrast imaging. Statistical data processing was carried out the program Statistica for Windows 6.0 using the Student's criterion. *Results.* Laser speckle imaging and digital microscopes provide the monitoring of blood flow in the vessels of the pancreas. After a five-minute partial ischemia reactive hyperemia occurs, changes are invertible. After a twenty-minute partial ischemic reactive hyperemia does not occur, without developing pancreatitis necrosis. Pancreas of alcoholized rats has been found out to be more sensitive to ischemia. *Conclusion.* The method of laser speckle imaging and intravital microscopy after digital five- and twenty-minute partial ischemia of the pancreas revealed phase opposite directed changes in its tissue perfusion and varying severity of postischemic pancreatitis.

Key words: pancreas, reperfusion, speckle imaging, intravital microscopy.

Введение. На развитие деструкции поджелудочной железы оказывают влияние множество факторов, но наиболее значимым является нарушение микрогемодинамики [1, 2]. Ишемия и реперфузия в тканях поджелудочной железы экспериментальных животных приводят к изменениям, характерным для острого панкреатита [3]. В настоящее время наиболее эффективными методами определения параметров микрогемодинамики считаются лазерная допплеровская флоуметрия (ЛДФ) и спекл-визуализация [4–9].

Цель: установить влияние частичной временной ишемии и последующей реперфузии на развитие панкреатита у лабораторных крыс.

Задачи исследования:

1. Оценить возможность использования методов лазерной спекл-визуализации для контроля за степенью сокращения кровотока в сосудах поджелудочной железы при создании локальной ишемии путем компрессии магистральных сосудов.

2. Изучить различия динамики восстановленного кровотока в микрососудах поджелудочной железы сытых, голодных и алкоголизированных крыс в различные сроки после локальной пяти- и двадцатиминутной ишемии, вызванной путем сокращения кровотока на 50%.

Материал и методы. Эксперименты выполнены на 73 белых крысах линии Wistar массой 200–250 г. Все манипуляции на животных проведены в строгом соответствии с Правилами проведения качественных клинических испытаний в РФ (утв. МЗ РФ и введ. в действие 1 янв. 1999 г.), приложением 3 к приказу МЗ СССР №755 от 10 августа 1977 г., положениями Хельсинкской декларации (2000 г.) и рекомендациями, содержащимися в Директивах Европейского Сообщества (№86/609ЕС).

Исследование свойств кровотока производилось с помощью методов лазерной допплеровской флоуметрии, цифровой биомикроскопии и метода лазерной спекл-контрастной визуализации по методике, используемой на кафедре оптики и биофотоники ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского» и подробно описанной в нашей публикации 2014 г. [10]. Спекл-контрастная визуализация — бесконтактный метод, позволяющий получать и анализировать изображения кровотока в режиме реального времени. Регистрируемое значение контраста спекл-изображений обратно пропорционально скорости кровотока. Чем больше скорость, тем меньше контраст и наоборот.

В 2015 г. изменена конфигурация установки (схема без использования оптического волокна для доставки лазерного излучения к исследуемой области (рис. 1)). Исследовались сосуды поджелудочной железы, диаметры которых составили 280±40 мкм, что превышает диаметры сосудов в прошлых исследованиях. В связи с этим в серии экспериментов 2015 г. значения спеклов в контрольных группах крыс несколько ниже, чем в эксперименте 2014 г.

Лабораторные крысы были разделены на 8 групп.

В первой группе (n=6) исследовали исходный кровоток и его значения через 5 минут и на 5-е сутки после начала опыта.

Во второй группе (n=6) изучали исходный кровоток и его значения через 20 минут и на 5-е сутки после первого эксперимента.

Ответственный автор: Александров Денис Анатольевич
Тел.: +7 (987) 8230609
E-mail: denirov@bk.ru

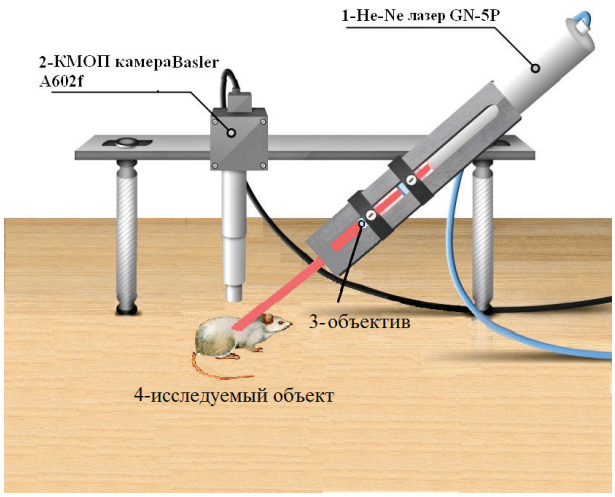


Рис. 1. Схема экспериментальной установки: *1* — He-Ne лазер ГН-5П, длина волны –633 нм; *2* — детектор (КМОП камера Basler A602f) с закрепленным тубусом микроскопа с микрообъективом (Ломо, 10×); *3* — расширитель лазерного пучка объектив 10x; *4* — исследуемый объект

В третьей группе (n=11) исследовали исходный кровоток голодных крыс, его значения через 5 минут после 50% сокращения кровотока в тканях поджелудочной железы, а также на 5-е сутки после начала опыта.

У четвертой группы (n=10) определялся исходный кровоток голодных крыс, его значения через 20 минут от начала частичной локальной ишемии тканей поджелудочной железы, а также на 5-е сутки после начала опыта.

В пятой группе (n=10) исследовали исходный кровоток сытых крыс, его значения через 5 минут от начала частичной локальной ишемии, а также на 5-е сутки после начала опыта.

В шестой группе (n=10) изучали исходный кровоток сытых крыс, его значения через 20 минут после 50% сокращения кровотока в тканях поджелудочной железы и на 5-е сутки после начала опыта.

В седьмой группе (n=10) определяли исходный кровоток алкоголизированных крыс, его значения через 5 минут, а также на 5-е сутки после частичной ишемии поджелудочной железы.

В восьмой группе (n=10) исследовали исходный кровоток алкоголизированных крыс, его значения через 20 минут от начала частичной локальной ишемии, а также на 5-е сутки после начала опыта.

Статистический анализ проведен с использованием пакета программ Statsoft (США). Данные представлены как mean±SD (или medain, 25–75%-ный интерквартильный размах при распределении признака, отличном от нормального). Для оценки различий частоты признака в группах использован критерий χ^2. Достоверность различий количественных показателей между несвязанными группами определялась при помощи непарного t-критерия Стьюдента и критерия Манна — Уитни. Статистически значимыми считались различия при $p<0,05$.

Результаты. Результаты измерений усредненного по времени контраста спеклов в контрольных группах животных представлены в таблице. Наблюдается статистически не значимое нарастание контраста спеклов как реакция на извлечение органа из брюшной полости во внешнюю среду.

Показатели усредненного по времени контраста спеклов (V) в контрольных группах животных

Группы	<V> без воздействия	<V> через 5 мин	<V> через 20 мин	<V> через 1 день	<V> через 5 дней
Первая группа сравнения (n=6)	0,162±0,031	0,181±0,021	0,182±0,012	0,180±0,021	
Вторая группа сравнения (n=6)	0,164±0,029	0,183±0,022	0,183±0,014		0,167±0,019

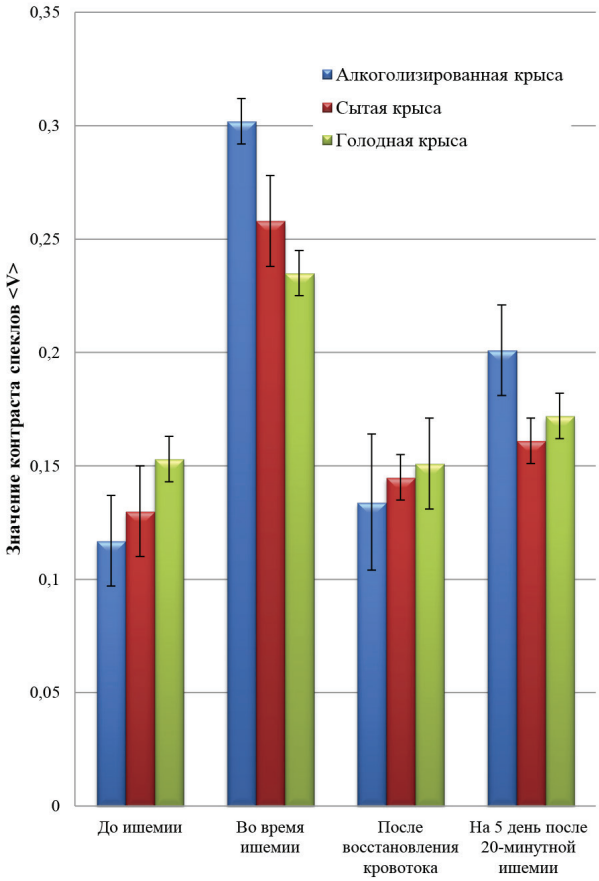


Рис. 2. Сравнительная динамика показателей усредненного по времени контраста спеклов (V) и соответствующая ему скорость кровотока, отличающиеся у сытых, голодных и алкоголизированных крыс до, во время, после 5-минутной ишемии и на 5-й день после 50%-ного сокращения кровотока в тканях поджелудочной железы

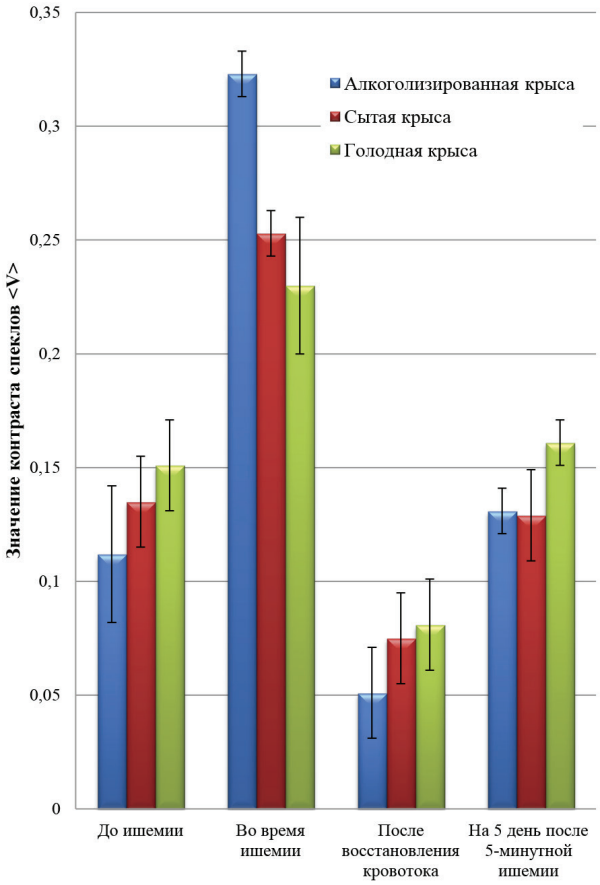


Рис. 3. Сравнительная динамика показателей усредненного по времени контраста спеклов (V) и соответствующая ему скорость кровотока, отличающиеся у сытых, голодных и алкоголизированных крыс до, во время, после 20-минутной ишемии и на 5-й день после 50%-ного сокращения кровотока в тканях поджелудочной железы

На рис. 2 и 3 наглядно представлена сравнительная динамика показателей усредненного по времени контраста спеклов и соответствующей ему скорости кровотока голодных, алкоголизированных и сытых крыс до, во время, после пяти- и двадцатиминутной ишемии и на 5-й день после эксперимента соответственно. При этом исходные значения контраста спеклов у алкоголизированных крыс ниже значений у голодных крыс ($p<0,049$).

Определяется разница между значениями контраста спеклов алкоголизированных и сытых крыс, а также группами голодных и сытых крыс, но она не достигает статистической значимости.

Вектор направленности реперфузионных изменений отличается в зависимости от продолжительности ишемии поджелудочной железы.

Выраженность реперфузионного синдрома отличается у сытых, голодных и алкоголизированных крыс. После прекращения частичной ишемизации поджелудочной железы длительностью 5 минут значения контраста спеклов статистически значимо меньше исходных, а следовательно, относительная скорость кровотока больше исходной, что свидетельствует о развитии реактивной гиперемии в органе при реперфузии. В большей степени это выражено в группе алкоголизированных животных. После прекращения частичной ишемизации поджелудочной железы длительностью 20 мин значения контраста спеклов останавливаются на исходных уровнях, что соответствует отсутствию реактивной гиперемии. При этом треть животных погибает в первые 5 суток от начала опыта.

Большая часть (80%) погибших животных представлена группой крыс, подвергшихся алкоголизации.

Обсуждение. Лазерная спекл-визуализация и прижизненная цифровая микроскопия являются эффективными методами мониторинга микрогемодинамики поджелудочной железы.

Контраст усредненных по времени динамических спеклов, используемый в качестве диагностического параметра, характеризуется достаточно высокой

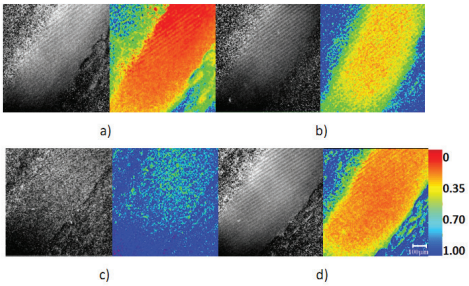


Figure 2. Image of the pancreas vessel (diameter 280 μm) in coherent light (630 nm) (B&W) and alculated distribution of laser speckle contrast (1-0) (colored) at various states of blood velocity: a) normal, b) 50% ischemia, c) 100% ischemia, d) reperfusion.

Рис. 4. Изображение сосуда поджелудочной железы (диаметр 280 мкм) в когерентном свете (630 нм) (ч-б) и рассчитанное распределение контраста спеклов (1-0) (цветной) в различных состояниях скорости кровотока: a) нормальное, b) 50%-ная ишемия, c) 100%-ная ишемия, d) реперфузия

чувствительностью к изменениям кровотока в органе и может эффективно использоваться для дальнейших исследований в этой области.

Методики лазерной спекл-визуализации и прижизненной цифровой микроскопии позволяют контролировать степень сокращения кровотока в сосудах поджелудочной железы при создании локальной ишемии путем компрессии магистральных сосудов. На рис. 4 представлено спекл-изображение сосуда поджелудочной железы при различных состояниях скорости кровотока.

После пятиминутного сокращения кровотока в тканях поджелудочной железы на 50% возникает реактивная гиперемия, клинические и морфологические изменения носят обратимый характер.

После двадцатиминутного сокращения кровотока на 50% реактивной гиперемии нет, клинически и морфологически развивается панкреатит, не достигающий степени панкреонекроза. При этом треть животных погибают в первые 5 суток от начала опыта. Большая часть (80%) погибших животных представлена группой крыс, подвергшихся алкоголизации.

Поджелудочная железа у алкоголизированных крыс более чувствительна к ишемии, чем у групп сытых и голодных крыс.

Заключение. Методами лазерной спекл-визуализации и прижизненной цифровой микроскопии после пяти- и двадцатиминутной частичной ишемии поджелудочной железы выявлены фазные разнонаправленные изменения перфузии ее тканей и разная степень тяжести постишемического панкреатита.

Требуется дальнейшее изучение влияния реперфузионных процессов на возникновение хирургической патологии в поджелудочной железе.

Конфликт интересов. Работа выполнена при поддержке грантов Минобрнауки России №3.1340.2014/К и РФФИ 14-02-00526.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — Д.А. Александров, Д.С. Седов, П.А. Тимошина, В.В. Тучин; получение данных — Д.А. Александров, П.А. Тимошина, Г.Н. Маслякова, Т.В. Палатова, Д.С. Седов, Р.Р. Измайлов; обработка данных — Д.А. Александров, Г.Н. Маслякова, Т.В. Палатова, Д.С. Седов, П.А. Тимошина, В.В. Тучин; анализ и интерпретация результатов, написание статьи — Д.А. Александров, Д.С. Седов, П.А. Тимошина; утверждение рукописи — Д.А. Александров, В.В. Тучин, Г.Н. Маслякова.

References (Литература)

1. Beger HG, Isenmann R. Surgical manangement of necrotizing pancreatitis. Surg Clin N Amer 1999; 79 (4): 793–800.
2. Todd H, Baron MD, Desiree E, Morgan MDN. Acute Necrotizing Pancreatitis. Engl J Med 1999; 341 (6): 460.
3. Menger MD, Bonkhoff H, Vollmar B. Ischemia-reperfusion-induced pancreatic microvascular injury: an intravital fluorescence microscopic study. Dig Dig Sci 1996; 41: 823–830.
4. Briers JD. Laser Doppler, speckle and related techniques for blood perfusion mapping and imaging. Physiological Measurement 2001; 22: 35–66.
5. Goodman JW. Speckle Phenomena in Optical: Theory and Applications. Englewood, Colorado: Roberts and Company, 2007; 387 p.
6. Hoffmann TF, Kübler J, Mebmer K. Bradykinin — Antagonisiering bei Ischämie und Reperfusion des Pankreas. Zentralbl Chir 1996; 121: 412–422.
7. Luo Q, Jiang C, Li P, et al. Laser speckle imaging of cerebral blood flow: Chapter 5. In: Tuchin VV, ed. Coherent-Domain Optical Methods: Biomedical Diagnostics, Environmental Monitoring and Material Science. 2nd ed. Vol. 1. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, N. Y., 2013; 167–211 p.
8. Saveliev VS, Buyanov VM, Ognev JV. Acute pancreatitis. M: Medicine, 1983; 240 p. Russian (Савельев В.С., Буянов В.М., Огнев Ю.В. Острый панкреатит. М.: Медицина, 1983; 240 с.).
9. Uhl W, Warshaw A, Clement. Imrie and al IAP Guidelines for the Surgical: Management of Acute Pancreatitis. Pancreatology 2002; (2): 565–573.
10. Alexandrov DA, Timoshina PA, Tuchin VV, Maslyakova GN, et al. Dynamics of laser speckle imaging of blood flow and morphological changes in tissues with a full time local ischemia of pancreas. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (4): 596–600. Russian (Александров Д.А., Тимошина П.А., Тучин В.В., Маслякова Г.Н. и др. Динамика показателей лазерной спекл-визуализации кровотока и морфологических изменений в тканях при полной временной локальной ишемии поджелудочной железы. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 596–600).

УДК 616.716.85–071.3–053.8 Оригинальная статья

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗУБНЫХ АЛЬВЕОЛ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ

О.Ю. Алешкина — *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук;* ***Д.Н. Россошанский —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры анатомии человека;* ***И.А. Полковова —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, старший преподаватель кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, кандидат медицинских наук;* ***Т.С. Бикбаева*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.*

MORPHOMETRICAL VARIABILITY OF DENTAL ALVEOLI OF MANDIBLE IN ADULTS

O.Yu. Aleshkina *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***D.N. Rossoshansky*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate;* ***I.A. Polkovova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Mobilized Health Care Training and Catastrophe Medicine, Assistant, Candidate of Medical Sciences;* ***T.S. Bikbaeva*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Sciences.*

Дата поступления — 18.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Алешкина О.Ю., Россошанский Д.Н., Полковова И.А., Бикбаева Т.С. **Морфометрическая изменчивость зубных альвеол нижней челюсти у взрослых людей. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 110–112.**

Цель: определить морфометрическую изменчивость параметров зубных альвеол в зависимости от их положения в альвеолярной части нижней челюсти. *Материал и методы.* Объектом исследования являются 70 паспортизированных черепов с нижними челюстями взрослых людей зрелого возраста (21–60 лет) и 30 изолированных челюстей без учета пола и возраста из научной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека. Методом краниометрии, используя технический штангенциркуль с ценой деления 0,01 мм, согласно общепринятым в краниологии способам, изучались параметры зубных альвеол на обеих сторонах нижней челюсти. *Результаты.* Установлено, что продольный диаметр преобладает слева у зубных альвеол клыка, первого и второго премоляров, поперечный диаметр на этой же стороне челюсти — у альвеол медиального резца и первого премоляра по сравнению с правой ее стороной. У зубных альвеол первого моляра глубина больше слева, у второго моляра — справа. Продольно-поперечный диаметр в направлении от альвеол передних зубов к задним увеличивается у каждой последующей альвеолы, начиная с минимального размера у резцов и достигая максимальной величины у альвеол первого и второго моляров. Наибольшая глубина зубных альвеол определена у клыка, первого и второго премоляров. *Заключение.* Результаты исследования билатеральной и индивидуальной изменчивости параметров зубных ячеек могут использоваться в практической стоматологии.

Ключевые слова: билатеральная изменчивость, зубные альвеолы, глубина, поперечный и продольный диаметры альвеолы.

Aleshkina OYu, Rossoshansky DN, Polkovova IA, Bikbaeva TS. **Morphometrical variability of dental alveoli of mandible in adults. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 110–112.**

Objective: to determine the morphometrical variability of dental alveoli bilaterally, depending on their position in the alveolar part of the mandible. *Material and Methods.* The object of the study is to certify 70 cranions with mandibles of middle-aged adults (21–60 years) and 30 isolated mandibles without gender-and age-related characteristics. The objects of the study were taken from scientific cranial fundamental museum collection of the Department of Human Anatomy. For the scientific research Craniometry method was used according to generally accepted craniology process parameters. Dental alveoli on both sides of the mandible were studied. *Results.* It was established that longitudinal diameter prevails at tooth alveoli of a canine, the first and second premolars, cross diameter on the same side of a jaw at the left — at alveoli of a medial incisor and the first premolar in comparison with its right side. At dental alveoli the left-sided depth is larger of the first molar, of the second molar — the right-sided is larger. Longitudinally cross diameter in the direction from alveoli of front teeth to back ones increases at each subsequent alveolus, since the minimum size at incisors and reaching the maximum size at alveoli of the first and second molars. The largest depth of tooth alveoli is determined at a canine, the first and second premolars. *Conclusion.* Results of the research of bilateral and individual variability of parameters of tooth cells may be used in practical stomatology.

Key words: bilateral variability, dental alveoli, depth, transverse and longitudinal diameters of the alveoli.

Введение. В последние десятилетия находит всё более широкое применение в практической стоматологии дентальная имплантация, основанная на фундаментальных теоретических исследованиях и клиническом опыте [1–4]. Ранее в ортопедической стоматологии знание морфологии нижней челюсти использовалось для изготовления несъемных мостовидных конструкций на имеющиеся зубы или съемного протезирования, а ее альвеолярная часть рассматривалась исключительно как ложе для протезирования.

В настоящее время актуальной является задача планирования имплантации на основе точных анатомических данных, характерных для каждого участка альвеолярного гребня, а также во взаимосвязи с формами лицевого черепа и его профиля [5–8].

Изменчивость альвеолярной части нижней челюсти, степень ее атрофии, сохранность зубных ячеек являются определяющими для достижения положительного терапевтического результата, проведения различных оперативных вмешательств и выбора методики лечения с помощью дентальных имплантатов [9–11].

Цель: определить морфометрическую изменчивость параметров зубных альвеол в зависимости от их положения в альвеолярной части нижней челюсти у взрослых людей.

Материал и методы. Исследование проводилось на 70 паспортизированных черепах с нижними челюстями взрослых людей зрелого возраста (21–60 лет) и на 30 изолированных челюстях без учета пола и возраста, без признаков механических повреждений и си-

Ответственный автор — Алешкина Ольга Юрьевна
Тел. (8452) 669765
E-mail: aleshkina_ou@mail.ru

стемных заболеваний скелета из научной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры анатомии человека Саратовского государственного медицинского университета имени В.И. Разумовского. Методом краниометрии, используя технический штангенциркуль с ценой деления 0,01 мм, согласно общепринятым в краниологии способам, изучались параметры зубных альвеол на обеих сторонах нижней челюсти: поперечный — в мезиодистальном направлении, продольный — в преддверно-язычном направлении и глубина альвеол.

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью прикладной программы «Statistica 6.0» в среде Windows. Распределение вариант в изученной выборке мало отличалось от нормального. Для всех изучавшихся краниометрических параметров определялись следующие вариационно-статические показатели: M, m, Cv %, P; для оценки статистической значимости различий между средними величинами использовали критерий Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при P<0,05.

Результаты. Продольный диаметр зубных альвеол медиального и латерального резцов имеет одинаковые средние значения на обеих сторонах челюсти (по M=0,5±0.01 мм). Вариабельность этого параметра имеет среднюю степень, но данная величина медиального резца более изменчива, чем латерального (Cv=20,0% и Cv=16,0% соответственно). У зубных альвеол клыка, первого и второго премоляров продольный диаметр на 0,1 мм меньше справа (M=0,6±0,01 мм), чем слева (M=0,7±0,01 мм) (P<0,001). Изменчивость этого показателя средней степени, однако она выше справа у альвеолы клыка (Cv=16,6%), чем у альвеол первого (Cv=10,0%) и второго (Cv=13,3%) премоляров на этой же стороне челюсти, слева данный параметр этих же альвеол одинаково вариабелен (Cv=14,2%). Средние значения продольного диаметра альвеол первого и второго моляров (M=0,9±0,01 мм), третьего моляра (M=0,8±0,01мм) не имеют статистически значимых различий на обеих сторонах челюсти и одинаково вариабельны (Cv=11,1%; 11,1%; 12,5%).

Поперечный диаметр альвеол медиального резца не имеет статистических различий справа и слева (M=0,5±0,01 мм) и одинаково изменчив (Cv=20,0%). Этот параметр у альвеолы латерального резца слева (M=0,6±0,01 мм) на 0,1 мм больше, чем справа (M=0,5±0,01 мм; P<0,001), но менее изменчив (Cv=16,7%; Cv=20,0% соответственно). Средние значения поперечного диаметра альвеол клыков на обеих сторонах челюсти (M=0,8±0,01 мм; P>0,05) не имеют статистических различий и одинаково вариабельны (Cv=12,5%). Продольный размер альвеолы первого премоляра справа (M=0,6±0,01 мм) на 0,1 мм меньше, чем слева (M=0,7±0,01 мм; P<0,001) и имеет среднюю степень изменчивости (Cv=14,2%; 13,3%). Данный параметр на обеих сторонах челюсти не имеет статистических различий у альвеол второго премоляра (M=0,6±0,01 мм), первого и второго моляров (M=0,9±0,01 мм), третьего моляра (M=0,8±0,01 мм). Изменчивость продольного диаметра альвеол коренных зубов на обеих сторонах челюсти средней степени, однако она выше у альвеол первого премоляра (Cv=13,3%; 14,2%) по сравнению со вторым премоляром (Cv=10,0%), первым и вторым молярами (Cv=11,1%), третьим моляром (Cv=12,5%).

Средние значения глубины альвеол на обеих сторонах челюсти у медиальных резцов (M=0,7±0,02 мм), латеральных резцов (M=0,9±0,02 мм), клыков (M=1,1±0,03 мм), первого и второго премоляров (M=1,1±0,02 мм) не имеют статистических различий (P>0,05). Одинаковую изменчивость средней степени имеет глубина альвеол на обеих сторонах челюсти у медиального (Cv=28,5%) и латерального (Cv=22,2%) резцов, второго премоляра (Cv=18,1%), слабую степень — у первого премоляра (Cv=7,2%). Вариабельность данного параметра у альвеолы клыка справа выше (Cv=27,2%), чем слева (Cv=18,1%).

Глубина альвеолы первого моляра слева (M=1,0±0,01 мм) на 0,1 мм больше, чем справа (M=0,9±0,01 мм; P<0,001), а у второго моляра данная величина на 0,1 мм преобладает справа (M=0,8±0,01 мм) по сравнению с глубиной левой альвеолы (M=0,7±0,02 мм; P<0,001). У третьих моляров средние значения глубины альвеол не имеют статистических различий на обеих сторонах нижней челюсти (M=0,8±0,01 мм; P>0,05). Вариабельность глубины альвеолы у первого моляра справа средней степени (Cv=11,1%), слева — слабой степени (Cv=8,0%). У альвеол второго и третьего моляров изменчивость данного параметра средней степени, но наиболее вариабельна глубина этих альвеол слева (Cv=28,5%; 25,0%), чем справа (Cv=12,5%).

Сравнительный анализ линейных параметров альвеолы медиального резца на обеих сторонах челюсти показал, что продольный и поперечный диаметры имеют одинаковую среднюю величину (M=0,5±0,01 мм), а ее глубина (M=0,7±0,02 мм) в 1,4 раза больше этих параметров. Глубина альвеолы латерального резца справа (M=0,9±0,02 мм) в 1,8 раза преобладает над ее продольным и поперечным размерами, имеющими одинаковые средние значения (M=0,5±0,01 мм); слева — глубина (M=0,9±0,02 мм) в 1,8 раза больше продольного (M=0,6±0,01 мм) и в 1,5 раза ее поперечного (M=0,5±0,01 мм) диаметров, а поперечный в 1,2 раза превышает продольный размер.

Глубина альвеолы клыка справа (M=1,1±0,03 мм) больше в 1,3 раза по сравнению с поперечным (M=0,8±0,01 мм) и в 1,8 раза по сравнению с продольным (M=0,6±0,01 мм) диаметрами, при этом поперечный размер в 1,3 раза превышает продольный; слева глубина (M=1,1±0,03 мм) в 1,3 раза больше поперечного (M=0,8±0,01 мм) и в 1,6 раза больше продольного (M=0,7±0,01 мм) диаметров, а поперечный размер в 1,1 раза больше продольного.

Глубина альвеолы первого премоляра справа (M=1,1±0,02 мм) в 1,8 раза превышает ее поперечный и продольный размеры, имеющие одинаковые среднестатистические значения (M=0,6±0,01 мм); слева глубина в 1,6 раза больше поперечного и продольного параметров, одинаковых по значению (M=0,7±0,01 мм).

Глубина альвеолы второго премоляра справа (M=1,1±0,02 мм) в 1,8 раза превышает ее поперечный и продольный размеры, имеющие одинаковые среднестатистические значения (M=0,6±0,01 мм); слева глубина (M=1,1±0,02 мм) в 1,8 раза больше поперечного (M=0,6±0,01 мм) и в 1,6 раза продольного (M=0,7±0,01 мм) диаметров, а поперечный размер в 1,2 раза больше продольного.

Линейные параметры альвеолы первого моляра справа имеют одинаковые средние значения (M=0,9±0,01 мм), тогда как глубина альвеолы слева (M=1,0±0,01 мм) только в 1,1 раза больше, чем ее продольный и поперечный диаметры, соответствующие величине противоположной стороны челюсти (M=0,9±0,01 мм).

Поперечный и продольный размеры альвеолы второго моляра на обеих сторонах челюсти имеют одинаковые среднестатистические значения (M=0,9±0,01 мм), а глубина меньше в 1,1 раза справа (M=0,8±0,01 мм) и в 1,3 раза слева (M=0,7±0,02 мм), чем эти параметры.

Линейные параметры альвеолы третьего моляра не имеют статистических различий (M=0,8±0,01 мм) на обеих сторонах нижней челюсти.

Обсуждение. В зависимости от сохранности альвеолярной части нижней челюсти установлено, что поперечно-продольный диаметр альвеол постепенно увеличивается в 1,8 раза по направлению от резцов, имеющих минимальное значение к первому и второму молярам, достигающим своей максимальной величины. Наши данные согласуются с работой Нестерова А. А, в которой определено увеличение поперечного размера альвеолярной части нижней челюсти от ее фронтального отдела к дистальному почти в 2 раза в области первых и вторых моляров по сравнению с резцами. Эта особенность объясняется различиями в строении и функции разных групп зубов, что отражается в закономерностях строения их альвеол [6, 7]. Наименьшая глубина определена у зубных ячеек медиальных резцов, максимальная — у ячеек клыка, первого и второго премоляров, увеличиваясь в 1,6 раза, а затем данный параметр вновь уменьшается у моляров почти до величины латеральных резцов. В литературе данные о глубине зубных ячеек нам не встретились, кроме изучения высоты нижней челюсти на разных участках ее тела при атрофии альвеол [6, 7]. Знание же изменчивости величин антропометрических показателей зубных альвеол необходимо для расчета диаметра, высоты и формы вводимых имплантатов, которые являются внутрикостной опорой, распределяющей по кости функциональную нагрузку при жевании, [9, 10] и для снижения риска повреждения нижнего альвеолярного нерва и кровотечения из ложа имплантата вследствие ранения сосудов, проходящих в канале нижней челюсти [3, 11].

З**аключение.** Таким образом, продольный диаметр преобладает слева у альвеолярных ячеек клыка, первого и второго премоляров, поперечный диаметр на этой же стороне челюсти преобладает у ячеек медиального резца и первого премоляра по сравнению с правой ее стороной. У ячейки первого моляра глубина больше слева, у второго моляра — справа, чем на противоположной стороной нижней челюсти. Продольно-поперечный диаметр в направлении от ячеек передних зубов к задним увеличивается у каждой последующей ячейки, начиная с минимального размера у резцов и достигая максимальной величины у ячеек первого и второго моляров. Наибольшая глубина определена у ячеек клыка, первого и второго премоляров, наименьшая — у латерального резца и второго моляра. Третий моляр имеет одинаковые средние значения всех трех параметров, при этом его глубина соответствует величине второго моляра, а продольно-поперечный диаметр меньше, чем у обоих моляров.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры анатомии человека ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Минздрава России «Изучение конструкционной изменчивости и биомеханических свойств скелетной, кровеносной систем, органов чувств. Медицинская антропология». Номер государственной регистрации 0203042330329.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — О. Ю. Алешкина; получение данных — И. А. Полковова, Д. Н. Россошанский; обработка данных — И. А. Полковова; анализ и интерпретация результатов — О. Ю. Алешкина, И. А. Полковова, Т. С. Бикбаева; написание статьи — О. Ю. Алешкина, И. А. Полковова, Д. Н. Россошанский, Т. С. Бикбаева; утверждение рукописи — О. Ю. Алешкина, Т. С. Бикбаева.

References (Литература)

1. Surov ON. Tooth prosthetics on implants. M.: Medicine, 1993; 208 p. Russian (Суров О. Н. Зубное протезирование на имплантатах. М.: Медицина, 1993; 208 с.).

2. Paraskevich VL. Dental implantology. Minsk: Yunipress, 2002; 368 p. Russian (Параскевич В. Л. Дентальная имплантология. Минск: Юнипресс, 2002; 368 с.).

3. Gladilin YuA. The morphology of the human mandible. Saratov: SGMU, 2013; 198 p. Russian (Гладилин Ю. А. Морфология нижней челюсти человека. Саратов: Изд-во СГМУ, 2013; 198 с.).

4. Renouard F, Rangert B. Risk Factors in the dental implant. M.: ABC, 2004; 182 p. Russian (Ренуар Франк, Рангерт Бо. Факторы риска в стоматологической имплантации. М.: Азбука, 2004; 182 с.).

5. Gayvoronskiy IV, Gaivoronskaya MG, Iordanishvili AK, Rodionov AA. Anatomic study supports implantation of artificial dentures when fully edentulous. Herald of the Russian Academy of Military Medicine 2014; (1): 142–146. Russian (Гайворонский И. В., Гайворонская М. Г., Иорданишвили А. К., Родионов А. А. Анатомическое обоснование имплантации искусственных опор зубных протезов при полной адентии. Вестник Российской военно-медицинской академии 2014; (1): 142–146).

6. Nesterov AA. Dental implants in the light of anatomical studies of the mandible: PhD abstract. Volgograd, 2004; 18 p. Russian (Нестеров А. А. Дентальная имплантация в свете анатомических исследований нижней челюсти: автореф. дис. … канд. мед. наук. Волгоград, 2004; 18 с.).

7. Gayvoronskaya MG, Komarnitsky OV. Key morphometric parameters of alveolar part of an intact lower jaw. In: Legacy N. I. Pirogov: Past and Present: scientific materials of Conf. Scientists morphologists St. Petersburg, is dedicated 200 anniversary of N. I. Pirogov. St. Petersburg, 2010; p. 33–37. Russian (Гайворонская М. Г., Комарницкий О. В. Основные морфометрические параметры альвеолярной части интактной нижней челюсти. В кн.: Наследие Н. И. Пирогова: прошлое и настоящее: материалы науч. конф. ученых-морфологов Санкт-Петербурга, посвящ. 200-летию со дня рождения Н. И. Пирогова. СПб., 2010; с. 33–37).

8. Aleshkina OU. Cranial Base of topology structure of the human skull: DSc abstract. Volgograd, 2007; 32 p. Russian (Алешкина О. Ю. Базикраниальная топология конструкции черепа человека: автореф. дис. … д-ра мед. наук. Волгоград, 2007; 32 с.).

9. Lyasnikov VN, Lepilin AV. Intra bone stomatologic implants: designs, technologies, production and application in clinical practice. Saratov, 2002; 115 p. Russian (Лясников В. Н., Лепилин А. В. Внутрикостные стоматологические имплантаты: конструкции, технологии, производство и применение в клинической практике. Саратов, 2002; 115 с.).

10. Robustova TG. Implantation of teeth (surgical aspects). M.: Medicine, 2003; 560 p. Russian (Робустова Т. Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). М.: Медицина, 2003; 560 с.).

11. Kulakov AA, Abdullaev FM. Development and kliniko-experimental justification of a design of two-stage intra bone implants. Clinical stomatology 2003; (3): 36–38. Russian (Кулаков А. А., Абдуллаев Ф. М. Разработка и клинико-экспериментальное обоснование конструкции двухэтапных внутрикостных имплантатов. Клиническая стоматология 2003; (3): 36–38).

УДК 616–02+616.13 Обзор

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РОЛИ МИКРООРГАНИЗМОВ В ИНДУЦИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ АТЕРОСКЛЕРОЗА (ОБЗОР)

А. С. Купрюшин *— ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», медицинский институт, заведующий кафедрой «клиническая морфология и судебная медицина с курсом онкологии», доцент, кандидат медицинских наук;* ***Д. Г. Чудаева*** *— ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», медицинский институт, ассистент кафедры «клиническая морфология и судебная медицина с курсом онкологии»;* ***М. Г. Федорова*** *— ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», медицинский институт, доцент кафедры «клиническая морфология и судебная медицина с курсом онкологии», кандидат медицинских наук;* ***И. В. Латынова*** *— ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», медицинский институт, доцент кафедры «клиническая морфология и судебная медицина с курсом онкологии», кандидат биологических наук;* ***Ж. С. Вишнякова*** *— ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», медицинский институт, доцент кафедры клиническая морфология и судебная медицина с курсом онкологии, доцент, кандидат биологических наук;* ***Н. В. Купрюшина*** *— Пензенское областное бюро судебно-медицинской экспертизы, заведующая патологоанатомическим отделением общей патологии №2, кандидат медицинских наук;* ***А. А. Ефимов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой судебной медицины им. профессора М. И. Райского, доцент, кандидат медицинских наук.*

MODERN ISSUE ON THE ROLE OF MICROORGANISMS IN THE INDUCTION AND THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS (REVIEW)

A. S. Kupryushin *— Penza State University, Medical Institute, Head of Department of Clinical Morphology and Forensic Medicine with the Course of Oncology, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***D. G. Chudaeva*** *— Penza State University, Medical Institute, Department of Clinical Morphology and Forensic Medicine with the Course of Oncology, Assistant;* ***M. G. Fedorova*** *— Penza State University, Medical Institute, Department of Clinical Morphology and Forensic Medicine with the Course of Oncology, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***I. V. Latynova*** *— Penza State University, Medical Institute, Department of Clinical Morphology and Forensic Medicine with the Course of Oncology, Assistant Professor, Candidate of Biological Sciences;* ***Zh. S. Vishnyakova*** *— Penza State University, Medical Institute, Department of Clinical Morphology and Forensic Medicine with the Course of Oncology, Assistant Professor, Candidate of Biological Sciences;* ***N. V. Kuprushyna*** *— Penza Regional Bureau of Forensic Medical Inspection, Head of Department of pathological Anatomy of General Pathology № 2, Candidate of Medical Sciences;* ***A. A. Efimov*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Forensic Medicine n.a. Professor M. I. Raysky, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences.*

Дата поступления — 21.03.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Купрюшин А. С., Чудаева Д. Г., Федорова М. Г., Латынова И. В., Вишнякова Ж. С., Купрюшина Н. В., Ефимов А. А. **Современные представления о роли микроорганизмов в индуцировании и развитии атеросклероза (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 113–117.**

В работе отражены и проанализированы более 70 источников, посвященных связи инфекционного процесса и развития атеросклеротических изменений. Резюмировано, что инфицирование и носительство патогенных микроорганизмов оказывает влияние на прогрессирование атеросклероза.

Ключевые слова: атеросклероз, вирус простого герпеса 1-го и 2-го типов, цитомегаловирусная инфекция, хламидиоз, хеликобактер пилори, кишечная микрофлора.

Kupryushin AS, Chudaeva DG, Fedorova MG, Latynova IV, Vishnyakova ZhS, Kuprushyna NV, Efimov AA. **Modern issue on the role of microorganisms in the induction and the development of atherosclerosis (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 113–117.**

More than 70 literature sources are presented and analyzed in the work. Data sources are devoted to the connection between infection and development of atherosclerotic changes. It has been found out that the infection and the presence of pathogenic microorganisms influence the progression of atherosclerosis.

Key words: atherosclerosis, herpes simplex virus 1-st end 2-nd types, cytomegalovirus infection, Chlamydia, Helicobacter pylori, intestinal microflora.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире. Ожидается, что к 2020 г. острый инфаркт миокарда и мозговой инсульт станут лидирующими причинами смертности в мире, которая составит около 20 млн человек в год, а к 2030 г. возрастет до 24 млн человек в год [1]. Основной причиной инфаркта и инсульта является атеросклероз (Ат). Следовательно, можно утверждать, что если удастся найти эффективные средства его профилактики, то продолжительность и качество жизни людей повысится. В настоящее время нет единой теории возникновения Ат, поэтому, на наш взгляд, важно иметь представление о разных аспектах этиопатогенеза этого патологического процесса, что может быть полезным врачу в конкретных клинических ситуациях.

Ответственный автор — Чудаева Дарья Геннадьевна
Тел.: 89374060283
E-mail: Chudaeva91@bk.ru

Цель данного обзора литературы: систематизировать и оценить значимость инфекционных этиологических факторов развития Ат.

На современном уровне развития науки единой теории возникновения Ат не существует. Исследователями этой проблемы выдвигаются следующие теории: липопротеидной инфильтрации, дисфункции эндотелия, аутоиммунная, моноклональная, перекисная, генетическая и гормональная. Ряд авторов склоняется к их сочетанию. Однако многие ученые все большую роль отводят инфекционной теории развития Ат [2].

Существует связь жизнедеятельности ряда вирусов с холестерином. Исследования взаимосвязи вирусной инфекции и макрофагальной активности показали, что в результате внутриклеточного вторжения патогена нарушается отток холестерина, а это ведет к вирус- зависимому увеличению клеточного содержания холестерина и повышению риска развития Ат [3]. В данном случае можно выделить два ключевых звена: макрофаги и холестерин. Как известно, макрофаги играют центральную роль в патогенезе Ат, а также являются хозяевами для вирусов герпеса

[4], гриппа [5], мышиного лейкоза [6], коровьей оспы [7], Эпштейна — Барр [8], Эбола [9], Денге [10], кори [11], вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) [12, 13]. Известно также, что эти вирусы зависят от холестерина, который необходим для их репликации. При воспроизводстве вируса происходит истощение клеточного холестерина, что приводит к разрушению липидных рафтов клеточных мембран. Роль холестерина в вирусном жизненном цикле наиболее изучена для ВИЧ. ВИЧ-1 нуждается в холестерине для его сборки и баддинга, а также для заражения клеток мишеней, что было продемонстрировано обнаружением уменьшения числа ВИЧ-1 частиц в инфицированных клетках при ингибировании синтеза холестерина ловастатином [14]. В результате истощения клеточного холестерина заметно снижается продукция ВИЧ-1 частиц [3]. Кроме того, обработка частиц ВИЧ β-секвестрирующим холестерин циклодекстрином делает вирус не способным проникать в клетку [15, 16]. Такой механизм может быть специфическим для конкретной инфекции. Но он также может быть и общим неспецифическим ответом на любую инфекцию. В любом случае его конечным результатом является избыточное накопление холестерина в клетке.

Наиболее убедительные данные исследований об инфекционной предпосылке воспалительных изменений при Ат получены для вирусов семейства Herpesviridae: цитомегаловируса (ЦМВ) [17], вирусов простого герпеса (ВПГ), вируса Эпштейна — Барр (ВЭБ) [18–21]. Еще 1973 г. E. Benditt и J. Benditt [22] предложили теорию «доброкачественной неоплазии», согласно которой атеросклеротическая бляшка развивается в результате клональной экспансии единственной клетки, мутация которой обусловлена воздействием вирусного агента. Ассоциация Ат с вирусной инфекцией экспериментально обоснована работами отечественных и зарубежных исследователей, которые выявили атеросклеротические изменения сосудов у животных. зараженных вирусом простого герпеса. При этом предварительная иммунизация и иммуностимуляция вызывали торможение и прекращение атеросклеротической патологии независимо от количества холестерина в принимаемой пище [23,24,25,26]. Считается, что вирусы семейства Herpesviridae обладают тропностью к эндотелиоцитам и гладкомышечным клеткам артериальных сосудов человека, что подтверждается обнаружением вирусов в биоптатах сосудов больных Ат, тогда как на участках, свободных от атеросклеротических бляшек, вирусного материала, как правило, не обнаруживается [27]. Хронические вирусные инфекции также могут играть роль в дестабилизации атеросклеротических бляшек [28]. По мнению авторов, участие вирусов в атеросклеротической дестабилизации связано с их способностью повреждать эндотелиальные клетки и нарушать взаимодействие клеток крови (тромбоцитов и лейкоцитов) со стенкой сосуда. Как известно, в дальнейшем возникает реакция активного воспаления в сосудистой интиме, что запускает Ат. Моноциты, проникающие внутрь стенки сосудов, поглощают вирусные частицы и обломки клеток, образующиеся при их гибели, и превращаются в пенистые клетки. Содержащие вирус пенистые клетки способствуют дестабилизации атеросклеротической бляшки. Поскольку возможен переход латентной инфекции в активную, особенно при отсутствии соответствующих антител, гибель клеток при продуктивной инфекции обусловливает изъязвление атеросклеротической бляшки и атеротромбоз.

Выявлено также, что при наличии герпесвирусов в миокарде достоверно чаще возникают сердечные аритмии, желудочковые аритмии определялись у 83,3% вирусоносителей [29].

В пораженных Ат сосудах и атеросклеротических бляшках с высокой долей вероятности может быть обнаружен ЦМВ, а его серопозитивность коррелирует с Ат и тяжестью течения сердечно-сосудистых заболеваний [30–35]. У больных в острую фазу трансмурального инфаркта миокарда и мозгового инсульта количество вирусных частиц в 1 мл крови на 76–87% больше, чем у пациентов, не имеющих сердечно-сосудистой патологии. При морфологическом исследовании тканей внутренних органов пациентов, умерших от осложнений ишемической болезни сердца (ИБС), во всех случаях обнаружены антигены представителей семейства Herpesviridae — ЦМВ и ВПГ. При смерти от некардиальных причин было в 10 раз меньше случаев обнаружения этих антигенов в тканях [29].

В процессе обследования больных облитерирующим Ат артерий нижних конечностей и хронической абдоминальной ишемией исследовались атеросклеротические бляшки, полученные при проведении аортобедренного шунтирования. У больных, умерших от острого инфаркта миокарда, ишемического инсульта и страдавших висцеральным Ат изучались фрагменты брюшной аорты, чревного ствола, верхней брыжеечной, подвздошных, бедренных и подколенных артерий. Во всех приведенных случаях определялись специфические IgG и ДНК ВПГ 1-го и 2-го (ВПГ2) типов. Установлено, что противогерпетические IgG обнаруживались у 68–97% больных, причем частота их выявления с увеличением длительности заболевания достоверно возрастала. ВПГ2 был обнаружен в атеросклеротических бляшках бедренных артерий у 77% больных с облитерирующим Ат артерий нижних конечностей. ДНК вируса также была определена при аутопсии в атеросклеротических бляшках брюшной аорты, подвздошных артерий, верхней брыжеечной артерии и чревном стволе более чем в одной трети случаев. Определялась взаимосвязь между количеством артерий, позитивных к ВПГ2, и степенью развития в них атеросклеротических изменений. Та же ДНК была выявлена в липидных пятнах в 46% случаев, в фиброзной бляшке в 48%, в атероматозной бляшке с кальцинозом в 64%, в изъязвленной атеросклеротической бляшке в 75%, что доказывает взаимосвязь выраженности атеросклеротического поражения артерий с наличием ВПГ2, причем более тяжелые случаи и быстрое прогрессирование заболевания были ассоциированы с инфицированием двумя типами ВПГ. Эти данные свидетельствуют о существовании связи ВПГ с периферическим Ат [36].

Результаты других исследований свидетельствуют о наличии связи между ЦМВ-инфекцией и риском развития повторного стеноза после коронарной атерэктомии и ангиопластики, в участках рестеноза выявлена ДНК этого вируса. Через 6 месяцев после оперативного лечения у больных с высоким уровнем антицитомегаловирусных IgG рестеноз был более выраженным, чем у больных с отрицательной серологической реакцией (43 и 8% соответственно). При проведении многофакторного регрессионного анализа показано, что наличие серопозитивной реакции и титра антител к цитомегаловирусу представляют собой два независимых прогностических фактора

рестеноза (отношения шансов составили 12,9 и 8,1 соответственно). Признаки острого инфекционного процесса при этом отсутствовали. Цитомегаловирусная инфекция является сильным независимым фактором риска повторного стенозирования артерии после коронарной атерэктомии. Если данные результаты подтвердятся, это поможет выявлять больных с повышенным риском рестеноза [37].

Кроме того, некоторые типы аденовирусов, гриппа, парагриппа, реовирусов, риновирусов на основании ряда экспериментальных данных, в результате репликации в эндотелиальных клетках человека также играют роль в инициации повреждения сосудистой стенки [38]. В период сезонного подъема заболеваемости ОРВИ происходит увеличение показателей смертности, в первую очередь от сердечно-сосудистых заболеваний [39, 40]. Получены данные об увеличении риска инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения в связи с ОРВИ [41–43]. Результаты когортных исследований подтверждают весенне-осеннюю сезонную зависимость вирусной активности и обострений атеросклеротического процесса (по российским данным, март, ноябрь) [44].

Сопоставление возникновения в 1967 г. в США и в 1978 г. в Финляндии эпидемиологических хламидийных вспышек с ростом заболеваемости ИБС явилось поводом для изучения данной связи. Для этого проводились исследования, посвященные проблеме «атероматоз — хламидиоз» [45], результаты которых были представлены в виде докладов на Европейском конгрессе кардиологов в 1998 г. Отечественными [46–48], финскими [49,50], американскими [33] и итальянскими [51] учеными установлена связь хламидийного инфицирования и ИБС.

В ряде научных исследований доказывается, что распространенность инфицирования Helicobacter pylori (Hp) значительно выше у пациентов с ИБС, чем у пациентов, не имеющих патологии коронарных артерий [52–55].Установлено, что инфекция Hp является независимым фактором риска развития ИБС, особенно среди пациентов, никогда не куривших и не страдающих сахарным диабетом [53]. Присутствие ДНК Hp в значительном количестве атеросклеротических бляшек и их отсутствие в здоровой сосудистой стенке свидетельствуют, что этот микроорганизм может принимать участие в развитии Ат, особенно в случаях, когда общеизвестные факторы риска слабо объясняют высокую распространенность атеросклеротических изменений [56].

Рассматривая возможные механизмы влияния Hp-инфекции на Ат и ИБС, большинство ученых смещают акцент на системное воздействие. Во-первых, инфекция Hp может выступать в качестве триггера активации свертывающей системы крови, стимулируя агрегацию тромбоцитов и прокоагулянтную активность [57]. Во-вторых, связь между инфекцией Hp и ИБС может быть опосредована через хроническую низкоактивную острофазовую реакцию с повышением концентраций С-реактивного протеина и фибриногена крови [58]. В-третьих, Hp-инфекция может изменять профиль липидов сыворотки крови, в связи с чем повышается риск развития Ат [59]. В-четвертых, Hp играет роль в индуцировании лейкоцитарного ответа, развивающегося при инфаркте миокарда. У инфицированных Hp пациентов выявлена более высокая экспрессия молекул адгезии LFA-1 к нейтрофилам по сравнению с неинфицированными пациентами [60].

Отмечено положительное влияние лечения антибиотиками на прогноз пациентов, страдающих ИБС [61, 62]. У пациентов после инфаркта миокарда и нестабильной стенокардии при использовании азитромицина и рокситромицина статистически достоверно снижена распространенность острых коронарных синдромов в течение продолжительного времени [63, 64]. После эрадикации Hp снижаются частота приступов стенокардии, уменьшается атеросклеротическое сужение просвета коронарных артерий [52, 64–66]. Эрадикация Hp благотворно влияет на обмен холестерина, снижается уровень С-реактивного протеина и фибриногена крови и уровень маркеров воспаления TNFa и F1+2 [65, 67, 68]. В то же время при персистировании Hp-инфекции уровень фибриногена сохраняется повышенным [69].

Одни из последних исследований свидетельствуют о том, что микрофлора кишечника также играет роль в развитии Ат [70, 71]. Высказано предположение, что связь микрофлоры и Ат опосредуется через триметиламин-N-оксид (ТМАО). Это вещество образуется в процессе метаболизма фосфатидилхолина, поступающего с пищей (яйца, печень, говядина и свинина). В кишечнике фосфатидилхолин (лецитин) под действием липаз превращается в различные метаболиты, в том числе глицерофосфохолин, фосфохолин и холин. В толстой кишке из холинсодержащих питательных веществ под действием микроорганизмов образуется триметиламин, который быстро окисляется до ТМАО печеночными флавинсодержащими монооксигеназами. В нескольких экспериментальных исследованиях установлено, что ТМАО усиливал накопление холестерина в макрофагах и инфильтрацию стенок артерий пенистыми клетками [70]. В другом исследовании изучали грызунов, которые жили в одинаковых условиях, с одинаковым уровнем физической нагрузки. Одни питались нормальным кормом, рацион других мышей был обогащен холином или ТМАО. Оказалось, что чем выше содержание холина или ТМАО в рационе животных, тем больше ТМАО содержалось в плазме и тем сильнее был выражен атеросклеротический процесс. Значит, и размер, и количество атеросклеротических бляшек напрямую зависят от концентрации ТМАО в крови [72].

Исследователи из клиники Кливленда [73] попросили группу добровольцев съесть по два яйца, сваренных вкрутую (они наиболее богаты лецитином) и провели пробу с нагрузкой фосфодилхолином. Это подняло ТМАО в их крови. Но когда эти же участники прошли курс антибиотиков, даже дополнительное употребление яиц и проба с нагрузкой фосфодилхолином не смогли поднять его обратно [73, 74]. Кроме этого, наблюдения велись за пациентами с сердечно-сосудистой патологией. У них исходная медиана уровня ТМАО была достоверно выше (5,0 мкмоль/л), чем у пациентов без сердечно-сосудистой патологии (3,5 мкмоль/л) [73]. Следует отметить, что в последнее время все чаще диагностируются случаи инфарктов у детей, причинами которых являются воспалительные заболевания коронарных артерий — коронариты, что связанно с внутриклеточными инфекционными агентами — вирусами [75].

С учетом изложенного можно сформулировать следующие заключения. Вирусы зависят от наличия холестерина, который им необходим для их жизненного цикла. Исследования финских, американских, итальянских клиницистов, а также работы российских кардиологов А. Б. Сумарокова, В. Н. Лякишева [46] и изыскания И. А Климова, Г. А Цепкова, А. Л. По-

зняка [48], проведенные на основе морфологических, культуральных, иммунологических, молекулярно-биологических и экспресс-методов, выявили связь хламидийного инфицирования и ИБС. Накопились экспериментальные и клинические данные, свидетельствующие о причастности вирусов герпеса, в том числе цитомегаловирусов, к патогенезу Ат. Выявили присутствие ДНК Helicobacter pylori в значительном количестве в атеросклеротических бляшках и их отсутствие в здоровой сосудистой стенке. Исследования доказали влияние эрадикации Helicobacter pylori на уменьшение прогрессирования Ат. Помимо влияния патогенных микроорганизмов на формирование атеросклеротических бляшек имеется воздействие и собственной микрофлоры кишечника.

Таким образом, инфекционные агенты играют важную роль в развитии Ат, что доказывается огромным количеством исследований в данном направлении и подтверждением корреляции инфекционных процессов в организме с выраженностью атеросклероза.

Авторский вклад: написание статьи — Д. Г. Чудаева, М. Г. Федорова, И. В. Латынова, Ж. С. Вишнякова, Н. В. Купрюшина; утверждение рукописи к публикации — А. С. Купрюшин, А. А. Ефимов.

References (Литература)

1. World Health Organization. The World Health Report 2014. URL: who.int>gho/publications/world_health…2014/en/
2. Leinonen M, Saikku P. Infections and atherosclerosis. Scandinavian Cardiovascular Journal 2000; 34 (1): 12–20.
3. Ono A, Freed E. Plasma membrane rafts play a critical role in HIV-1 assembly and release. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2001; 98: 13925–13930.
4. Itzhaki RF, Wozniak MA. Herpes simplex virus type 1, apolipoprotein E, and cholesterol: A dangerous liaison in Alzheimer's disease and other disorders. Progress in Lipid Research 2005; 34: 123–131.
5. Sun X, Whittaker GR. Role for influenza virus envelope cholesterol in virus entry and infection. Journal of Virology 2003; 77: 12543–12551.
6. Beer C, Pedersen L, Wirth M. Amphotropic murine leukaemia virus envelope protein is associated with cholesterol rich microdomains. Journal of Virology 2005; 2: 36–45.
7. Chung CS, Huang CY, Chang W. Vaccinia virus penetration requires cholesterol and results in specific viral envelope proteins associated with lipid rafts. Journal of Virology 2005; 79: 1623–1634.
8. Katzman RB, Longnecker R. Cholesterol dependent infection of Burkitt's lymphoma cellines by Epstein — Barr virus. J Gen Virol 2003; 84: 2987–2992.
9. Empig CJ, Goldsmith MA. Association of the caveola vesicular system with cellular entry by filoviruses. J Virol 2002; 76: 5266–5270.
10. Reyes Del Valle J, Chavez Salinas S, Medina F, et al. Heat shock protein 90 and heat shock protein 70 are components of dengue virus receptor complex in human cells. J Virol 2005; 79: 4557–4567.
11. Manie SN, Debreyne S, Vincent S, et al. Measles virus structural components are enriched into lipid raft microdomains: a potential cellular location for virus assembly. J Virol 2000; 74: 305–311.
12. Nakayama M, Hisatsune J, Yamasaki E, et al. Clustering of Helicobacter pylori VacA in lipid rafts, mediated by its receptor, receptor like protein tyrosine phosphatase beta, is required for intoxication in AZ 521 cells. Infect Immun 2006; 74: 6571–6580.
13. Risselada HJ, Marrink SJ. The molecular face of lipid rafts in model membranes. Proc Natl Acad Sci USA 2008;105: 17367–17372.
14. Maziere JC, Landureau JC, Giral P, et al. Lovastatin inhibits HIV-1 expression in H9 human T lymphocytes cultured in cholesterol poor medium. Biomed Pharmacother 1994; 48: 63–67.
15. Campbell SM, Crowe SM, Mak J. Virion associated cholesterol is critical for the maintenance of HIV-1 structure and infectivity. Aids 2002; 16: 2253–2261.
16. Guyader M, Kiyokawa E, Abrami L, et al. Role for human immunodeficiency virus type 1 membrane cholesterol in viral internalization. J Virol 2002; 76: 10356–10364.
17. Sainz BJ, LaMarca HL, Garry RF, et al. Synergistic inhibition of human cytomegalovirus replication by interferon-alpha, — beta and interferon-gamma. J Virol 2005; 2: 14.
18. Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Blankenberg S, et al. Atherogene investigators: impact of infectious burden on extent and longterm prognosis of atherosclerosis. Circulation 2002; 105: 15–21.
19. Ibrahim AI, Obeid MT, Jouma MJ, et al. Detection of herpes simplex virus, cytomegalovirus and Epstein — Barr virus DNA in atherosclerotic plaques andin unaffected bypass grafts. J ClinVirol 2005; 32 (1): 29–32.
20. Schlitt A, Blankenberg S, Weise K, et al. Herpesvirus DNA (Epstein — Barr virus, herpes simplex virus, cytomegalovirus) in circulating monocytes of patients with coronary artery disease. Acta Cardiol 2005; 60 (6): 605–610.
21. Shi Y, Tokunaga O. Herpesvirus (HSV1, EBV and CMV) infections in atherosclerotic compared with non-atherosclerotic aortic tissue. Pathol Int 2002; 52 (1): 31–39.
22. Benditt EP, Benditt JM. Evidence for a monoclonal origin of human atherosclerotic plaques. Proc Natl Acad Sci USA 1977; 70: 1753–1756.
23. Gandzha IM. Mechanism of influence of a viral infection on defeat of vessels and myocardium. Medichnij Vsesvit 2001; 1: 21. Russian (Ганджа ИМ. Механизм влияния вирусной инфекции на поражение сосудов и миокарда. Медичний Всесвіт 2001; 1: 21).
24. Milnich J, Adam E, De Bakey M. Cytomegalovirus and atherosclerosis. Arch Immunol Ther Exp (Warsz) 1996; 44 (5-6): 297–302.
25. Fabricant CG, Fabricant J, Minick CR, et al. Atheroarteriosclerosis induced by infection with herpesvirus. Fed Proc 1983; 42 (8): 2476.
26. Hajjar DP, Fabricant CG, Minick CR, et al. Virus-induced atherosclerosis. Amer J Pathol 1986; 122 (1): 62.
27. Surnin SA, Sobenin IA, Karagodin VP, et al. The inducing role of viruses sharp respiratory virus infections in a progression of atherosclerotic process. Problems and prospects of modern science 2011; 3 (1): 57–58. Russian (Сурнин С. А., Собенин И. А., Карагодин В. П. и др. Индуцирующая роль вирусов острых респираторных вирусных инфекций в прогрессии атеросклеротического процесса. Проблемы и перспективы современной науки 2011; 3 (1): 57–58).
28. Muhlestein JB. Chronic infection and coronary artery disease. Med Clin North Am 2000; 84 (1): 123–148.
29. Peremot SD, Celujko VI, Smeljanskaja MV, et al. Influence of representatives of Herpesviridae family on the course of coronary heart disease. Ukrainian cardiological journal 2000; 3: 30–33. Russian (Перемот С. Д., Целуйко В. И., Смелянская М. В. и др. Влияние представителей семейства Herpesviridae на течение ишемической болезни сердца. Український кардіологічний журнал 2000; 3: 30–33).
30. Emingil G, Buduneli E, Aliyev A, et al. Association between periodontal disease and acute myocardial infarction. J Periodontol 2000; 71 (12): 1882–1886.
31. Higgins JP, Higgins JA, Higgins PM, et al. Chlamydia pneumoniae and coronary artery disease: legitimized linkages. Expert Rev Cardiovasc Ther 2003; 1 (3):367–384.
32. Kajander EO. Nanobacteriapropagating calcifying nanoparticles. Lett Appl Microbiol 2006; 42 (6): 549–552.
33. Kalayoglu MV, Libby P, Byrne GI. Chlamydia pneumoniae as an emerging risk factor in cardiovascular disease. JAMA 2002; 288 (21): 2724–2731.
34. Muhlestein JB. Antibiotic treatment of atherosclerosis. Curr Opin Lipidol 2003; 14 (6): 605–614.
35. Rauscher FM, Goldschmidt Clermont PJ, Davis BH, et al. Aging, Progenitor Cell Exhaustion, and Atherosclerosis. Circulation 2003; 108 (4):457–463.
36. Shhupakova AN. Communication of a virus of simple herpes with peripheral atherosclerosis. Achievements of medical science of Belarus 2003; 8: 117–118. Russian (Щупакова АН. Связь вируса простого герпеса с периферическим атеросклерозом. Достижения медицинской науки Беларуси 2003; 8: 117–118).

37. Zhou YF, Leon MB, Waclawiw MA, et al. Association between prior cytomegalovirus infection and the risk of restenosis after coronary atherectomy. Engl J Med 2006; 335: 624–630.

38. Gurevich BC. Role of viruses of flu in progressing of atherosclerosis. In: Kardiologija — XXI vek: Materialy konf. SPb., 2001; p. 212–213. Russian (Гуревич В.С. Роль вирусов гриппа в прогрессировании атеросклероза. В кн.: Кардиология — XXI век: Материалы конф. СПб., 2001; с. 212–213).

39. Filippov AE. Total pathogenic loading and its connection with progressing of coronary heart disease. Bulletin of the St. Petersburg medical academy n.a. Mechnikov 2004; 3: 22–27. Russian (Филиппов А.Е. Суммарная патогенная нагрузка и ее связь с прогрессированием ишемической болезни сердца. Вестник СПб мед. академии им. Мечникова 2004; 3: 22–27).

40. Matsuura E, Kobayashi K, Tabuchi M, et al. Oxidative modification of low-density lipoprotein and immune regulation of atherosclerosis. Prog Lipid Res 2006; 45 (6): 466–486.

41. Guan XR, Jiang LX, Ma XH, et al. Respiratory Syncytial Virus Infection and Risk of Acute Myocardial Infarction Am J Med Sci 2010; Aug 31 [Epub ahead of print].

42. Koskela R, Mutanen P, Sorsa J, et al. Respiratory disease and cardiovascular morbidity. Occup Environ Med 2005; 62 (9): 650–655.

43. Kreutz R, Bliden K, Tantry U, et al. Viral respiratory tract infections increase platelet reactivity and activation: an explanation for the higher rates of myocardial infarction and stroke during viral illness. Journal of Thrombosis and Haemostasis 2005; 3: 2108–2109.

44. Aburawi E, Liuba P, PesonenE, et al. Acute Respiratory Viral Infections Aggravate Arterial Endothelial Dysfunction in Children With Type 1 Diabetes. Diabetes Care 2004; 27 (4): 2733–2735.

45. Krylov AA, Stolov SV, Lineckaja NE. Role of inflammatory and infectious factors in development of atherosclerosis. Clinical medicine 1999; 11: 60–62. Russian (Крылов А.А., Столов С. В., Линецкая Н.Э. Роль воспалительных и инфекционных факторов в развитии атеросклероза. Клиническая медицина 1999; 11: 60–62).

46. Sumarokov AB, Ljakishev VN. The chlamydial infection caused by Chlamidia pneumonia, and atherosclerosis. Clinical medicine 1999; 7: 4–10. Russian (Сумароков А.Б., Лякишев В.Н. Хламидийная инфекция, вызванная Chlamidia pneumonia, и атеросклероз. Клиническая медицина 1999; 7: 4–10).

47. Titov VN. Cardial questions of pathogenesis of atherosclerosis: present and prospects. Therapeutic archive 2001; 73 (2): 78–82. Russian (Титов ВН. Кардиальные вопросы патогенеза атеросклероза: настоящее и перспективы. Терапевтический архив 2001; 73 (2): 78–82).

48. Klimov IA, Cepkov GA, Poznjak AA. Atherosclerosis of coronary vessels and clamidiosis. Regionar blood circulation and microcirculation 2002; (1): 53–56. Russian (Климов И.А., Цепков Г.А., Позняк А.А. Атеросклероз коронарных сосудов и хламидиоз. Регионарное кровообращение и микроциркуляция 2002; (1): 53–56).

49. Linnanmiaki E, Leinonen M, Mattila K. Chlamydia pneumoniae-specifie circulation immune complexes in patients with chronic coronary heart disease. Circulation 1993; 87: 1130–1134.

50. Saikku P, Leinonem M, Mattila K, et al. Chronic Chlamidia pneumonia infection as the risk factor for coronary heart disease in Helsinki heart study. Ann Intern Med 1992; 116 (4): 273–278.

51. Blasi F, Denil F, Ezba M, et al. Detection of Chlamidia pneumoniae but not Helicobacter pylory in atherosclerotic plagues of aortic aneurisms. J Clin Microbiol 1996; 34 (11):27–69.

52. Kowalski M, Konturek PC, Pieniazek P, et al. Prevalence of Helicobacter pylori infection in coronary lumen reduction after percutaneous coronary angioplasty. Dig Liver Dis 2001 Apr; 33 (3): 222–229.

53. Osawa H, Kawakami M, Fujii M, et al. Helicobacter pylori infection and coronary heart disease in Japanese patients. Cardiology 2001; 95 (1): 14–19.

54. Konturek PC, Kowalsky M, Nasseri R, et al. Detection of Helicobacter pylori specific DNA in human coronary artery atherosclerotic plaques. In: XIVth International Workshop on Gastroduodenal Pathology and Helicobacter pylori. Strasbourg, 6–8 September, 2001.

55. Rudyk JuS, Smeljanskaja MV, Peremot SD, et al. Communication of Helicobacter pylori with coronary heart disease. Ukrainian chemotherapeutic journal 2000; 3: 43–48. Russian (Рудык Ю.С., Смелянская М.В., Перемот С. Д. и др. Связь Helicobacter pylori с ишемической болезнью сердца. Украинский химико-терапевтический журнал 2000; 3: 43–48).

56. Farsak B, Yildirir A, Akyon Y, et al. Detection of Chlamydia pneumoniae and Helicobacter pylori DNA in human atherosclerotic plaques by PCR. Journal of Clinical Microbiology 2000 Dec; 38 (12): 4408–4411.

57. Pellicano R, Oliaro E, Gandolfo N, et al. Ischaemic cardiovascular disease and Helicobacter pylori: Where is the link. J of Cardiovascular Surgery (Torino) 2000 Dec; 41 (6): 829–833.

58. Anderson JL, Carlquist JF, Muhlestein JB, et al. Evaluation of C-reactive protein, an inflammatory marker, and infectious serology as risk factors for coronary artery disease and myocardial infarction. J Am Coll Cardiol 1998 Jul; 32 (1): 35–41.

59. Laurila A, Bloigu A, Nayha S, et al. Association of Helicobacter pylori infection with elevated serum lipids. Atherosclerosis 1999 Jan; 142 (1): 207–210.

60. Galante A, Pietroiusti A, Carta S, et al. Infection with Helicobacter pylori and leukocyte response in patients with myocardial infarction. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2000 Apr; 19 (4): 298–300.

61. Gassbarrini A, Cremonini F, Armuzzi A, et al. The role of Helicobacter pylori in cardiovascular and cerebrovascular diseases. J Physiol Pharmacol 1999 Dec; 50 (5): 735–742.

62. Famularo G, Trinchieri V, Santini G, De Simone C. Infections, atherosclerosis, and coronary heart disease. Ann Ital Med Int Jun 2000 Apr; 15 (2): 144–155.

63. Grabczewska Z, Nartowicz E. Infections with Chlamidia pneumoniae, Helicobacter pylori or cytomegalovirus and atherosclerosis. Przegl Lek 1999; 56 (9): 584–587.

64. Zellner C, Chou TM. Antibiotic prophylaxis and treatment of cardiovascular disease.Circulation 1999; 99 (14): 1922–1923.

65. Stone A. Does Helicobacter pylori cause heart disease. In: 8th United European Gastroenterology Week 25–30 November 2000, Brussels, Belgium.

66. Isakov VA, Kudrjavceva LV. Azitromitsin (Sumamed) is a new component of anti-helicobacter therapy. Clinical pharmacology and therapy 2000; 9 (1): 22–24. Russian (Исаков В.А., Кудрявцева Л.В. Азитромицин (сумамед) — новый компонент антихеликобактерной терапии. Клиническая фармакология и терапия 2000; 9 (1):22-24).

67. Hishiki S, Shiwa T, Yokoyama T, et al. Change of cardiovascular risk factors after eradication therapy of Helicobacter pylori. Nippon Shokakibyo Gakkai Zasshi 2001 Jul; 98 (7): 814–821.

68. Paoluzi P, Consolazio A, Borgia Mc, et al. Increased thrombin generation in patients with chronic gastritis and Helicobacter pylori infection. In: 8th United European Gastroenterology Week 25–30 November 2000, Brussels, Belgium.

69. Oderda G, Chiorboli E, Haitink O, et al. Plasma fibrinogen decreases after eradication in children with Helicobacter pylori gastritis. In: Xth International Workshop on Gastroduodenal Pathology and Helicobacter pylori. Septemer 12–14, 1997, Lisbon, Portugal.

70. Wang Z, Klipfell E, Bennett B, et al. Gut flora metabolism of phosphatidylcholine promotes cardiovascular disease Nature 2011; 472: 57–63.

71. Tilg H. Obesity, metabolic syndrome, and microbiota: multiple interactions. J Clin Gastroenterol 2010 Oct; 105 (10): 2218–2227.

72. Wang Z, Klipfell E., Bennett BJ., et al. Gut flora metabolism of phosphatidylcholine promotes cardiovascular disease. Nature 2011; 472: 57–63. http://www.nature.com/nature/journal/v472/n7341/full/nature09922.html. (06 April 2011).

73. Tang W, Wang Z, Levison B, et al. Intestinal microbial metabolism of phosphatidylcholine and cardiovascular risk. N Engl J Med 2013; 368: 1575–1584.

74. Jernberg C, Lofmark S, Edlund C, et al. Long-term impacts of antibiotic exposure on the human intestinal microbiota. Microbiology 2010; 156: 3216–3223.

75. Tolstikova TV, Bregel' LV, Kiklevich VT, et al. Koronariita at children. Siberian medical journal 2009; 2: 110–112. Russian (Толстикова Т.В., Брегель Л.В., Киклевич В.Т. и др. Коронариты у детей. Сибирский медицинский журнал 2009; 2: 110–112).

УДК 611.13 (045) Оригинальная статья

БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АРТЕРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ КОНСТРУКЦИИ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ АРТЕРИЙ ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ

О. А. Фомкина *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук;* ***Д. В. Иванов*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский ГУ им. Н. Г. Чернышевского», образовательно-научный институт наноструктур и биосистем, руководитель отдела компьютерного инжиниринга, доцент, кандидат физико-математических наук;* ***И. В. Кириллова*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский ГУ им. Н. Г. Чернышевского», директор образовательно-научного института наноструктур и биосистем, доцент, кандидат физико-математических наук;* ***В. Н. Николенко*** *— ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России, заведующий кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук.*

BIOMECHANICAL MODELLING OF CEREBRAL ARTERIES AT DIFFERENT VARIANTS OF CONFIGURATION OF INTRACRANIAL ARTERIES OF VERTEBROBASILAR SYSTEM

O. A. Fomkina *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***D. V. Ivanov —*** *Saratov State University n.a. N. G. Chernyshevsky, Educational and Scientific Institute of Nanostructures and Biosystems, Head of Department of Computer Engineering, Assistant Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences;* ***I. V. Kirillova —*** *Saratov State University n.a. N. G. Chernyshevsky, Director of Educational and Scientific Institute of Nanostructures and Biosystems, Assistant Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences;* ***V. N. Nikolenko —*** *Moscow I. M. Sechenov State Medical University, Head of Department of Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 21.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Фомкина О. А., Иванов Д. В., Кириллова И. В., Николенко В. Н. **Биомеханическое моделирование артерий головного мозга при разных вариантах конструкции внутричерепных артерий вертебробазилярной системы. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 118–127.**

Цель: биомеханическое моделирование артерий головного мозга при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы. *Материал и методы.* В системе конечно-элементного анализа ANSYS на основании данных о геометрии, морфометрических и биомеханических свойствах артерий головного мозга построены их биомеханические модели. На полученных моделях для 9 вариантов конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы анализировали гемодинамические параметры и параметры напряженно-деформированного состояния стенок артерий. *Результаты.* Наиболее частым вариантом конфигурации внутричерепного отдела вертебробазилярной системы является сочетание средних по величине углов соединения позвоночных и бифуркации базилярной артерий. Такой вариант встречается в 49% случаев. Реже других (1,5% случаев) наблюдается вариант с узкими углами соединения позвоночных и бифуркации базилярной артерий. Конфигурация внутричерепных артерий вертебробазилярной системы оказывает влияние на распределение кровотока и эффективных напряжений в сосудистой стенке задних мозговых артерий. *Заключение.* Построенные индивидуальные биомеханические модели позволяют судить о некоторых параметрах гемодинамики и напряженно-деформированного состояния сосудистой стенки, которые могут оказывать влияние на развитие атеросклероза и внутричерепных аневризм.

Ключевые слова: моделирование, артерии головного мозга, вертебробазилярная система.

Fomkina OA, Ivanov DV, Kirillova IV, Nikolenko VN. **Biomechanical modelling of cerebral arteries at different variants of configuration of intracranial arteries of vertebrobasilar system. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 118–127.**

The purpose is to consider the biomechanical modelling of cerebral arteries at different structural variants of intracranial arteries of vertebrobasilar system. *Material and methods.* By means of the system of the final and element analysis ANSYS on the basis of data on geometry, morphometric and biomechanical properties of cerebral arteries their biomechanical models have been constructed. On the received models for 9 structural variants of intracranial arteries of vertebrobasilar system, haemodynamic parameters and parameters of the intense deformed condition of walls of arteries have been analyzed. *Results.* The most frequent variant of a configuration of intracranial department of vertebrobasilar system is the combination of average in size of angles of connection of vertebrata and bifurcation of basilar arteries. Such option occurs in 49% of cases. More rare variant (1,5% of cases) with the narrow angles of connection of vertebrata and bifurcations of basilar arteries has been observed. The design of intracranial arteries of vertebrabasilar system exerts an impact on distribution of bloodflow and effective tension in a vascular wall of back brain arteries. *Conclusion.* According to the study it has been determined that the constructed individual biomechanical models may provide information on some parameters of haemodynamics and the intense deformed condition of a vascular wall which causes the development of atherosclerosis and intracranial aneurisms.

Key words: modeling, cerebral arteries, vertebrobasilar system.

Введение. Несмотря на широкое применение современных технологий диагностики и лечения сосудистой патологии головного мозга, ее значение в структуре заболеваний центральной нервной системы неуклонно возрастает. Анатомическим субстратом развития сосудистой патологии головного мозга являются его артерии, в связи с чем проблема цереброваскулярных заболеваний находится в центре внимания как врачей клиницистов, так и специалистов-морфологов.

Ответственный автор — Фомкина Ольга Александровна
Тел.: (8452) 669765
E-mail: oafomkina@mail.ru

В современном мире анализ анатомических и экспериментальных данных трудно представить без использования компьютерных программ, требующих введения многочисленных количественных показателей и применения математического аппарата анализа данных [1]. Метод моделирования — один из главных инструментов изучения различных объектов, явлений и процессов. Разрабатываемые модели позволяют при необходимости воспроизводить наглядные трехмерные конструкции изучаемых объектов и наблюдать за их изменениями в процессе корректировки отдельных параметров в соответствии с поставленными задачами.

При построении компьютерной модели артерий мозга необходимо учитывать их морфологию, гемодинамические параметры течения крови и механические свойства артериальной стенки [2–4]. Сведения об основных морфологических данных и гемодинамических параметрах человека можно получить по результатам современных методов инструментальной диагностики. Прижизненное определение механических параметров сосудов человека в настоящее время не представляется возможным. В связи с этим изучение биомеханических свойств мозговых сосудов на трупном материале имеет существенное значение.

Моделирование кровотока человека по мозговым артериям может быть полезно для оптимизации реконструктивных операций на этих артериях и позволило бы прогнозировать некоторую патологию, например развитие аневризмы. Следовательно, компьютерные модели должны быть максимально приближены к реальным объектам, а в идеале должны строиться индивидуальные (пациентоориентированные) модели артерий головного мозга, с помощью которых можно достаточно точно выявить и оценить индивидуальные особенности анатомического строения и ряд функциональных параметров мозговых артерий. Индивидуальная компьютерная модель позволит грамотно провести предоперационную подготовку пациента, оценить степень эффективности соответствующих хирургических вмешательств, дать рекомендации оперирующему хирургу.

Моделирование мозговых артерий неоднократно предпринималось, в основном зарубежными специалистами. Построены и проанализированы модели классического артериального круга головного мозга, а также модели с его вариантами и аномалиями (отсутствие одной из составляющих круг артерий, стеноз артерий, наличие аневризмы и т.д.) [4–7]. Во всех указанных моделях предполагалось, что стенка артерий была жесткой, т.е. не учитывали влияние на мозговой кровоток биомеханических параметров артериальной стенки.

Занимаясь вопросами морфологии и биомеханики артерий головного мозга [8, 9], мы обратили внимание на наличие корреляционной зависимости ряда морфологических и биомеханических параметров от углов соединения позвоночных и бифуркации базилярной артерий.

Цель: биомеханическое моделирование артерий головного мозга при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы.

Материал и методы. Моделирование артерий головного мозга человека осуществлено на основании изученных нами морфометрических (длина, толщина стенки, наружный диаметр, диаметр просвета) и биомеханических (общая прочность, предел прочности, максимальная относительная деформация, модуль Юнга) параметров передних, средних и задних мозговых, задних соединительных, базилярной и внутричерепных частей позвоночных артерий, полученных при аутопсии 110 взрослых людей [8, 9]. Биомеханические модели артерий головного мозга построены в системе конечно-элементного анализа ANSYS. Алгоритм решения задачи методом конечных элементов состоял из следующих этапов:

1. Выбор математической модели, т.е. выбор дифференциальных уравнений, описывающих исследуемый процесс, в нашем случае выбор модели течения крови и модели движения артериальной стенки.

2. Импорт геометрической модели артерий головного мозга.

3. Задание свойств материала и граничных условий.

4. Генерация сетки конечных элементов.

5. Решение задачи (построение биомеханической модели) с последующей визуализацией и обработкой полученных данных.

Выбор математической модели. Течение крови описывается системой уравнений Навье–Стокса, а движения артериальной стенки — уравнениями Навье–Ламе.

Замкнутая система уравнений Навье — Стокса (три уравнения движения и уравнение неразрывности) выглядит следующим образом:

$$\rho\left(\frac{\partial v_i}{\partial t}+\frac{\partial v_i}{\partial x_j}v_j\right)=f_i-\frac{\partial p}{\partial x_i}+\mu\nabla^2 v_i,$$

$$div\bar{v}=0,$$

где $\nabla^2=\frac{\partial^2}{\partial x_i^2}$ – оператор Лапласа в декартовой системе координат; *∂* — знак частной производной; v_i — компоненты вектора скорости крови; x_j — пространственные координаты; *p* — давление крови; *μ* — коэффициент динамической вязкости крови; индексы *i*, *j* пробегают значения от 1 до 3.

Векторная форма уравнения движения крови выглядит следующим образом:

$$\frac{\partial\bar{v}}{\partial t}+(\bar{v}\cdot\nabla)\bar{v}=\frac{\bar{f}}{\rho}-\frac{1}{\rho}gradp+\frac{\mu}{\rho}\Delta\bar{v},\qquad div\bar{v}=0,$$

где $\nabla=\frac{\partial}{\partial x_i}\cdot\bar{e}_i$ — оператор Гамильтона в декартовой системе координат; *gradp* — градиент давления.

Уравнения Навье–Ламе выводятся из уравнений движения сплошной среды при подстановке в них выражений для компонентов тензора напряжений и компонентов тензора малых деформаций $p_{ij}=\lambda I_1(\varepsilon)\delta_{ij}+2\mu\varepsilon_{ij}$, а также соотношений Коши, связывающих компоненты тензора малых деформаций и компоненты вектора перемещения

$$\varepsilon_{ij}=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j}+\frac{\partial u_j}{\partial x_i}\right),$$

где λ, μ — упругие константы Ламе, характеризующие механические свойства материала среды; $I_1(\varepsilon)$ — первый инвариант тензора малых деформаций.

Уравнения Ламе имеют вид

$$(\lambda+\mu)grad\ div\bar{u}+\mu\Delta\bar{u}+\rho\bar{F}=\rho\bar{a},$$

где $\bar{a}$ — ускорение.

В декартовой системе координат их можно записать следующим образом:

$$\rho a_x=(\lambda+\mu)\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}\right)+\mu\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}\right)+\rho F_x,$$

$$\rho a_y=(\lambda+\mu)\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}\right)+\mu\left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial z^2}\right)+\rho F_y,$$

$$\rho a_z=(\lambda+\mu)\frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}\right)+\mu\left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 w}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 w}{\partial z^2}\right)+\rho F_z,$$

где через u, v, w обозначены компоненты вектора перемещений $\bar{u}$, а $F_x, F_y. F_z$ — компоненты внешних объемных сил, которые в данной работе не учитывались.

Система уравнений Ламе для динамических задач становится замкнутой, если к ней добавить определение ускорения $\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt} = \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + v_i \frac{\partial \bar{v}}{\partial x_i}, \quad \bar{v} = \frac{d\bar{u}}{dt}.$

Импорт геометрической модели. Геометрическая модель артерий головного мозга восстановлена посредством обработки результатов магнитно-резонансной томографии, полученных из архива кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии им. профессора Н.Е. Штерна Саратовского медицинского университета. Обработка данных магнитно-резонансной томографии и последующего их преобразования в 3D-модели произведена в полуавтоматическом режиме с использованием специализированного программного обеспечения Mimics. В программный пакет данного приложения загружали снимки головы женщины 2-го периода зрелого возраста, после чего выбран диапазон оттенков серого, соответствующий плотности крови, а на основе этих данных автоматически воспроизведена геометрическая модель (рис. 1). В полученном изображении с помощью программных средств Mimics удалены все элементы сосудистого русла, которые не планируется использовать в дальнейших расчетах, а также элементы, плотность которых близка к плотности крови, что позволило им ошибочно попасть в интересующий нас диапазон.

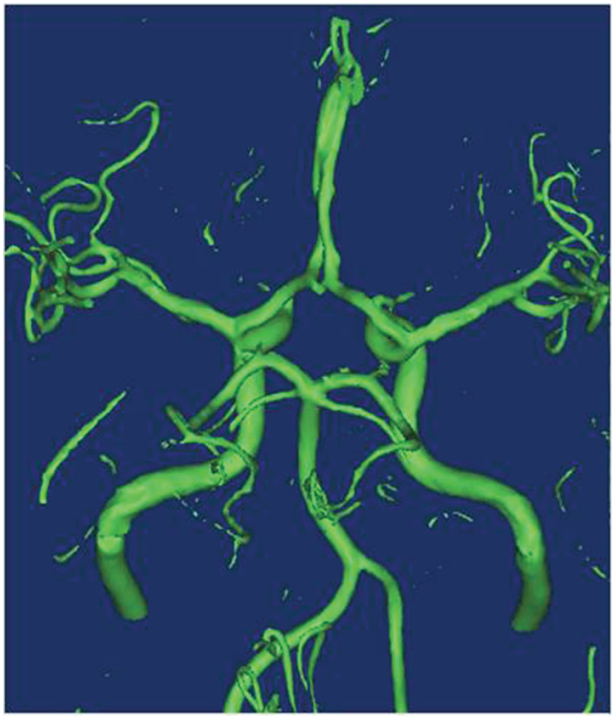


Рис. 1. Геометрическая модель артерий головного мозга, построенная в программе Mimics

Полученная таким образом геометрическая модель сохранена в формате STL, что позволило в дальнейшем импортировать ее в CAD-систему для сглаживания геометрии, т.е. построения модели без неровностей и искажений. Дальнейшее построение трехмерной модели проводилось в программном пакете SolidWorks. При восстановлении геометрии предполагалось, что все сосуды имеют круговое поперечное сечение. С помощью инструмента «вытягивание по сечениям» построена твердотельная модель артерий головного мозга (рис. 2).

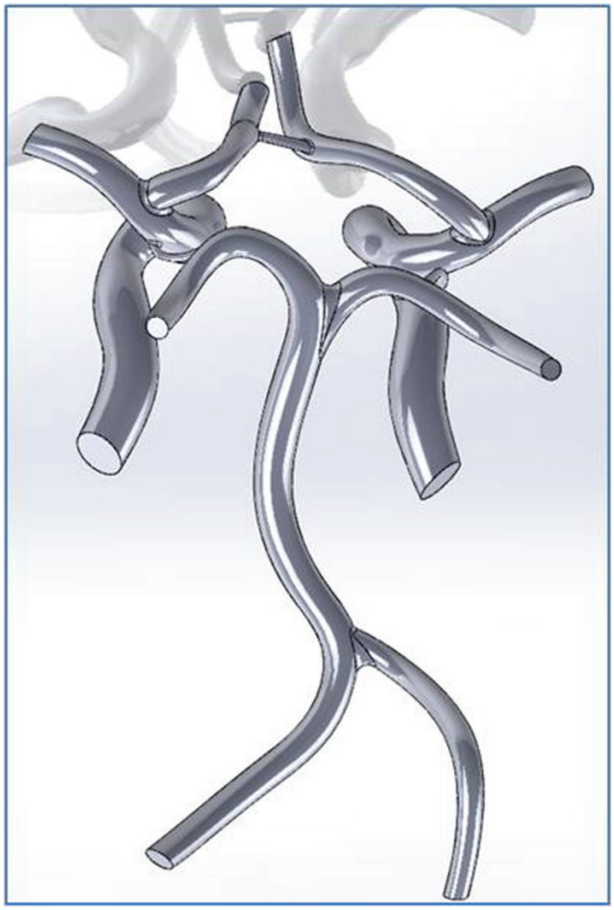


Рис. 2. Твердотельная модель артерий головного мозга

Следует отметить, что стенки сосудов в импортированной из Mimics геометрии отсутствовали, так как их плотность выше, чем у крови, и, следовательно, на томограмме стенкам артерий соответствовал другой диапазон серого цвета. В связи с этим стенки артерий достроены в пакете SolidWorks в соответствии с морфометрическими данными, характерными для женщины 2-го периода зрелого возраста [8].

Задание свойств материала и граничных условий. Биомеханические параметры артерий, используемые для построения стенок модели артерий, взяты в соответствии с возрастно-половой принадлежностью субъекта из наших предыдущих работ, т.е. взяты соответствующие параметры артерий женщины 2-го периода зрелого возраста [9]. Стенки артерий считались идеально упругими, изотропными и несжимаемыми. Для задания механических свойств рассчитывали модуль Юнга, а коэффициент Пуассона для несжимаемого материала считали равным 0,49.

Кровь рассматривалась вязкой, несжимаемой, однородной ньютоновской жидкостью с постоянной вязкостью, равной 0,004 Па*с и плотностью $\rho = 1050$ г/м³. На входе в позвоночные и внутренние сонные артерии задавали скорости потока крови, полученные по результатам ультразвукового исследо-

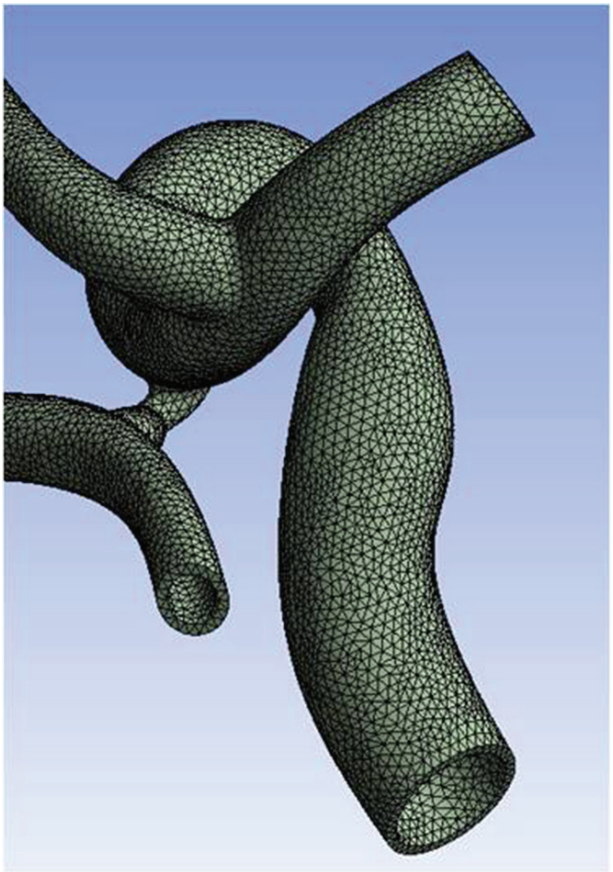


Рис. 3. Фрагмент вычислительной сетки сглаженной трехмерной модели артерий головного мозга

вания сосудов той же женщины 2-го периода зрелого возраста.

Генерация сетки конечных элементов. В работе строилась трехмерная тетраэдрическая вычислительная сетка (рис. 3).

Биомеханические модели в данной работе построены для артерий головного мозга взрослых людей при разных вариантах конфигурации внутричерепного отдела вертебробазилярной системы. Для этого в построенной модели для человека 2-го периода зрелого возраста (с определенными морфометрическими и биомеханическими параметрами сосудистой стенки, одинаковыми свойствами материала стенки, одинаковыми граничными условиями) были изменены величины угла соединения (УС) внутричерепных частей позвоночных артерий (ВЧПА) и угла бифуркации (УБ) базилярной артерии (БА) (табл. 1).

В построенных моделях сравнивали параметры движения крови (объемная скорость кровотока) и напряженно-деформированного состояния артериальных стенок (эффективные напряжения по Мизесу). Объемная скорость кровотока — это объем крови, протекающий через поперечное сечение сосуда в единицу времени. Измеряется в м^3/с. Эффективные (эквивалентные) напряжения (по Мизесу) — критерий, использующийся при расчете различных конструкций (в нашем случае артериальной стенки) на их прочность, т.е. способность выдерживать внешние нагрузки, не разрушаясь. Чем выше значение эффективных напряжений, тем сильнее напрягается материал, и места, в которых эффективные напряжения максимальны, наиболее подвержены разрушению. Измеряется в паскалях (Па). Также в работе использовали такие понятия, как давление крови и касательные напряжения. Давление крови — это давление, которое кровь оказывает на стенки кровеносных сосудов, или, иначе говоря, превышение давления жидкости в кровеносной системе над атмосферным. Измеряется в паскалях (Па). Касательные напряжения на стенке сосуда — это сдвиговые напряжения, возникающие между сосудистой стенкой и слоем жидкости (кровью) рядом со стенкой. Возникают из-за наличия вязкости крови вследствие ее трения о стенку сосуда. Измеряются в паскалях (Па).

Все параметры оценивались в течение второго рассчитываемого сердечного цикла. Это связано с тем, что течение крови во вторую секунду начинается не с нулевой скорости и давления, а исходя из рассчитанной первой секунды. Таким образом, во вторую секунду расчетов мы получаем более реалистичное поведение сосудов и более точные числовые значения характеристик потока и движения стенок.

Полученные данные обрабатывали вариационно-статистическим методом с использованием пакета прикладных программ Statistica-6 и Microsoft Excel Windows-XP. Изучаемые параметры находились в диапазоне нормального распределения. В связи с этим определяли минимальное и максимальное значения, среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), среднее квадратическое

Таблица 1

Варианты конфигурации внутричерепного отдела вертебробазилярной системы

№	Вариант конфигурации	Интервал значений углов, характерный для данного варианта конфигурации, град.		Величины углов, использованные при моделировании, град.	
		УС ВЧПА	УБ БА	УС ВЧПА	УБ БА
1	Узкий УС ВЧПА и средний УБ БА	29,10–42,0	87,29–130,11	30	110
2	Узкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	29,10–42,0	130,12–169,40	30	160
3	Средний УС ВЧПА и средний УБ БА	42,10–70,56	87,29–130,11	60	110
4	Средний УС ВЧПА и широкий УБ БА	42,10–70,56	130,12–169,40	60	160
5	Широкий УС ВЧПА и средний УБ БА	70,57–92,0	87,29–130,11	90	110
6	Широкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	70,57–92,0	130,12–169,40	90	160
7	Узкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	29,10–42,0	59,40–87,28	30	60
8	Средний УС ВЧПА и узкий УБ БА	42,10–70,56	59,40–87,28	60	60
9	Широкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	70,57–92,0	59,40–87,28	90	60

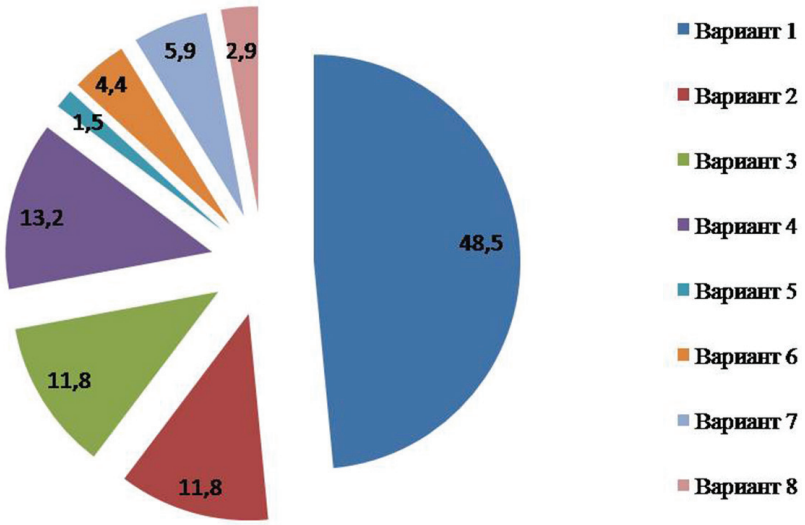


Рис. 4. Частота встречаемости вариантов конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы

отклонение (σ), коэффициент вариации (Cv). Количество наблюдений в табл. 2 обозначено как n. Для оценки достоверности различий между рядами вариант использовали параметрический (критерий Стьюдента) статистический критерий достоверности. При этом различия считали достоверными при 95%-м пороге вероятности ($p<0,05$).

Результаты. Разные варианты конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы встречаются с различной частотой (рис. 4). Наиболее часто встречается вариант №3, характеризующийся средней величиной УС ВЧПА и УБ БА. К редким типам (частота встречаемости 1,5%) отнесен вариант №7, при котором наблюдались узкие УС ВЧПА и УБ БА. На материале выполненного исследования, при наличии широкого УС ВЧПА, УБ БА никогда не был узким, т.е. вариант №9 выделен нами только теоретически.

На построенных моделях для всех вариантов конфигурации артерий вертебробазилярной системы выявлены следующие общие закономерности гемодинамических параметров и параметров напряженно-деформированного состояния сосудистой стенки:

1. Похожая картина линий тока и скорости крови, когда наибольшее ускорение потока происходит в месте отхождения средних мозговых артерий. Наименьшие скорости течения обнаружены в соединительных артериях, а также в месте бифуркации БА и в месте соединения ВЧПА (рис. 5).

2. Областям с наименьшими скоростями крови соответствуют области с наименьшими касательными напряжениями (рис. 6).

3. Давление крови принимает наибольшее значение в апексе бифуркации БА и местах отхождения передних мозговых артерий (рис. 7).

4. Наибольшие эффективные напряжения (напряжения по Мизесу) обнаруживаются в областях соединения ВЧПА и бифуркации БА (рис. 8).

Объемный кровоток. Вариант конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы

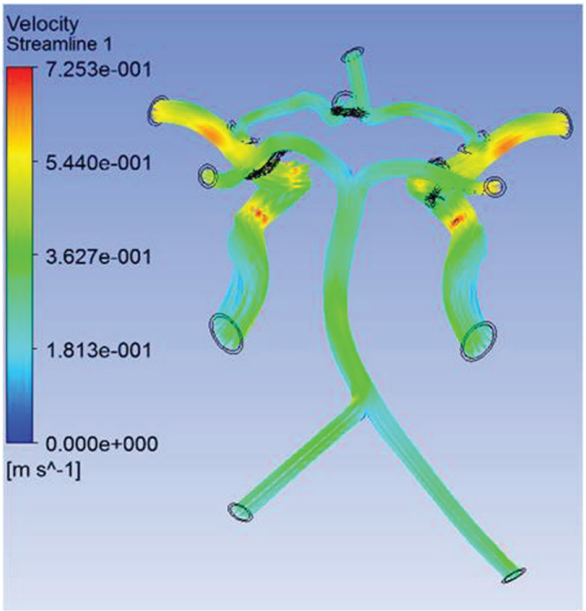


Рис. 5. Линии тока и скорость крови в артериях головного мозга, м/с

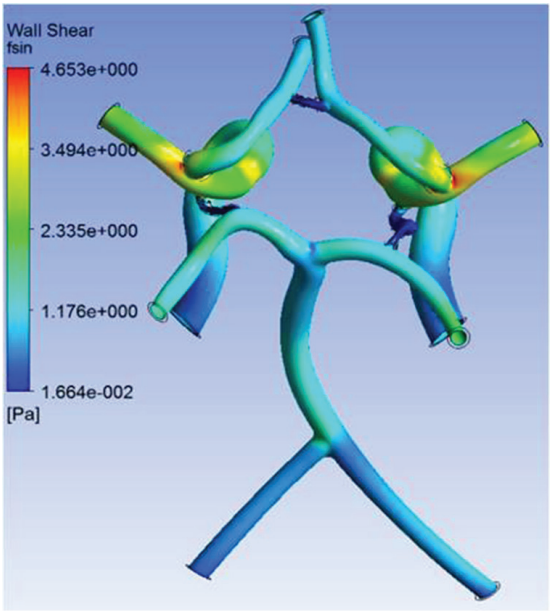


Рис. 6. Касательные напряжения на стенках артерий головного мозга, Па

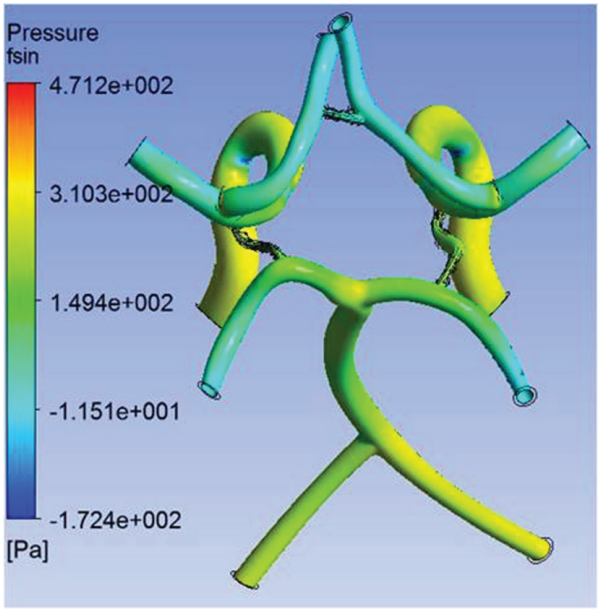


Рис. 7. Поля давления крови в артериях головного мозга, Па

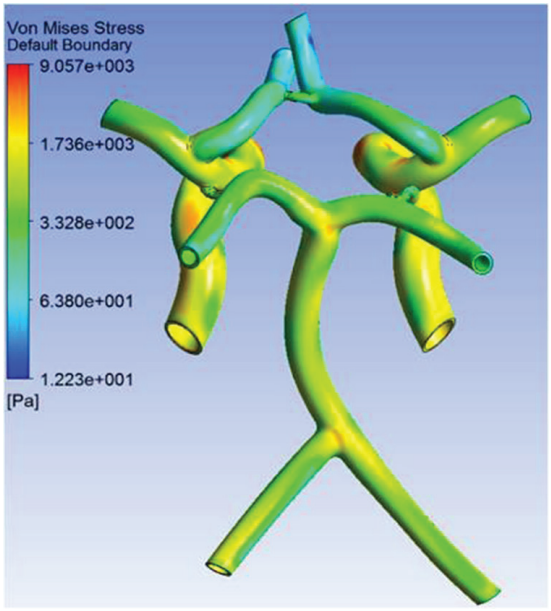


Рис. 8. Наибольшие эффективные напряжения (напряжения по Мизесу) в артериях головного мозга, Па

оказывает влияние на объемный кровоток в задних мозговых артериях (ЗМА) (рис. 9, 10).

Величины объемного кровотока в правой и левой ЗМА представлены в табл. 2. Наибольшие абсолютные значения в правой и в левой ЗМА данный параметр имеет при вариантах конфигурации №8 и 9; самые малые значения имеются у вариантов №3 и 5 для правой и в вариантах №4 и 6 для левой ЗМА. Левая ЗМА более вариабельная по изучаемому параметру, чем правая. Сравнительный анализ объемного кровотока в правой и левой ЗМА при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы показал наличие статистически значимых билатеральных различий. При условии одинакового среднего УБ БА объемный кровоток в левой ЗМА статистически значимо больше, чем в правой ЗМА: при узком УС ВЧПА (вариант №1) — на 24%, при среднем УС ВЧПА — на 31% (вариант №3), при широком УС ВЧПА (вариант №5) — на 25% (p=0,004–0,019).

Таблица 2

Объемная скорость кровотока в правой и левой ЗМА, см³/с

№	Вариант конфигурации	Сторона	n	Вариационно-статистические показатели			
				Min-max	M±m	σ	Cv
1	Узкий УС ВЧПА и средний УБ БА	П	11	0,67–1,18	0,88±0,05	0,17	19,4
		Л	11	0,82–1,48	1,09±0,07	0,22	20,0
2	Узкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	П	11	0,70–1,22	0,92±0,05	0,17	18,4
		Л	11	0,75–1,43	1,04±0,07	0,22	21,1
3	Средний УС ВЧПА и средний УБ БА	П	11	0,64–1,12	0,83±0,05	0,16	19,1
		Л	11	0,83–1,48	1,09±0,06	0,21	19,8
4	Средний УС ВЧПА и широкий УБ БА	П	11	0,71–1,24	0,92±0,05	0,18	19,1
		Л	11	0,72–1,30	0,95±0,06	0,19	20,3
5	Широкий УС ВЧПА и средний УБ БА	П	11	0,66–1,18	0,87±0,05	0,17	19,8
		Л	11	0,83–1,48	1,09±0,07	0,22	19,9
6	Широкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	П	11	0,71–1,26	0,93±0,06	0,18	19,7
		Л	11	0,77–1,40	1,03±0,06	0,21	20,4
7	Узкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	П	11	0,75–1,30	0,98±0,05	0,18	17,8
		Л	11	0,76–1,50	1,09±0,07	0,23	21,4
8	Средний УС ВЧПА и узкий УБ БА	П	11	0,76–1,32	1,00±0,05	0,18	17,7
		Л	11	0,80–1,53	1,12±0,07	0,23	21,0
9	Широкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	П	11	0,75–1,32	0,99±0,05	0,18	18,0
		Л	11	0,78–1,52	1,11±0,07	0,24	21,2

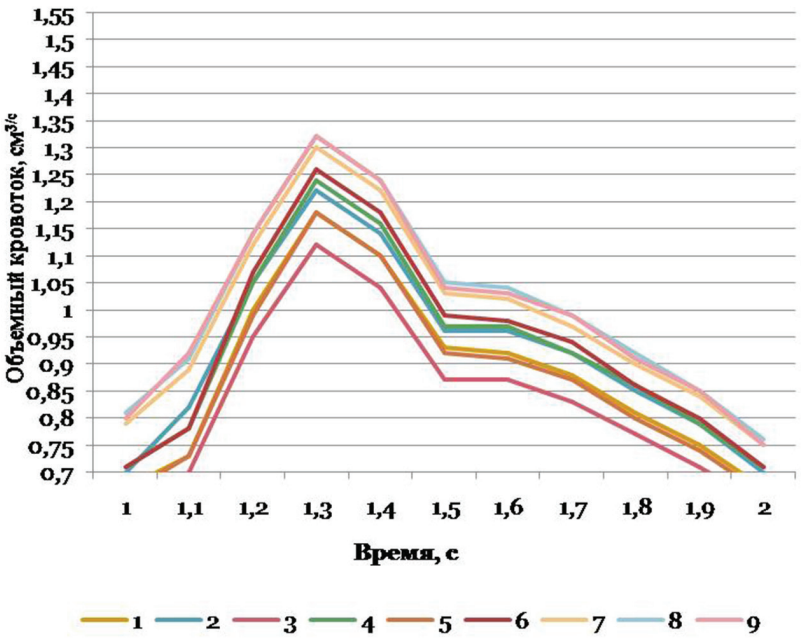


Рис. 9. Объемный кровоток в правой ЗМА при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы, см³/с

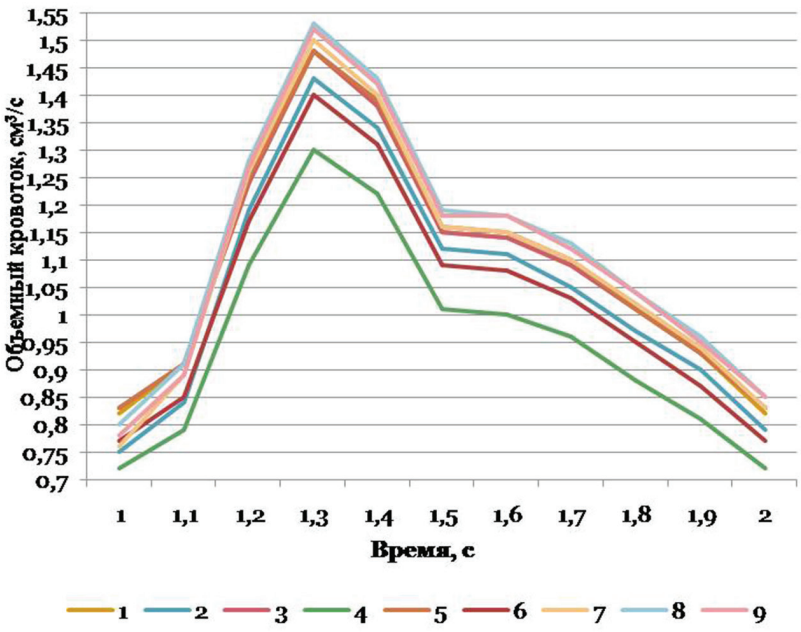


Рис. 10. Объемный кровоток в левой ЗМА при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы, см³/с

Обнаружены статистически значимые различия величины объемного кровотока в правой ЗМА при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы. При наиболее часто встречающемся варианте №3 (средние УС ВЧПА и УБ БА), объемный кровоток в правой ЗМА на 18% меньше, чем при варианте №7 (узкие УС ВЧПА и УБ БА), и на 20% меньше, чем в вариантах №8 и 9 (средний или широкий УС ВЧПА при узком УБ БА) (p=0,030–0,044).

Наибольшие эффективные напряжения (напряжения по Мизесу). Величины УС ВЧПА и УБ БА оказывают влияние на распределение эффективных напряжений в области бифуркации БА (рис. 11, табл. 3).

Наибольшие средние значения данный параметр имеет при вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы №7, 8 и 9; самые малые значения — при вариантах №2 и 6.

Эффективные напряжения более вариабельны по сравнению с величиной скорости объемного кровотока (Cv колеблется в диапазоне 35,7–39,6%). Обнаружены статистически значимые различия эффективных напряжений при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы (табл. 4).

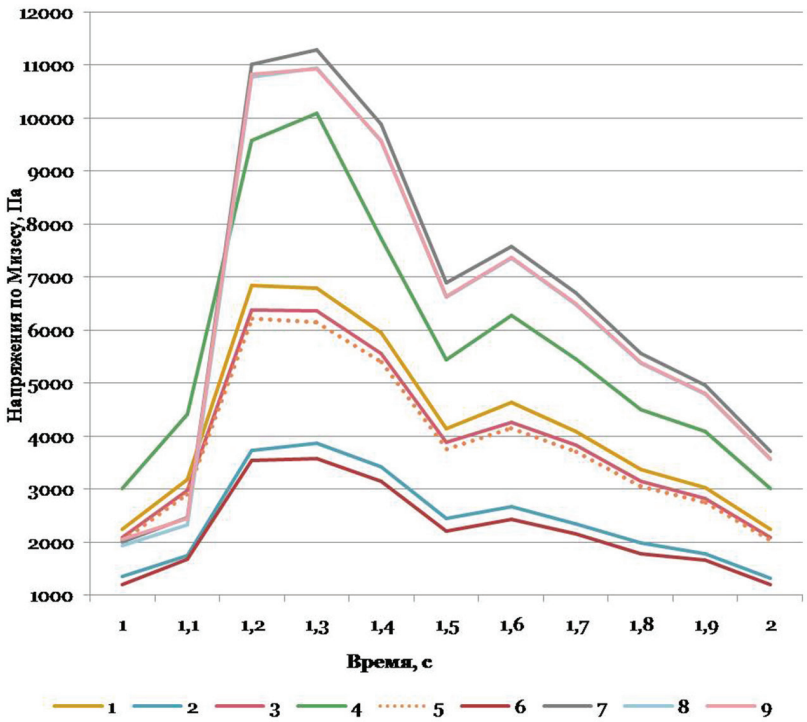


Рис. 11. Максимальные эффективные напряжения по Мизесу в области бифуркации БА при разных вариантах конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы, Па

Таблица 3

Максимальные эффективные напряжения по Мизесу в области бифуркации БА, Па

№	Вариант конфигурации	n	Вариационно-статистические показатели			
			Min-max	M±m	σ	Cv
1	Узкий УС ВЧПА и средний УБ БА	11	2245,54–7509,39	4319,45±348,15	1595,46	36,9
2	Узкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	11	1330,10–4213,07	2460,55±192,12	880,43	35,7
3	Средний УС ВЧПА и средний УБ БА	11	2097,01–7009,92	4027,08±325,45	1491,42	37,0
4	Средний УС ВЧПА и широкий УБ БА	11	3006,48–10089,96	5822,96±479,06	2195,37	37,7
5	Широкий УС ВЧПА и средний УБ БА	11	2035,17–6810,12	3901,47±312,14	1430,44	36,6
6	Широкий УС ВЧПА и широкий УБ БА	11	1201,23–3914,29	2297,79±179,92	824,52	35,8
7	Узкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	11	2000,00–12284,37	6723,85±661,64	3032,03	39,6
8	Средний УС ВЧПА и узкий УБ БА	11	1940,00–11967,72	6504,46±645,45	2957,83	38,9
9	Широкий УС ВЧПА и узкий УБ БА	11	2050,00–11956,84	6531,47±640,38	2934,63	39,4

Таблица 4

Различия величин эффективного напряжения в области бифуркации БА в зависимости от варианта конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы, %

Вариант конфигурации	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-	**<0,001)**	0,597	**0,033**	0,442	**<0,001**	**0,006**	**0,010**	**0,009**
2		-	**<0,001**	**<0,001**	**0,001**	0,596	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
3			-	**0,010**	0,810	**<0,001**	**0,002**	**0,003**	**0,003**
4				-	**0,006**	**<0,001**	0,331	0,453	0,434
5					-	**<0,001**	**0,001**	**0,002**	**0,001**
6						-	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
7							-	0,831	0,851
8								-	0,978

Примечание: полужирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

При наиболее часто встречающейся конфигурации (средние УС ВЧПА и УБ БА) эффективные напряжения наиболее близки к варианту №1 (узкий УС ВЧПА и средний УБ БА) и №5 (широкий УС ВЧПА и средний УБ БА), различия с другими вариантами конфигураций варьируются от 44,6 до 75,3%.

Обсуждение. Математическое и компьютерное моделирование различных процессов, органов и систем организма человека прочно вошло в современную медицину. Симбиоз математики, биомеханики и клинических специальностей разного профиля нацелен на решение сложных задач, связанных с разработкой различных способов хирургического вмешательств дооперационно, «в отрыве» от пациента, что поможет снизить риск возможных осложнений. Компьютерное моделирование может быть полезно при прогнозировании возникновения той или иной патологии. Применительно к артериям головного мозга это может быть риск развития внутричерепных аневризм и ее разрыва, прогнозирование прогрессирования атеросклеротических отложений. При этом важно, чтобы модели наиболее полно отражали процессы в организме человека, т.е. были приближены к реальным. В большинстве работ по моделированию артерий головного мозга стенка артерий описана как жесткая, т.е. не учитывалось ее влияние на параметры кровотока [5–7]. Мы считаем, и в литературе имеется тому подтверждение [4], что морфология и биомеханические свойства сосуда оказывают значительное влияние на кровоток и модели с идеально упругими стенками более реально описывают гемодинамику и напряженно-деформированное состояние артериальной стенки.

Анализируя представленные модели артериальных сосудов, можно увидеть, что в зоне бифуркации БА давление потока крови достигает максимальных значений, в этих же зонах создаются концентрации максимальных эквивалентных напряжений. Действие этих гемодинамических факторов, особенно при их нарастании при динамическом наблюдении, способно привести к локальному ослаблению сосудистой стенки (в основном за счет разрушения средней оболочки артерий), что может содействовать образованию в этих областях аневризм [11]. Как известно, именно изгибы и бифуркации наиболее часто подвержены возникновению этой патологии. В исследованиях E.A. Sheffield и R.O. Weller [12] описаны возрастные изменения в стенках мозговых артерий, заключающиеся в образованиях дефектов их средней оболочки, локализующихся у 60% пациентов всех возрастов на боковых стенках бифуркации.

На полученных моделях в областях бифуркации БА, а также в месте соединения ВЧПА мы обнаружили некоторое замедление скорости кровотока и уменьшение касательных напряжений. Влияние низких касательных напряжений на развитие атеросклероза описано в работе A.M. Malek, S. L. Alper, S. Izumo (1999) [13]. Авторы заметили, что в случае низких касательных напряжений на стенке артерии уменьшается выработка простациклина и оксида азота, оба из которых препятствуют активации тромбоцитов, ослабляют пролиферацию гладких мышц и тормозят образование неоинтимы. Поэтому происходит адгезия моноцитов в эндотелий, что способствует образованию атеросклеротических отложений.

Заключение. Сочетанная изменчивость углов соединения позвоночных артерий и бифуркации базилярной артерии определяет 9 вариантов конфигурации внутричерепных артерий вертебробазилярной системы, которые встречаются с разной частотой. Вариант, характеризующийся средней величиной указанных углов, встречается чаще всего — в 49% случаев. Реже других (1,5% случаев) наблюдается вариант с узкими углами соединения позвоночных и бифуркации базилярной артерий. На материале нашего исследования, при наличии широкого угла соединения позвоночных артерий, угол бифуркации базилярной артерии на две задние мозговые артерии никогда не был узким.

При биомеханическом моделировании артерий головного мозга показано, что конфигурация внутричерепных артерий вертебробазилярной системы оказывает влияние на распределение кровотока в задних мозговых артериях и эффективных напряжений в области бифуркации базилярной артерии. Построенная индивидуальная биомеханическая модель позволяет судить о некоторых параметрах гемодинамики и напряженно-диформированного состояния сосудистой стенки, которые могут оказывать влияние на развитие атеросклероза и внутричерепных аневризм.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — О.А. Фомкина, И.В. Кириллова, В.Н. Николенко; анализ и интерпретация результатов, написание статьи — О.А. Фомкина; получение и обработка данных — О.А. Фомкина, Д.В. Иванов; утверждение рукописи для публикации — И.В. Кириллова, В.Н. Николенко.

References (Литература)

1. Bolshakov OP. A modeling method in applied anatomic and pilot studies. Clinical anatomy and experimental surgery: Year-book of the Russian association of clinical anatomists 2001; 1: 13–16. Russian (Большаков О.П. Метод моделирования в прикладных анатомических и экспериментальных исследованиях. Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия: ежегодник Российской ассоциации клинических анатомов 2001; 1: 13–16).

2. Frolov SV, Sindeev SV, Lipsh D, Balasso A. Mathematical modeling of the movement of blood in the field of bifurcation of a bazilyarny artery. Bulletin of the Tambov state technical university 2014; 20 (1): 50–58. Russian (Фролов С. В., Синдеев С. В., Липш Д., Балассо А. Математическое моделирование движения крови в области бифуркации базилярной артерии. Вестник Тамбовского государственного технического университета 2014; 20 (1): 50–58).

3. Watton PN, Ventikos Y, Holzapfel GA. Modelling the growth and stabilization of cerebral aneurysms. Mathematical Medicine and Biology 2009; 26: 133–164.

4. Ivanov D, Dol A, Pavlova O, Aristambekova A. Modeling of human circle of Willis with and without aneurisms. Acta of Bioengineering and Biomechanics 2014; 16 (2): 121–129.

5. Ren Y, Chen Q, Li Z. A 3D numerical study of the collateral capacity of the circle of Willis with anatomical variation in the posterior circulation. BioMedical Engineering OnLine 2015; (14) (Suppl. 1): 11.

6. Bui A, ManassenR, ŠutaloID, Liffman K. Multiscale vodeling of cerebral blood flow. In: Sevent International Conference on CFD in the Minerals and Process Industries. Australia, Melbourne: Csiro, 2009; p. 145–147.

7. Berg P, Stucht D, Janiga G. et al. Cerebral blood flow in a healthy Circle of Willis and two intracranial aneurysms: computational fluid dynamics versus four-dimensional phase-contrast magnetic resonance imaging. Journal of Biomechanical Engineering 2014; 136: DOI: 10.1115/1.4026108.

8. Fomkina OA, Nikolenko VN. Morphometric parameters of arteries of a brain of adults of 35–60 years. Morphological sheets 2015; 23 (2): 96–104. Russian (Фомкина О.А., Николенко В.Н. Морфометрические параметры артерий головного мозга взрослых людей 35–60 лет. Морфологические ведомости 2015; 23 (2): 96–104).

9. Ivanov DV, Fomkina OA. Determination of mechanical properties of arteries of a villiziyevy polygon. Russian magazine

of biomechanics 2008; 12 (4): 75–83. Russian (Иванов Д.В., Фомкина О.А. Определение механических свойств артерий виллизиева многоугольника. Российский журнал биомеханики 2008; 12 (4): 75–83).

10. Baryshev AA, Aranovich VM, Sidorenko OV. Three-dimensional modeling of bone tissues of the person with use of a computer tomography. In: Methods of computer diagnostics in biology and medicine of 2009: materials of annual All-Russian scientific workshop. Saratov, 2009; p. 80–83. Russian (Барышев А.А., Аранович В.М., Сидоренко О.В. Трехмерное моделирование костных тканей человека с использованием компьютерной томографии. В сб.: Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине 2009: материалы ежегодной Всероссийской научной школы-семинара / под ред. проф. Д.А. Усанова. Саратов, 2009; с. 80–83).

11. Sforza DC. Hemodynamics of cerebral aneurysms. Annu Rev Fluid Mech 2009; 41: 91–107.

12. Sheffield EA, Weller RO. Age changes in cerebral artery bifurcations and the pathogenesis of berry aneurisms. J of Neurology Sciences 1980; 46: 341–352.

13. Malek AM, Alper SL, Izumo S. Hemodynamic shear stress and its role in atherosclerosis. J of the American Medical Association 1999; 282: 2035–2042.

УДК 616. 314 Оригинальная статья

КОНЦЕНТРАЦИЯ МИНЕРАЛИЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ СТРУКТУР ЗУБНОГО ЗАЧАТКА

Т.А. Чепендюк — *ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», старший преподаватель кафедры анатомии и общей патологии;* ***О.Ю. Алешкина —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук;* ***В.Р. Окушко —*** *ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко», заведующий кафедрой анатомии и общей патологии, профессор, доктор медицинских наук.*

CONCENTRATION OF MINERALIZING ELEMENTS IN INTERSTITIAL FLUID OF STRUCTURES OF A TOOTH GERM

T.A. Chependyuk *— Transnistrian State University n.a. T.G. Shevchenko, Department of Anatomy and General Pathology, Assistant;* ***O.Yu. Aleshkina*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V.R. Okushko*** *— Transnistrian State University n.a. T.G. Shevchenko, Head of Department of Anatomy and General Pathology, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 19.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Чепендюк Т.А., Алешкина О.Ю., Окушко В.Р. **Концентрация минерализующих элементов в интерстициальной жидкости структур зубного зачатка. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 127–130.**

Цель: определить и сравнить концентрацию кальция и фосфора в интерстициальной жидкости тканей зачатка (пульпы, эмалевого органа) и фолликулярной жидкости по ходу центробежного перемещения. *Материал и методы.* Изучен состав интерстициальной жидкости пульпы, эмалевого органа и фолликулярной жидкости 23 зубных зачатков. Для биохимического анализа образцов использован ферментативно-фотоколориметрический метод на биохимическом полуавтоматическом анализаторе «Stat Fax 3300». *Результаты.* В интерстициальной жидкости пульпы концентрация кальция в 1,7 раза больше, чем в плазме, в 3 раза выше, чем в эмалевом органе, и в 7 раз больше, чем в фолликулярной жидкости. Средняя концентрация фосфора в пульпе в 10 раз выше, чем в плазме крови. *Заключение.* Выявлено весьма значимое различие концентраций остеотропных элементов в интерстициальных жидкостях изученных структур. Доказано, что концентрация кальция и фосфора убывает по ходу движения постулируемого потока жидкости от пульпы зачатка к перифолликулярному пространству. Повышение концентрации изученных элементов в интерстиции пульпы по сравнению с плазмой крови свидетельствует о способности пульпы концентрировать данные элементы и таким путем обеспечивать минерализацию обызвествленных тканей зуба и до его прорезывания.

Ключевые слова: зубной зачаток, эмалевый орган, пульпа, минерализация зубного зачатка, интерстициальная жидкость, фолликулярная жидкость.

Chependyuk TA, Aleshkina OYu, Okushko VR. **Concentration of mineralizing elements in interstitial fluid of structures of a tooth germ. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 127–130.**

Objective: to establish and compare concentration of calcium and phosphorus in interstitial fluid of tissues of a tooth germ (pulp, enamel body and follicular liquid) on the course of its movement. *Material and Methods.* Interstitial fluid of a pulp, enamel organ and follicular fluid of 23 tooth germs has been studied. For the biochemical analysis of samples the enzymatic and photocolorimetric method on the biochemical semi-automatic analyzer “Stat Fax 3300” has been used. *Results.* In a pulp calcium concentration is 1,7 times higher than in plasma and 3 times higher than in enamel body and in 7 times higher than in follicular fluid. Average concentration of phosphorus in a pulp is 10 times higher than in blood plasma. In enamel organ calcium is almost twice less than in a pulp, but 5 times higher than in plasma. *Conclusion.* The essential distinction of concentration of osteotropic elements in the interstitial fluid of the studied structures has been revealed. It is proved that concentration of calcium and phosphorus decreases in the direction of the postulated liquid stream from a rudiment pulp to perifollicular space. The revealed increase of concentration of the studied elements in a pulp interstition in comparison with plasma of blood determines special biological characteristics of a pulp — ability to concentrate these elements and to provide mineralization of calcified tissues of a tooth.

Key words: tooth germ, enamel organ, pulp, mineralization of a tooth, interstitial fluid, follicular fluid.

Введение. Известно, что зубы функционируют в микробной среде рта, которая и определяет возможность возникновения деструктивного процесса в их твердых тканях. Резистентность эмали в значительной мере определяется ее минерализацией. Доставка же компонентов минерализации на всех этапах одонтогенеза осуществляется двояко: из пульпы зубного зачатка (эндогенный путь) и из слюны (экзогенный путь). Экзогенный путь минерализации из слюны возможен, естественно, лишь после прорезывания зуба. Минерализация зачатка зуба до прорезывания может происходить только эндогенно через пульпу зубного зачатка и эмалевый орган. Пульпе прорезавшегося зуба свойственно перемещать тканевую жидкость зуба через дентинные трубочки и транспортные пути эмали на ее поверхность. Доказано, что жидкость, проходя через твердые ткани зуба (дентин, эмаль), их минерализует, отдавая кальций и фосфор [1]. В случае прорезавшегося зуба жидкость, обедненная остеотропными элементами, выделяется через поры в виде капель на поверхность эмали [2]. Аналогичный процесс постулируется нами и до прорезывания зуба. При этом выделяющаяся жидкость должна выходить в пространство, окружающее фолликул [3]. В то же время в доступной нам литературе отсутствует информация об элементном составе как упомянутой жидкости, так и интерстициальной жидкости пульпы и эмалевого органа.

Цель: определить и сравнить концентрацию кальция и фосфора в интерстициальной жидкости тканей зачатка зуба (пульпы, эмалевого органа) и фолликулярной жидкости по ходу постулируемого перемещения.

Материал и методы. Изучена интерстициальная жидкость пульпы, эмалевого органа и фолликулярная жидкость 23 зубных зачатков свиньи домашней в возрасте от 4 до 6 месяцев. Забор материала произведен из зачатков, в которых пульпа и эмалевый орган были по объему одного порядка (рис. 1).

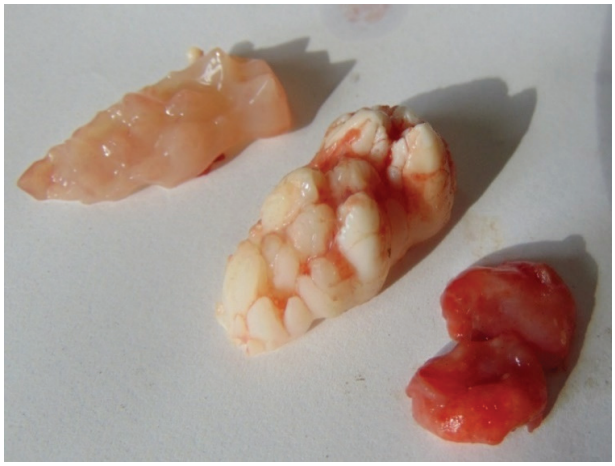


Рис. 1. Образцы тканей для исследования (слева направо): 1 — пульпа, 2 — формирующиеся твердые ткани зачатка, 3 — эмалевый орган зубного зачатка

Интерстициальная жидкость из этих тканей зачатка зуба получена путем их гомогенизации и последующего центрифугирования на аппаратуре NF-Human (4000 об/мин). Фолликулярная жидкость бралась из вскрытой полости зубной крипты путем ее адсорбции с помощью системы для взятия биологического материала (К 3. ЭДТА) в объеме 1,5 мл. В результате центрифугирования надосадочная жидкость отбиралась из пробирок для стандартного анализа в количестве 10 мкл. Для биохимического анализа образцов использован ферментативно-фотоколориметрический метод. Химический анализ производился на биохимическом полуавтоматическом анализаторе «Stat Fax 3300».

Концентрация кальция и фосфора в тканевой жидкости структур зубного зачатка вычислялась по формуле: $OD_{образца}/OD_{стандарта}*n$, где n — стандартная концентрация для кальция (824 ммоль/л), фосфора (1,62 ммоль/л); OD — оптическая плотность.

Используя компьютерную прикладную программу Statistica-6.0, вычислили среднестатистические значения концентраций кальция и фосфора в изученных элементах зубных зачатков [4]. Для оценки достоверности различий между концентрациями минерализующих элементов использовали параметрические (t-критерий Стьюдента) критерии достоверности, так как распределение вариант было близко к нормальному. Различия считали достоверными при 95%-ном пороге вероятности (<0,05).

Результаты. Установлено достоверное различие содержания кальция и фосфора в интерстициальной жидкости тканей зачатка зуба и в фолликулярной жидкости. Так, в тканевой жидкости пульпы концентрация кальция в различных пробах составляет от 2,9 до 5,6 ммоль/л, в жидкости эмалевого органа от 1,3 до 1,8 ммоль/л и в фолликулярной жидкости 0,6–0,8 ммоль/л, концентрация же фосфора в пульпе в различных пробах составляет от 7,34 до 19,09 ммоль/л, в эмалевом органе от 5,14 до 9,67 ммоль/л и в фолликулярной жидкости от 4,5 до 4,96 ммоль/л.

Среднее значение концентрации кальция составляет 4,34±0,67 ммоль/л, в эмалевом органе 1,47±0,12 ммоль/л и в фолликулярной жидкости 0,7±0,15 ммоль/л, а фосфора в пульпе, в эмалевом органе и в фолликулярной жидкости составили 16,31±2,84 ммоль/л, 8,07±1,13 ммоль/л и 4,6±0,78 ммоль/л соответственно (рис. 2.).

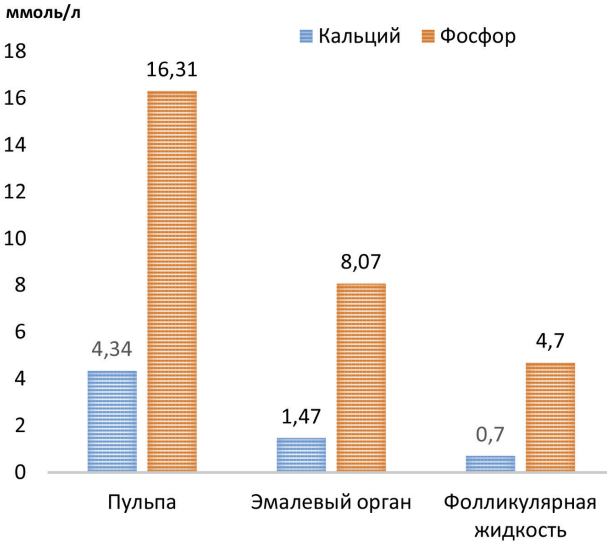


Рис. 2. Средняя концентрация кальция и фосфора в тканях зуба и фолликулярной жидкости, ммоль/л

Ответственный автор — Чепендюк Татьяна Анатольевна
Тел.: +37377790594
E-mail: chependuk@mail.ru

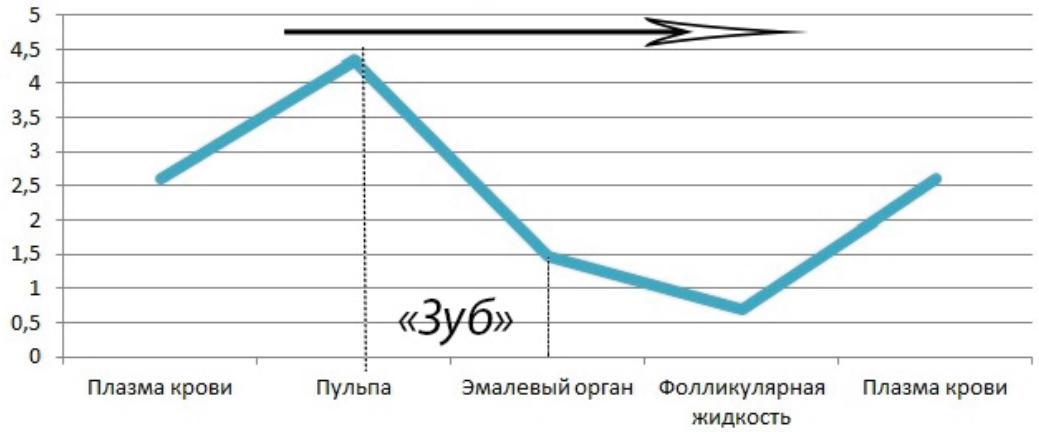


Рис. 3. Содержание кальция в постулируемом потоке жидкости, проходящем через различные структуры зубного зачатка, ммоль/л

При сравнении величин концентрации изученных элементов в первую очередь обращает на себя внимание значимость (кратность) их различия. Как видно из диаграммы, в пульпе концентрация кальция в 3 раза выше, чем в эмалевом органе и в 7 раз больше, чем в фолликулярной жидкости, причем в плазме крови (2,6 ммоль/л) в 1,8 раза больше, чем в эмалевом органе. В фолликулярной жидкости концентрация кальция оказывается минимальной (0,7 ммоль/л) в ряду изученных образцов.

Наглядно отражает изменение состава потока жидкости в зачатке зуба построенная кривая, где за исходную и конечную точки принималась концентрация кальция в плазме крови, которая является и безусловным источником потока жидкости, и его завершением (рис. 3).

Как видно на данной кривой, направление потока жидкости от кровеносного русла до слоя одонтобластов (указано стрелкой) характеризуется повышением содержания минернализующей способности жидкости. После выхода потока ликвора за пределы минерализующихся тканей он оказывается, напротив, существенно обедненным остеотропными ионами. Этот факт свидетельствует о том, что значительная часть элементов осталась в толще формирующихся твердых тканей, обеспечивая их обызвествление. Обеднение минералами на этом не завершается. Жидкость, омывающая фолликул, оказывается еще более бедной минералами, что подразумевает возможное участие во вторичной минерализации эмали.

Далее обедненная фолликулярная жидкость выделяется на поверхность эмали, заполняет пространство между альвеолой и зубным зачатком, выполняющее функцию коллектора.

Аналогичная закономерность выявлена и для фосфора, в пульпе его содержание в 10 раз выше, чем в плазме крови, практически в 4 раза больше, чем в фолликулярной жидкости, и в 2 раза больше, чем в эмалевом органе. В эмалевом органе содержание фосфора почти 5 раз превышает его концентрацию в плазме крови (1,6 ммоль/л).

Обсуждение. Сравнительный анализ показателей потока интерстициальной жидкости, содержащей остеотропные элементы. показал общую закономерность: снижение их концентрации в направлении «пульпа →эмалевый орган→ фолликулярная жидкость».

Такой существенный перепад концентраций в смежных средах уже сам по себе свидетельствует об активности процессов, протекающих в данных средах по ходу постулируемого потока перемещающейся жидкой среды. Судя по имеющимся фактам, этим потоком в настоящее время может являться центробежное перемещение зубного ликвора из пульпы зуба на поверхность эмали прорезывающегося зуба. Факт существенного преобладания остеотропных элементов в пульпе по сравнению с эмалевым органом получает объяснение на основании данных ликвородинамики в твердых тканях зуба.

В интерстиции пульпы зачатка зуба концентрация остеотропных элементов выше, чем в кровеносном русле, что однозначно говорит о способности этого органа концентрировать соответствующие ионы.

Полученные факты представляют интерес при их сопоставлении с известными данными A. Bertacci по движению интерстициальной жидкости твердых тканей зуба [2]. Это касается темпов ее «пропотевания» на поверхность эмали в прорезавшихся зубах. Как выявила A. Bertacci, скорость этого явления весьма существенна. На микрофотографии видно сплошное покрытие каплями жидкости всей поверхности эмали, происходящее при экспозиции в 4 минуты (рис. 4). При этом доказано, что скорость перспирации с возрастом убывает. Она максимальна, равно как и общее содержание растворов в толще эмали (до 12% объема), в прорезывающемся зубе [5].

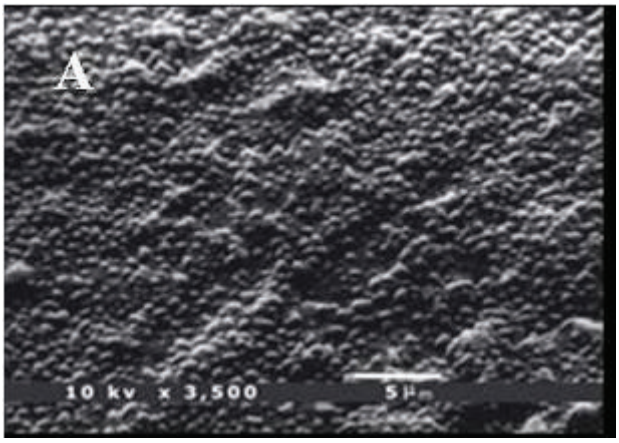


Рис. 4. Микрофотография поверхности эмали зуба 6-летнего ребенка с каплями жидкости (сканирующий электронный микроскоп) [по Bertacci A., 2007]

Экстраполируя эти данные на более ранние периоды одонтогенеза, следует считать, что темпы перемещения жидкости до прорезывания зуба должны быть еще более высокими. При этом скапливающаяся фолликулярная жидкость практически идентична ликвору, выделяющемуся на поверхность эмали прорезавшегося зуба, состав которого пока что неизвестен [6].

Таким образом, настоящее исследование основывается на факте центробежного перемещения зубной жидкости в зрелом зубе [2, 7]. В то же время оно является значительным аргументом в пользу наличия этого минерализующего потока и до прорезывания зуба в период формирования и минерализации зубных тканей. Следует подчеркнуть, что противоположная гипотеза об экзогенной минерализации эмали зуба до его прорезывания абсолютно несостоятельна не только потому, что зубной зачаток, локализуясь внутри альвеолярного отростка, не может даже контактировать со слюной, но и потому, что жидкость, омывающая коронку зачатка, содержит минимальное количество минерализующих элементов.

Выводы:

1. Установлена наибольшая концентраций кальция и фосфора в интерстициальной жидкости пульпы по сравнению с другими изученными структурами зачатка зуба и плазмой крови, что свидетельствует об особом биологическом свойстве пульпы — способности концентрировать данные элементы.

2. Выявлено, что концентрация данных остеотропных элементов снижается по ходу движения постулируемого потока жидкости от пульпы зачатка зуба к перифолликулярному пространству.

3. Полученные данные открывают новые возможности изучения функций «бластных» органов, и в частности наиболее значимой роли пульпы в обеспечении минерализации дентина и эмали зуба на всех этапах одонтогенеза.

Конфликт интересов. Исследование проводится в рамках основного научного направления кафедры анатомии и общей патологии медицинского факультета ГОУ ПГУ им. Т.Г. Шевченко по изучению процессов одонтогенеза. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — В.Р. Окушко, Т.А. Чепендюк, О.Ю. Алешкина; получение данных — Т.А. Чепендюк, В.Р. Окушко; обработка данных — Т.А. Чепендюк; анализ и интерпретация результатов — В.Р. Окушко, Т.А. Чепендюк, О.Ю. Алешкина; написание статьи — Т.А. Чепендюк, В.Р. Окушко, О.Ю. Алешкина; утверждение рукописи — В.Р. Окушко, О.Ю. Алешкина.

References (Литература)

1. Okushko VR. Fundamentals of physiology of tooth. M.: Newdent, 2008; 344 p. Russian (Окушко В.Р. Основы физиологии зуба. М.: Newdent, 2008; 344 с.).

2. Bertacci A. Evaluation of fluid transport processes in dental enamel. Dottorato di ricerca Biotecnologie Mediche Ciclo XXI Med. Malattie odontostomatologiche. Universita di Bologna, 2009; 111 p.

3. Okushko VR, Suetenkov DE, Chependyuk TA. Ontogenez of the alveoli walls of the tooth germ according to orthopantomography. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (4): 561–566. Russian (Окушко В.Р. Онтогенез стенки альвеолы зубного зачатка по данным ортопантографии. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (4): 561–566).

4. Khalafyan AA. STATISTICA 6: Statistical analysis of the data. 3-rd ed. Moscow: Bean-Pres, 2007; 508 p. Russian (Халафьян А.А. STATISTICA 6: статистический анализ данных. 3-е изд. Москва: Бином-Пресс, 2007; 508 с.).

5. Fejerskov O, Larsen MJ, Richards A. Dental tissue effects of fluoride. Adv Dent Res J 1994;8 (1): 15–31.

6. Lutskay IK. Tooth fluid and its transport structures. Health care of Belarus 1993; 1 (11): 68–72. Russian (Луцкая И.К. Зубной ликвор и его транспортные структуры. Здравоохранение Белоруссии 1993; 1 (11): 68–72).

7. Roggenkamp C. (ed.). Dentinal fluid transport. LLU, 2004; 198 p.

ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

УДК 378.172:612.2 Оригинальная статья

СРАВНЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ ТРЕХ ГРУПП ЗДОРОВЬЯ

Р.А. Гайнуллин *— ГБОУ ВПО «Башкирский ГМУ» Минздрава России, заведующий кафедрой физической культуры, доцент, кандидат биологических наук;* ***А.П. Исаев*** *— ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), директор научно-исследовательского центра спортивной науки, профессор, доктор биологических наук;* ***В.Ф. Репин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой физвоспитания, профессор, кандидат медицинских наук;* ***Ю.Б. Кораблева****– ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), аспирант кафедры теории и методики физической культуры и спорта.*

COMPARISON OF KEY INDICATORS OF EXTERNAL RESPIRATION FUNCTION IN STUDENTS OF THREE HEALTH GROUPS

R.A. Gainullin *— Bashkir State Medical University, Head of Department of Physical Education, Assistant Professor, Candidate of Biological Science;* ***A.P. Isaev*** *— South Ural State University (National Research Institute), Director of Sport Science Research Centre, Professor, Doctor of Biological Science;* ***V.F. Repin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Physical Education, Professor, Candidate of Medical Science;* ***Yu.B. Korableva*** *— South Ural State University (National Research Institute), Department of Theory and Management in Physical Culture and Sport, Post-graduate.*

Дата поступления — 28.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Гайнуллин Р.А., Исаев А.П., Репин В.Ф., Кораблева Ю.Б. **Сравнение ключевых показателей функции внешнего дыхания студентов трех групп здоровья. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 131–135.**

Цель: определить ключевые показатели функции внешнего дыхания студентов трех групп здоровья с учетом различных тотальных размеров тела. *Материал и методы.* Для оценки функции дыхания, изучения объемных и скоростных характеристик использовались диагностирующие установки «Этон» (Россия) и Schiller (Швейцария). Всего обследовано 187 студентов. *Результаты.* Проанализированы показатели студентов первого курса 18-19 лет. Выявлены особенности вентиляционных нарушений дыхания, дана дифференцированная оценка циркуляторно-метаболических параметров, в зависимости от тотальных размеров тела в специальных медицинских группах (СМГ). У испытуемых студентов 18–19 лет по группам здоровья изучались объемные, скоростные и емкостные характеристики дыхания. Особое внимание уделено влиянию длительных выраженных нарушений бронхиальной проходимости, ведущих к перенапряжению дыхательной мускулатуры и снижающих ее силовую выносливость, а в конечном итоге уменьшающих жизненную емкость легких, что особенно характерной для СМГ. *Заключение.* Студенты 1-й группы имели достоверно меньшую массу тела при одинаковой длине тела по сравнению со 2 и 3-й группами. Это в некоторой степени обусловливало неодинаковую роль дыхания в обеспечении жизненно важных процессов в условиях образовательной деятельности, особенно при нарушениях опорно-двигательного аппарата (ОДА) и кардиопульмональной системы.

Ключевые слова: дыхание, нарушения опорно-двигательного аппарата, морфофункциональное состояние, кардиореспираторная система, тотальные размеры тела, объемные и скоростные показатели, индексы, бронхообструктивный синдром.

Gainullin RA, Isaev AP, Repin VF, Korableva YuB. **Comparison of key indicators of external respiration function in students of three health groups. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 131–135.**

*Purpose: t*o define key indicators of function of external breath of students of three groups of health taking into account various total sizes of a body. *Material and Methods.* For an assessment of breathing function, volume and high-speed characteristics the diagnosing Eton installations (Russia) and Schiller (Switzerland) were used. *Results.* Age peculiarities of respiratory ventilation disorders and differentiated assessment of circulatory and metabolic parameters according to the total body size in the special health groups (SHG) are analyzed in the article. Breathing volumetric characteristics were examined among the 17–18 aged students in the different health groups. Special attention is paid to the effect of the long-term severe bronchial patency disorders which lead to the respiratory muscles overstrain and the decrease of their strength endurance. This results in the lungs capacity decrease which is typical for the special health groups' students. *Conclusion.* It is shown that the students of the 1st health group had lower body weight and the same body length in comparison with the 2nd and 3rd groups. This determined unequal role of respiration in providing vital processes in terms of educational activities, especially in case of disorders of musculoskeletal and cardio-respiratory systems.

Key words: respiration, musculoskeletal disorders, morphological and functional state, cardiorespiratory system, total body size, volumetric and speed indicators, indices, obstructive lung disease.

Введение. Влияние образовательной среды вузов на эффективную физическую подготовленность и развитие студентов методологически обосновано концепцией оздоровления населения РФ в современных условиях [1]. Процесс физического воспитания и занятий массовым спортом интегрирован с проблемами адаптации к различным физическим нагрузкам, с оценкой состояния, развития, привития навыков здорового образа жизни (ЗОЖ), мотивации ценностных ориентаций. Совершенствование образовательной среды в направлении физической подготовленности следует рассматривать как главное звено оздоровительно-физкультурной стратегии совершенствования студенческой молодежи. Технология эффективной образовательной среды, нацеленной на всестороннюю физическую подготовленность посредством оздоровительно-физкультурных, спортивно-массовых и коррекционно-восстановительных мероприятий требует фазового изучения долговременной адаптации, выявления индикаторов состояния, относящихся к разным системам организма.

Функция дыхания состоит в обмене газов между организмом и атмосферой. Задачей дыхания является снабжение тканей кислородом и удаление углекислого газа из организма. Транспорт кислорода обеспечивается конвекцией, т.е. переносом молекул кислорода с потоком газа или жидкости, и диффузией — их переходом соответственно с градиентами парциального давления или напряжения (PO2). Движущей силой кислородного транспорта является разность PO2 между вдыхаемым воздухом и внутренней мембраной митохондрий. На каждом очередном этапе пути PO2 последовательно снижается, образуя так называемый кислородный каскад [2]. Биологическое окисление является процессом, обусловливающим энергию при всех видах двигательной активности. Дыхание на разных уровнях функционирования организма является сложным процессом, охватывающим молекулярную физиологию, в том числе ферментативные реакции в клетке. Углекислота создает уровень кислой реакции крови, а в кислом растворе осуществляет функцию гемоглобина по переносу кислорода. Регуляция химического состава крови осуществляется или посредством влияния повышенного содержания углекислоты или снижения уровня O_2. Рецепторы посылают нервные импульсы в дыхательный центр в продолговатом мозгу, повышая его активность. Нарушения системы дыхания в 3-й группе (СМГ) связаны с посттравматическим синдромом [3]. Известно, что синдром представляет собой совокупность симптомов с единым патогенезом [4–6]. Он не равнозначен болезни, и один и тот же синдром может быть при разных заболеваниях. Синдромный диагноз является этапом в установлении оценки состояния больного.

В зависимости от исходного состояния дыхания и наличия нарушений проводится дифференциация студентов на допуск к занятиям физическим воспитанием на основную, подготовительную и специальную медицинские группы (СМГ). При оценке состояния студентов их делят на 1–2-ю группы здоровья (практически здоровые и с незначительными отклонениями), а имеющих нарушения в организме включают в СМГ.

Ответственный автор — Гайнуллин Руслан Анварович
Тел.: 89373414222
E-mail: nullin@mail.ru

Цель: определить ключевые показатели функции внешнего дыхания студентов трех групп здоровья с учетом различных тотальных размеров тела.

Материал и методы. Исследовали студентов 1-й группы здоровья (n=42), студентов 2-й группы здоровья, имеющих незначительные отклонения (n=57), и 3-й группы здоровья, имеющих нарушения ОДА (n=37), респираторные (n=24) или гипертензивные (n=27) нарушения.

Для оценки функции дыхания, изучения объемных и скоростных характеристик использовались диагностирующие установки «Этон» (Россия) и Schiller (Швейцария), позволяющие сформулировать соответствующее функциональное заключение. Разработана дифференцированная оценка нарушений бронхиальной проходимости по индексу состояния [8]. Кривую «поток — объем» форсированного выдоха использовали для оценки вентиляционной функции бронхов, по индексам Тиффно и Генслера определяли наличие признаков обструкции [9]. Рестриктивные нарушения выявляли посредством измерения общей емкости легких и остаточного объема. По отношению жизненной емкости легких (ЖЕЛ) к ОФВ1 (индекс Тиффно) можно установить тип вентиляционных нарушений. Информативность методики определения бронхиального сопротивления для оценки бронхообструктивного синдрома показана учеными [10]. Должные величины легочных объемов и показателей форсированного выдоха и градации их изменений представлены Р.Ф. Клементом, Е.А. Зильбером [2].

Статистическая обработка материалов исследований велась с помощью пакета программ Statistica 10.0, SPSS 17 на базовой основе ключевых методов [7]. Распределение большинства показателей в группах соответствовало нормальному, в связи с чем были использованы параметрические критерии оценки значимости различий.

Результаты. Обследованы студенты 18–19 лет различных тотальных размеров тела.

Получены показатели МОС25–75 (максимальная объемная скорость) в трех группах здоровья. Установлены следующие значения МОС25 объема форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) и коэффициента вариации (CV) соответственно по группам: 4,85±0,63 л/с, CV=38,76%; 5,90±0,72 л/с; CV=36,72%; 5,11±0,87 л/с, CV=51,07%. Значения МОС25–75 соответственно характеризуют состояние крупных, средних и мелких бронхов. Разброс показателей был наибольшим в 3-й СМГ. Показатели МОС25 вариативны, но почти одинаковы у здоровых студентов (1–2-й групп). Показатели МОС50 по группам соответственно были следующими: 4,52±0,66 л/с, Cv=44,82%; 4,18±0,61 л/с, CV=43,77%; 3,98±0,61 л/с, Cv=45,72%. Все показатели МОС50 были достоверно ниже должных ($p<0,05$). Показатели по группам последовательно снижались. Вариабельность по группам существенно не различалась. Значения МОС75 по группам соответственно таковы: 3,55±0,56 л/с, Cv=47,09%; 2,98±0,42 л/с, Cv=42,61%; 3,13±0,51 л/с, Cv=49,20%.

В следующей серии исследований изучались объемные характеристики дыхания студентов трех групп здоровья. Сравнительный анализ начали с показателей резервного объема (РО) вдоха и выдоха, т.е. воздуха, который можно дополнительно вдохнуть или выдохнуть после спокойного вдоха или выдоха. Показатели РО вдоха по группам были: 2,24±0,33 л/с, Cv=44,19%; 1,39±0,31 л/с, Cv=45,58%; 1,36±0,25 л/с, CV=54,41%.

Параметры РО выдоха соответственно равнялись: 1,55±0,16 л/с, CV= 31,61%; 1,26±0,11 л/с, CV= 52,38%; 2,03±0,37 л/с, CV=58,22%. Сравнение данных показало, что в 1–2-й группах значения обнаружили физиологическую динамику показателей. В СМГ соотношение РО выдоха по сравнению с РО вдоха значительно увеличилось (p<0,05). Уменьшение РО выдоха по сравнению с РО вдоха наблюдается при обструктивных нарушениях вентиляции, что характерно для СМГ.

Емкость вдоха характеризует максимальный объем воздуха, который можно вдохнуть после спокойного выдоха (Евд=ДО+РОвд). По группам показатели соответственно составили: 2,32±0,35 л/с, Cv=28,02%; 1,84±0,33 л/с, Cv=54,34%; 1,97±0,19 л/с, Cv=28,93%. Емкость вдоха по группам достоверно не различалась. Вариативность показателей значительна только во 2-й группе.

Сравнение показателей экспираторной форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) выявило следующие показатели по группам: 4,20±0,70 л/с, Cv=23,25%; 3,29±0,54 л/с, Cv=49,24%; 2,94±0,48 л/с, Cv=49,31%. Показатели ФЖЕЛ по обследуемым группам последовательно снижались (p>0,05). Наблюдалась исключительная вариабельность показателей во 2–3-й группах. Сравнение с ЖЕЛ обнаружило во 2–3-й группах экспираторный коллапс и феномен захвата воздуха (ФЖЕЛ менее ЖЕЛ на 1 л и более).

Индекс Тиффно в референтных границах равняется 70–80%. В наших исследованиях он составлял соответственно по группам здоровья: 89,98±1,83%; 88,45±1,43% и 88,74±1,73%, т.е. достоверно не различался при сравнении данных трех групп. Индекс Генслера соответственно равнялся: 88,56±1,26%; 82,80±1,67%; 90,23±1,79%. За референтные границы (85–90%) выходила часть (1/3) показателей 2-й и 3-й групп. Показатели пиковой объемной скорости (ПОС) выдоха были значительно ниже должных (p<0,05) и последовательно равнялись: 5,54±0,28 л/с; 5,48±0,35 л/с; 5,78±0,29 л/с (должные величины ПОС выдоха для мужчин длины тела 170–184 см: 8,31–9,49 л/с).

Значения средней объемной скорости в трех обследованных группах соответственно составили: 4,95±0,25 с, CV=27,20%; 5,00±0,32 с, CV=32,93%; 5,12±0,94 с, CV=44,59%. Средняя объемная скорость (СОС) при выдохе 25–75% ФЖЕЛ определяет уровни бронхиальной проходимости у студентов трех групп: 4,32±0,25 л/с, CV=46,21%; 4,21±0,25 л/с, Cv=43,27%; 4,34±0,23 л/с, Cv= 42,81%. Сравнение с должными величинами СОС25–75 выдоха для мужчин 18 лет (4,63–5,22 л/с) показало достоверно более низкие значения у студентов БГМУ. Вариативность показателей у студентов была исключительно высокая.

Значения СОС75–85% объема ФЖЕЛ соответственно были: 2,49±0,16 л/с, CV=52,08%; 2,52±0,16 л/с, CV=35,48%; 2,40±0,14 л/с, CV=49,64%. Представленные показатели были относительно стабильные, а вариативность исключительно высокой. Показатели объема форсированного выдоха 0,5 с (ОФВ, л) равнялись 1,12±0,10 л, CV=71,30%; 0,93±0,10 л, CV=96,51%; 0,87±0,06 л, CV=65,24%, а следовательно, в показателе ОФВ 0,5 с по группам последовательно снижались (p>0,05). Площадь петли ФЖЕЛ ($л^2$/с) соответственно была: 15,35±1,60 л, CV=155,21%; 13,97±1,22 л, CV=100,95%; 14,59±1,00 л, CV=65,98%. Абсолютные значения характеризовали относительную стабильность показателей на фоне исключительно высокой вариативности. Время форсированной ЖЕЛ соответственно равнялось: 1,56±0,06 с, CV=46,75%; 1,49±0,08 с, CV=48,50%; 1,60±0,09 с, CV=5,76%. Существенной разницы при сравнении показателей не выявлено, и наблюдалась их исключительная вариативность. Далее сравнивали показатели времени, необходимого для достижения пиковой объемной скорости выдоха (Т ПОС выдоха, с). Показатели соответственно равнялись: 0,334±0,03 с, CV=73,11%; 0,266±0,02 с, CV=84,36%; 0,257±0,02 с, CV=62,91%. Показатели по группам снижались и были исключительно вариативны.

Среднее переходное время (СПВ, с) представляет усредненный показатель, характеризующий прохождение молекулы газа от альвеолы до ротового отверстия. Он оценивает процесс форсированного выдоха в конце процесса. По группам показатель СПВ варьировался и составлял: 0,568±0,02 с, CV=44,73%; 0,622±0,190 с, CV=51,85%; 0,539±0,02 с, CV=51,42%.

Отношение МОС50 к ФЖЕЛ (%) определяет состояние средних бронхов и их взаимосвязи. Так, показатели расположились по группам следующим образом: 127,66±5,33, CV=34,62%; 128,12±6,98, CV=35,64%; 123,48±4,21, CV=158,92%. Представленные показатели последовательно повышались по группам. Вариативность увеличивалась аналогично и достигала высокого уровня в СМГ. Отношение МОС50 к ЖЕЛ соответственно составляла по группам: 110,47±5,08 у.е., Cv=31,47%; 112,36±5,90 у.е., CV=32,16%; 102,28±1,82 у.е., CV=41,71%.

Показатели Тау М0,1,2 (Тау Мюллера), определяющие степень вогнутости кривой форсированного выдоха в координатах «поток — объем», по группам соответственно равнялись: 0,717±0,40 с, CV=54,30%; 0,696±0,04 с, CV=43,62%; 0,671±0,03 с, CV=55,57%; 5,916±4,20 с, CV=45,38%, 1,10±0,07 с, Cv=66,00%, 1,03±0,06 с, CV=65,67%; 0,311±0,02 с, CV=57,25%, 0,296±0,03 с, CV=60,20%, 0,311±0,02 с, CV=57,25%.

Параметры ФЖЕЛ выдоха (л) соответственно по группам были следкющими: 3,61±0,22 л, CV=63,83%; 3,52±0,19 л, CV=44,62%; 3,58±0,19 л, CV=40,46%. Можно судить об относительной стабильности значений и снижении вариативности по группам. Объем форсированного выдоха за первую секунду (л) соответственно равнялся по группам: 2,37±0,20 л, CV=55,83%, 2,36±0,17 л, CV=52,16%; 2,46±0,18 л, Cv=49,63%. Существенных различий в показателях не выявлено, а их вариативность уменьшалась по группам исследования.

Отношение ОФВ выдоха к ФЖЕЛ вдоха соответственно было: 92,42±1,96%, CV=36,62%; 92,30±2,15%; CV=45,96%; 90,94±1,20%, CV=44,56%. Представленные показатели несколько превосходили должные величины и имели высокую вариабельность. Значения пиковой объемной скорости выдоха (ПОС, л/с) составляли по группам следующие величины: 4,07±0,33 л/с, CV=56,97%, 3,92±0,26 л/с, CV=37,54%; 3,78±0,28 л/с, CV=53,17%. Значения ПОС последовательно снижались по группам при наличии высокой вариативности показателей.

Параметры максимальной объемной скорости вдоха (МОС50 вдоха, л/с) соответственно распределились по группам, составляя следующие значения: 3,86±0,30 л/с, CV=61,73%; 3,78±0,32 л/с, CV=65,48%; 3,78±0,28 л/с, CV=54,04%. Показатели МОС50 вдоха были относительно стабильными во всех группах и исключительно вариативны. Показатели максимальной вентиляции легких (МВЛ) по группам были: 112,45±7,42 л, CV=37,11%; 97,88±5,12 л; CV=47,26%; 97,96±4,92 л, CV=39,55%. Следовательно, значения

МВЛ 1-й группы были достоверно выше значений 2-й и 3-й групп (p<0,05).

Обсуждение. Результаты исследования представляют интерес по ряду направлений. В показателях ЖЕЛ и частоты дыхания различий по группам здоровья не отмечалось и распределение находилось в зоне референтных границ. Следует отметить, что показатели, полученные в настоящих исследованиях, достоверно ниже должных величин МОС25 у мужчин 18 лет длиной тела 170–184 см (p<0,05–0,01). Параметры МОС75 существенно не отличались от должных, и их вариабельность была маловыраженной.

Показатели трех групп находились в диапазоне нормального распределения. Аналогично выглядели РО выдоха, емкость вдоха, форсированная ЖЕЛ. Объемные форсированные характеристики ФВД студентов по группам здоровья не различались и были близки к нормальному распределению. Индекс Генслера в 3-й группе здоровья был у 16% обследуемых выше нормы. Показатели МОС25–50 в трех группах здоровья были ниже должных величин, а МОС75 — выше. Показатели ЖЕЛ и ФЖЕЛ были ниже должных во всех группах здоровья. Значительно ниже должных находились показатели ОФВ1. Средняя объемная скорость находилась ниже должных величин во всех группах здоровья. Показатели пиковой, объемной скорости выдоха были значительно ниже должных величин [9]. Показатели по группам последовательно снижались, а их вариативность возрастала, особенно сильно в 3-й группе. Сравнение с должными величинами СОС25–75 выдоха для мужчин 18 лет (4,63–5,22 л/с) показало достоверно более низкие значения у студентов БГМУ. Вариативность показателей у студентов была исключительно высокая.

Установлены тесные замыкаемые связи между МВЛ ОФВ1 (r=0,87; p<0,01). В исследовании отмечались относительно низкие величины МВЛ, которые, по данным ряда авторов [10, 11], в среднем составляют 140 л/мин. Нами установлено, что наибольшие групповые различия усматривались в крупных бронхах. Однако необходимо отметить, что физическая работоспособность студентов зависит не от вентиляционных особенностей, а от циркуляторно-метаболических факторов по доставке O_2 тканям. Следовательно, наряду с изучением функции дыхания важно изучить динамику кровотока по обеспечению тканей организма кислородом.

Величины ФЖЕЛ вдоха ОФВ1 незначительно различались по группам здоровья. Не наблюдалось достоверных изменений в отношении объема форсированного выдоха за первую секунду к ФЖЕЛ вдоха по группам здоровья. Аналогичные данные получены в параметрах пиковой объемной скорости вдоха (л/с) к максимальной объемной скорости в момент вдоха: 50% ФЖЕЛ (л/с).

Асимметрия распределения в 1-й группе у 66,66% обследуемых показателей была положительно скошенной и в 33,34% отрицательно скошенной. Во 2-й и 3-й группах в 100% показатели были положительно скошены вправо. Коэффициент эксцесса в 1-й группе был со знаком «плюс», во 2-й в одном случае с «минусом» и в двух с «плюсом». В 3-й группе все показатели были со знаком «минус». Анализируемые коэффициенты в 1-й и 3-й группах были близки к нулю, что свидетельствует о нормальности распределения показателей, а во 2-й группе о непараметричности данных.

Параметры Тау Мюллера (Тау М0) также уменьшались по группам здоровья. Из формулы следует Тау М0 (V1+V2)/ПОС, где V1+V2 — два объема, составляющие ЖЕЛ; ПОС — пиковая скорость выдоха (л/с). Асимметрия распределения была в двух случаях положительно скошенной и в одном — отрицательно. Во 2-й группе здоровья все показатели были положительно скошены вправо. В 3-й группе асимметрия распределения была аналогична 1-й. Коэффициент эксцесса имел в 1-й и 2-й группах один знак «минус» и два знака «плюс». В 3-й группе все коэффициенты были со знаком «плюс». Следует отметить, что эксцесс был далек от нуля во всех группах исследования, что свидетельствует о непараметричности распределения данных. Показатель Тау М1=2×V1/ПОС вогнутости кривой форсированного выдоха последовательно снижался от 1-й ко 2-й группе.

Параметры ТауМ2=2×V2/ПОС существенно не различались по группам здоровья. Следует отметить, что аппарат «Этон» вычисляет должные величины временных характеристик по Мюллеру и отклонения измеряемых параметров от должных. Асимметрия распределения показателей ФВД в 1-й группе была положительно скошенной вправо; во 2-й и 3-й в одном показателе — отрицательно и в двух — положительно скошенной. Коэффициент эксцесса в 1-й группе был со знаком «плюс», во 2-й в двух случаях, а в 3-й в трех случаях со знаком «минус». Все величины эксцесса были близки к нулю, что позволяет судить о нормальности распределения показателей.

Выводы:

1. Фоновые показатели ЖЕЛ, ФЖЕЛ, МОС, СОС, ОФВ1, ПОС, МВЛ студентов г. Уфы характеризуются волновой вариативностью и значительно ниже должных величин.
2. Большинство показателей ФВД, согласно коэффициенту эксцесса, подчиняются закону нормального распределения.
3. Наблюдалась асимметрия распределения показателей преимущественно положительно скошенного характера.
4. Преобладающее число показателей функции внешнего дыхания по группам здоровья достоверно не различалось.
5. Диагностика групп здоровья не совпадает с оценкой функциональных и ауксологических значений изученных показателей.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — Р. А. Гайнуллин, Ю. Б. Кораблева; получение данных — А. П. Исаев, Р. А. Гайнуллин; обработка данных — Р. А. Гайнуллин, В. Ф. Репин, Ю. Б. Кораблева; анализ и интерпретация результатов — Р. А. Гайнуллин, А. П. Исаев; написание статьи — А. П. Исаев, Р. А. Гайнуллин; утверждение рукописи для публикации — Р. А. Гайнуллин, А. П. Исаев, В. Ф. Репин.

References (Литература)

1. Bolotin AE. Structure and contents of the pedagogical concept of improvement of multilevel system of physical training in Russia. Scientific notes of P. F. Lesgaft university, 2013; 3: 35–41. Russian (Болотин А. Э. Структура и содержание педагогической концепции совершенствования многоуровневой системы физического воспитания в России. Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта 2013; 3: 35–41).

2. Clement RF. Functional diagnostic testing in pulmonology. SPb., 1993; 101 p. Russian (Клемент Р. Ф. Функционально-диагностические исследования в пульмонологии. СПб., 1993; 101 с.).

3. Palman AD. Syndrome obstructive inspiratory apneain a dream in therapeutic practice. M, 1999; p. 15–16. Russian

(Пальман А. Д. Синдром обструктивного апноэ во сне в терапевтической практике. М., 1999; с. 15–16).

4. Ado AD. Questions of the general nosology. M.: Medicine, 1985; 239 p. Russian (Адо А. Д. Вопросы общей нозологии. М.: Медицина, 1985; 239 с.).

5. Anokhin PK. Chosen works: philosophical aspects of the theory of functional system. M.: Medicine, 1978; 298 p. Russian (Анохин П. К. Избранные труды: философские аспекты теории функциональной системы. М.: Медицина, 1978; 298 с.).

6. Sudakov KV. Physiology: bases and functional systems: course of lectures. M.: Medicine, 2000; 784 p. Russian (Судаков К. В. Физиология: основы и функциональные системы: курс лекций. М.: Медицина, 2000; 784 с.).

7. Dreyner I. Applied regression analysis. M.: Finance and statistics, 1987; 351 p. Russian (Дрейнер И. Прикладной регрессионный анализ. М.: Финансы и статистика, 1987; 351 с.).

8. Nefedov VB, Shergina EA, Popova LA. The working instruction on carrying out and interpretation of results of research of function of lungs on devices of the Eton series. M, 2001; 53 p. Russian (Нефедов В. Б., Шергина Е. А., Попова Л. А. Рабочая инструкция по проведению и интерпретации результатов исследования функции легких на аппаратах серии «Этон». М., 2001; 53 с.).

9. Starshov AM. The spirography for professionals: Technique and technology of research of functions of external breath: manual. M.: Informative book Press, 2003; 80 p. Russian (Старшов, А. М. Спирография для профессионалов: Методика и техника исследования функций внешнего дыхания: учебное пособие. М.: Познавательная книга Пресс, 2003; 80 с.).

10. Belov AA. Informativnost of a technique of determination of bronchial resistance for an assessment of a bronkhoobstruktivny syndrome. In: Theses of the X national congress by diseases of respiratory organs. SPb., 2000; 314 p. Russian (Белов А. А. Информативность методики определения бронхиального сопротивления для оценки бронхообструктивного синдрома. В сб.: Тезисы X национального конгресса по болезням органов дыхания. СПб., 2000; 314 с.).

11. Gattarov RU. Psycho-physiological potential and level of health of students; A. P. Isaev, ed. Chelyabinsk: SUSU, 2005; 253 p. Russian (Гаттаров Р. У. Психофизиологический потенциал и уровень здоровья студентов. Под науч. ред. А. П. Исаева. Челябинск: ЮУрГУ, 2005; 253 с.).

УДК 648.1–008.6:612.662:612.821:577.175.823 (045) (048.8) Обзор

РОЛЬ СЕРОТОНИНОВОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЯВЛЕНИИ ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНОГО СИНДРОМА (ОБЗОР)

И.Е. Рогожина — *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии ФПК и ППС, профессор, доктор медицинских наук;* ***В.Б. Игнатова —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС.*

SEROTONIN SYSTEM IN PREMENSTRUAL SYNDROME OCCURRENCE (REVIEW)

I.E. Rogozhina *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Departament of Obstetrics and Gynecology of Raising Skills Faculty, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V.B. Ignatova —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Departament of Obstetrics and Gynecology of Raising Skills Faculty, Post-graduate.*

Дата поступления — 11.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Рогожина И.Е., Игнатова В.Б. **Роль серотониновой системы в проявлении предменструального синдрома (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 136–138.**

Представлены данные анализа литературы: актуальность проблемы, частота и механизмы возникновения предменструального синдрома. Дано обоснование необходимости комплексного подхода для лечения предменструального синдрома.

Ключевые слова: серотониновая система, предменструальный синдром.

Rogozhina IE, Ignatova VB. **Serotonin system in premenstrual syndrome occurrence (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 136–138.**

The review presents the published data on relevance of problem, frequency rate and the mechanisms of occurrence of premenstrual syndrome. The necessity of complex treatment of premenstrual syndrome has been proved.

Key words: serotonin system, premenstrual syndrome.

Под предменструальным синдромом (ПМС) понимают многофакторный клинический симптомокомплекс, возникающий в предменструальные дни, проявляющийся нервно-психическими, вегетососудистыми и обменно-эндокринными нарушениями [1]. Известными и широко распространенными симптомами при ПМС являются тревога и депрессия. Часто именно эти явления свидетельствуют о приближении менструаций у женщины. Какова же природа этих состояний и почему они «сопровождают» предменструальный синдром?

Для ответа на этот вопрос следует проанализировать серотониновую систему мозга. Установлено, что серотонин — биогенный моноамин, один из самых универсальных биолигандов-биорегуляторов широкого спектра действия. Он играет в организме роль хеморегулятора в качестве гормона, нейромедиатора и нейромодулятора. В крови человека постоянно циркулирует до 10 мг серотонина, причем основное его количество содержится в тромбоцитах. От 80 до 95% его количества синтезируется и хранится в энтерохромаффинных клетках желудочно-кишечного тракта, также этот амин локализуется в ряде отделов головного мозга, в тучных клетках кожи, во внутренних органах, в том числе в эндокринных железах [2]. Серотонинергическая система является нейронной системой управления работой мозга, использующей серотонин в качестве трансмиттера. Она тормозит восходящие активирующие системы мозга и тем самым снижает их эффект по активации больших полушарий головного мозга. Таким образом, серотонинергическая система обусловливает тормозный, успокаивающий эффект. Серотониновая система головного мозга является составной частью нейрональных сетей, обеспечивающих регуляцию эмоционального состояния и настроения [3].

В последние дни менструального цикла, то есть непосредственно перед наступлением менструации, существенно меняется гормональный фон женщины, что непосредственно отражается и на уровне серотонина. Роль же гормонов в организме колоссальна: гормонами регулируется репродуктивная функция женщины, основной и минеральный обмены, липидный и углеводный обмены [4].

Серотонин, наряду с норадреналином и дофамином, относится к нейротрансмиттерам, т.е. веществам, необходимым для передачи импульсов между нервными клетками. Колебания уровня серотонина,

Ответственный автор — Игнатова Вита Борисовна
Тел. + 79053264315.
E- mail: Veraignatova1@mail.ru

обусловленные изменением гормонального фона при ПМС, вызывают возникновение мигрени, на которую жалуются около 70% пациенток.

Существует «серотониновая гипотеза» мигрени, согласно которой колебания уровня серотонина коррелируют с динамикой приступов мигрени [5]. Согласно этой концепции, мигрень представляет собой одну из форм асептического нейрогенного воспаления, при которой триггерный фактор (предположительно нейрогенной или гормональной природы) активирует периваскулярные афферентные терминали тройничного нерва, что, в свою очередь, вызывает деполяризацию нервных окончаний и выделение из них мощных вазодилатирующих и алгогенных веществ (нейропептидов кальцитонина, субстанции Р, нейрокинина А и вазоинтестициального пептида), а следовательно, расширение сосудов, повышение проницаемости сосудистой стенки, пропотевание белков плазмы и форменных элементов крови, отек сосудистой стенки и прилегающих участков твердой мозговой оболочки, дегрануляцию тучных клеток, агрегацию тромбоцитов [6]. В итоге возникает боль как результат нейрогенного воспаления.

В связи с этим для снижения проявлений ПМС целесообразно назначение препаратов, улучшающих церебральную гемодинамику, например кавинтона, ноотропила и др. [7–9].

Колебания уровня серотонина усиливаются, если женщина испытывает стресс, переживает негативные эмоции, испытывает страх за близких, причем изменение уровня серотонина наблюдается вследствие как реальных, так и воображаемых (ожидаемых) социальных событий. Поэтому интериоризованная социальная среда играет большую роль в протекании ПМС.

Представляется важным отметить то обстоятельство, что уровень серотонина (так же, как и других нейротрансмиттеров) частично обусловлен генетически [3]. Общепризнано, что расстройства, вызванные нехваткой мозгового серотонина (депрессия, булимия и др.), передаются из поколения в поколение [10]. Возможно, в этом кроется одна из причин «передачи по наследству» ПМС. До 60% пациенток, страдающих ПМС, по нашим данным, отмечают наличие этого синдрома у своих матерей и других родственниц.

В отсутствие лечения симптомы ПМС в большинстве случаев приобретают лавинообразный характер. Так, тревожность и депрессия нередко обусловливают повышение аппетита у женщины. По нашим наблюдениям, до 80% пациенток, страдающих ПМС, жалуются на то, что им «приходится заедать плохое настроение» перед менструацией. Однако такое эмоциогенное пищевое поведение, в свою очередь, обусловливает задержку жидкости в организме, метеоризм и запоры, что, конечно же, не способствует улучшению настроения.

Для того чтобы избежать такого «порочного круга», женщинам, страдающим ПМС, рекомендуется соблюдать режим питания, направленный на повышение уровня серотонина. Речь идет прежде всего о продуктах, богатых триптофаном. Это незаменимая аминокислота, содержащаяся в основном в продуктах растительного происхождения, таких как соя, сыр, молоко, йогурт, творог, грибы, бананы, финики, кунжут, арахис, кедровые и грецкие орехи. Присутствует триптофан также в мясе и рыбе. Суточная потребность организма в триптофане составляет 1 грамм, однако для полного метаболизма триптофана необходимо присутствие в организме витаминов С, В6 и В9 (фолиевой кислоты), магния.

Для повышения уровня серотонина необходимо снижение доли белковой пищи (мяса, яиц) и «пустых» углеводов — легкоусвояемых углеводных продуктов (главным образом, кондитерских изделий, конфет). Повышение поступления углеводов приводит к гипергликемии, а затем и к гиперинсулинемии. В состоянии гиперинсулинемии меняется проницаемость гематоэнцефалического барьера для аминокислоты триптофана (предшественника серотонина), а следовательно, возрастает синтез серотонина. Таким образом, многие пациентки эмпирически приходят к тому, что прием пищи выступает для них своеобразным модулятором уровня серотонина в центральной нервной системе. Повышение синтеза серотонина в результате потребления легкоусвояемой углеводной пищи обусловливает усиление чувства насыщения и снижение депрессивных проявлений.

Говоря о соотношении жизненно питательных веществ в пище пациенток, страдающих ПМС, необходимо затронуть и проблему жирового обеспечения. Доля жира в потребляемой пище в период ПМС, как представляется, должна оставаться практически неизменной. Установлено, что увлечение диетами, «построенными» на принципе «как можно меньше жиров», вызывает у пациенток эндокринные нарушения, в том числе гинекологические, в частности синдром поликистозных яичников и др. Дело в том, что жир выполняет в организме структурную и защитную функции, он содержится в капсулах органов, висцеральных связках, орбите глаза и др.; депонированный жир является основным источником энергии при острых заболеваниях, когда аппетит снижается и усвоение пищи ограничивается. При этом в обмене веществ жирам принадлежит минимальная значимость [11]. В связи с этим основное внимание при назначении диеты женщинам, страдающим ПМС, по нашему мнению, следует уделять снижению доли белковой пищи и «легких» углеводов, повышая потребление продуктов, богатых триптофаном.

Важно подчеркнуть значение в профилактике ПМС современных антидепрессивных препаратов, таких как прозак (флуоксетин), золофт (сертралин), паксил (пароксетин), которые повышают в организме содержание серотонина или стимулируют его активность. Посредством приема указанных препаратов в обоснованной дозировке удается существенно снизить уровень депрессии и других состояний, обусловленных дефицитом серотонина в мозгу. Для женщины любого возраста важно ощущать надежду, выстраивать планы на будущее, окружать своих близких заботой и доброжелательным отношением. Предменструальный синдром, к сожалению, накладывает серьезный негативный отпечаток на эти процессы. Прием современных антидепрессивных препаратов позволяет «сменить оттенки серого натуральной цветной гаммой» и тем самым облегчить состояние женщины.

Таким образом, тревожные и деспрессивные состояния, импульсивность в поступках — «спутники» ПМС, причина которых кроется в серотониновой системе мозга. Важно проводить медикаментозную терапию с учетом клинической формы ПМС, длительности заболевания, возраста больной, сопутствующей экстрагенитальной патологии и других факторов. Назначение диеты с повышенным содержанием триптофанов, магния, препаратов, улучшающих мозговую гемодинамику (в частности, кавинтона,

ноотропила и др.) и снижающих отечность (например, верошпирона), антидепрессивных препаратов (например, паксила либо прозака) позволяет устранить многие проявления ПМС, повысить работоспособность и качество жизни женщины.

Авторский вклад: написание статьи — В. Б. Игнатова; утверждение рукописи для публикации — И. Е. Рогожина.

References (Литература)

1. Peresada OA. Premenstrual syndrome: pathogenesis, clinical manifestations, treatment. Meditsinskie novosti 2010; (8): 15–18. Russian (Пересада О. А. Предменструальный синдром: патогенез, клинические проявления, лечение. Медицинские новости 2010; (8): 15–18).
2. Lutsenko NG, Suvorov NN. The regulation of the biosynthesis of serotonin in the central nervous system. Biology Bulletin Reviews 1982; (94): 243–25. Russian (Луценко Н. Г., Суворов Н. Н. Регуляция биосинтеза серотонина в центральной нервной системе. Успехи современной биологии 1982; (94): 243–251).
3. Levada OA. Neurobiology of depression: serotonin system of the brain. NeyroNEWS 2008; (1): 25–29. Russian (Левада О. А. Нейробиология депрессии: серотониновая система мозга. НейроNEWS 2008; (1): 25–29).
4. Lekareva TM. Methods of correction of premenstrual syndrome. Lechaschi Vrach 2007; (10): 28–30. Russian (Лекарева Т. М. Методы коррекции предменструального синдрома. Лечащий врач 2007; (10): 28–30).
5. Sadokha KA, Golovko TG. The role of serotonin in the pathogenesis and treatment of migraine. Meditsinskie novosti 2005; (4): 40–43. Russian (Садоха К. А., Головко Т. Г. Роль серотонина в патогенезе и лечении мигрени. Медицинские новости 2005; (4): 40–43).
6. Sturov NV, Kuznetsov VI, Mansur TI. Treatment of acute attacks and preventive migraine therapy. Zemskiy vrach 2010; (4): 6–7. Russian (Стуров Н. В., Кузнецов В. И., Мансур Т. И. Лечение острых приступов и превентивная терапия мигрени. Земский врач 2010; (4): 6–7).
7. Arlt AV, Ivashev MN, Maslikova GV. Cavintonum effects on parameters of cerebral hemodynamics. Advances in current natural sciences 2013; (3): 121–122. Russian (Арльт А. В., Ивашев М. Н., Масликова Г. В. Эффекты кавинтона на показатели церебральной гемодинамики. Успехи современного естествознания 2013; (3): 121–122).
8. Arlt AV, Ivashev MN, Savenko IA. Characteristics of drugs used in migraine. International Journal of Applied and Basic Research 2013; (8): 117. Russian (Арльт А. В., Ивашев М. Н., Савенко И. А. Характеристика средств, применяемых при мигрени. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013; (8): 117).
9. Bagai T, Gruntse H, Sartorius N. Reasonable use of antidepressants: a technical review of the data, prepared by the Working Group CINP. SPb., 2006; 174 p. Russian (Багай Т., Грунце Х., Сарториус Н. Обоснованное применение антидепрессантов: технический обзор данных, подготовленный Рабочей Группой CINP: СПб., 2006; 174 с.).
10. Hart K. The Secrets of Serotonin. New York: St. Martin's Griffin, 2006; 320 p.
11. Podzolkova NM, Kuznetsov EV, Glazkova OL. Obesity and reproductive function of women. Moscow, 2006; 29 p. Russian (Подзолкова Н. М., Кузнецова Е. В., Глазкова О. Л. Ожирение и репродуктивная функция женщины. Москва, 2006; 29 с.).

УДК 616.146-002-02-092-07-08:005 (048.8) Обзор

ВОПРОСЫ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА, КЛАССИФИКАЦИИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕТРОЦЕРВИКАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИОЗА (ОБЗОР)

А. В. Тарламазян *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС;* ***У. В. Столярова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС, кандидат медицинских наук.*

RETROCERVICAL ENDOMETRIOSIS: ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT (REVIEW)

A. V. Tarlamazian *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Obstetrics and Gynecology of Raising Skills Faculty, Post-graduate;* ***U. V. Stolyarova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Obstetrics and Gynecology of Raising Skills Faculty, Assistant, Candidate of Medical Sciences.*

Дата поступления — 20.01.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Тарламазян А. В., Столярова У. В. **Вопросы этиологии, патогенеза, классификации, диагностики и лечения ретроцервикального эндометриоза (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 138–144.**

В обзоре рассматриваются современные вопросы этиологии, патогенеза, классификации, диагностики и лечения ретроцервикального эндометриоза на основании существующих в литературе данных по этому заболеванию. Среди различных форм эндометриоидной болезни частота ретроцервикального эндометриоза, по данным различных авторов, составляет 30–34 %. Процесс характеризуется формированием глубоких инфильтративных очагов, исходящих из ректовагинальной перегородки, не имеющих капсул и четких границ, распространяющихся вглубь и по протяженности, переходя на соседние органы с образованием рубцово-спаечного процесса, что характеризует данную патологию как мультидисциплинарную (гинекологическую, хирургическую, урологическую). Известно множество вариантов этиопатогенеза ретроцервикального эндометриоза, однако ни один из них полностью не объясняет многообразия форм проявления и локализации этой патологии. Особое внимание уделяется влиянию иммунных и гормональных факторов на развитие заболевания. Отмечено, что в настоящее время не существует единой общепризнанной клиницистами и морфологами полноценной классификации ретроцервикального эндометриоза, отсутствуют и общепризнанные стандарты его диагностики. Анализируются варианты лечения данной патологии с использованием гормональной и иммуномодулирующей терапии.

Ключевые слова: ретроцервикальный эндометриоз, этиология, патогенез, диагностика, лечение.

Tarlamazian AV, Stolyarova UV. **Retrocervical endometriosis: etiology, pathogenesis, classification, diagnosis and treatment (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 138–144.**

The review deals with contemporary issues of etiology, pathogenesis, classification, diagnosis and treatment of retrocervical endometriosis on the basis of existing data in the literature on this disease. Among the various forms of

endometrial disease incidence retrocervical endometriosis, according to various authors, is 30–34%. The process is characterized by the formation of deep infiltrative lesions, originating from the recto-vaginal septum, without capsules and clear boundaries, extensively localizing, affecting the adjacent organs with the formation of scar-adhesions and characterizing this pathology as a multi-disciplinary (gynecological, surgical, urological). There are many options etiopathogenesis of retrocervical endometriosis, but none of them fully explains the diversity of forms of expression and localization of this pathology. Particular attention is paid to the influence of immune and hormonal factors on the development of the disease. It is noted that currently there is no single universally accepted by clinicians and morphology full classification of retrocervical endometriosis, and there are no generally accepted standards of its diagnosis. The variants of the treatment of this disease have been considered including hormonal and immunomodulatory therapies.

Key words: retrocervical endometriosis, etiology, pathogenesis, diagnosis and treatment.

Эндометриоз — заболевание, характеризующееся разрастанием ткани, аналогичной эндометрию, за пределами нормально расположенной слизистой оболочки тела матки, формирующееся на фоне нарушенных гормонального и иммунного гомеостазов [1–13]. Известно, что эндометриоз занимает третье место по распространению после воспалительных заболеваний и миомы матки [2, 3, 5–7, 11, 14–16]. Примерно 176 млн женщин репродуктивного возраста во всем мире болеют эндометриозом [4, 16–19]. Несмотря на совершенствование методов диагностики эндометриоидной болезни, по данным Росстата за 2010 г., показатель заболеваемости эндометриозом неуклонно растет: в России за период 1999–2009 гг. его прирост составил 72,9% [5, 18, 12, 20].

Среди различных форм эндометриоидной болезни (ЭБ) особое место занимает ретроцервикальный эндометриоз (РЦЭ). РЦЭ характеризуется формированием глубоких инфильтративных очагов, исходящих из ректовагинальной перегородки, не имеющих капсул и четких границ, распространяющихся вглубь и по протяженности, переходя на соседние органы (прямую и сигмовидную кишку, мочевой пузырь и т.д.) с образованием рубцово-спаечного процесса [6, 15, 19].

Вопросы этиологии и патогенеза. Ретроцервикальный эндометриоз — «болезнь теорий», так как известно множество вариантов его происхождения, но ни один из них всецело не объясняет разнообразия форм проявления и локализации этой патологии [2, 10].

Признано несколько основных теорий возникновения и развития РЦЭ.

Так, ретроцервикальный эндометриоз может быть следствием прогрессирования перитонеального эндометриоза (ПЭ), который соответственно может быть вызван метоплазией брюшины [4]. Согласно метапластической теории, в результате метаплазии эмбриональной брюшины или целомического эпителия развивается эндометриоз [1, 4, 5, 9, 14]. Одним из доводов в пользу этого служит то обстоятельство, что эндометриоз не является простым эктопическим очагом истинного эндометрия [6, 14].

Кроме того, РЦЭ может быть связан с имплантацией эндометриоидных клеток при ретроградной менструации (РМ) [1–4, 7, 8, 14]. В транслокационной теории, предложенной J.A. Sampson (1921), рассматривается возможность развития эндометриоидных очагов (ЭО) из элементов эндометрия, перенесенных в брюшную полость при РМ и диссеминировавших на различные органы и ткани, что связанно с нарушениями процесса апоптоза клеток [1–3, 5, 6, 8, 9, 14]. Имплантация и дальнейшее развитие клеток могут произойти только при наличии дополнительных условий: в случае повышенной способности клеток эндометрия к адгезии и имплантации, имеющихся нарушений в гормональной и иммунной системах, при наличии воспалительных процессов органов малого таза, а также при генетической предрасположенности [1–5, 7, 11].

Согласно эмбриональной теории в процессе эмбриогенеза отдельные железистые элементы вольфовых тел или мюллеровых протоков могут отщепляться и под влиянием различных факторов превращаться в функциональный эндометрий [2, 4–6, 8, 9, 14]. РЦЭ, таким образом, обусловлен метаплазией мюллеровых зародышевых остатков, локализованных в районе ретроцервикальной перегородки, чем и обусловливается инфильтративный рост в сторону прямой кишки, влагалищно-прямокишечной перегородки [14]. Именно эта теория лучше всего объясняет развитие заболевания в молодом возрасте, в первые годы после начала менструации [1, 2, 6, 9, 14, 16].

В настоящее время в вопросах этиологии и патогенеза РЦЭ огромное внимание уделяется нарушениям в гормональной и иммунной системах [1, 8, 11, 14]. Ключевыми патогенетическими звеньями ЭБ, и РЦЭ в частности, являются РМ, чрезмерная местная продукция эстрогенов, устойчивость к действию прогестерона, воспаление и неоангиогенез. Именно тесная взаимосвязь звеньев патогенеза не позволяет ингибировать патологический процесс на ранних стадиях и объясняет инфильтративный рост, инвазию в окружающие ткани с их последующей деструкцией и распространение поражений [4, 8].

Одной из теорий возникновения РЦЭ является иммунологическая теория, рассматривающая возникновение ЭО как результат воспалительного процесса [4, 7, 11, 14]. По мнению авторов, ЭБ сопровождается повышенной продукцией противовоспалительных цитокинов (ПЦ), неоангиогенезом, аномалиями «забрюшинного» эктопического эндометрия (ЭЭ) и нарушением функции клеточно опосредованного иммунитета [4, 6, 11, 14, 21]. Данная точка зрения во многом дополняет и уточняет имплантационную теорию возникновения РЦЭ, объясняя, почему и как при наличии РМ РЦЭ развивается у одних женщин и не развивается у других [14, 16, 18].

Эндокринные аспекты РЦЭ. Развитие ЭБ, и РЦЭ в частности, многие авторы связывают с нарушениями регуляции в системе «гипоталамус — гипофиз — яичники — органы-мишени» [3, 8, 10, 11, 14, 16].

Гормональные нарушения являются не основными, а предрасполагающими факторами для возникновения патологического процесса и дальнейшего формирования ЭО [1, 7]. Гормональные влияния на эндометриоидные импланты (ЭИ) непостоянны и непредсказуемы [8]. Процессы в ЭЭ не обязательно синхронны с циклическими изменениями нормального эндометрия [1, 8, 13]. По данным одних исследований, 43% ЭО не соответствовали фазе менструального цикла или не имели фазовой трансформации; однако, по результатам других исследований, только 13% ЭИ были гистологически синхронны с внутриматочным эндометрием [8, 13].

Ответственный автор — Тарламазян Ани Вардазаровна
Тел. +79873697792
E-mail: t-a.v@bk.ru

Экскреция эстрогенов у больных РЦЭ, как и при других формах ЭБ, не имеет классической цикличности, она беспорядочна и формирует гиперэстрогенный фон [1, 3, 4, 9, 14, 18]. У больных эндометриозом, в связи повышенной ферментативной активностью, эстрон преобразуется в эстрадиол [1, 8]. Эстрогены инициируют пролиферацию эндометрия, их избыток ведет к росту ЭО [1]. Выявлено также, что резистентность некоторых ЭО к воздействию гормональных лекарственных средств связана со снижением или изменением степени восприятия рецепторов стероидных гормонов в ЭО [3, 8]. Некоторые исследователи считают, что начальный процесс образования эндометриоидных гетеротопий (ЭГ) стероидонезависим, а их пролиферативный рост носит эстрогензависимый характер [14, 17, 22]. Подтверждением является то, что в ЭГ уровни ядерных эстрогеновых и прогестероновых рецепторов сильно отличаются от их уровня в нормальном эндометрии [4, 8, 18]. Устойчивость эндометрия к прогестерону приводит к повышению вызванной простагландинами Е2 (ПГЕ2) его пролиферации, усилению активности металлопротеиназ, продукции простагландинов и повышению тонуса мышц матки и, кроме этого, к снижению процессов децидуализации эндометрия, противовоспалительной активности и апоптоза [4, 8].

По мнению D.A. Metzger et al., на характер морфофункциональных изменений и гормональную активность ЭГ влияет количество стромы в них, которое, в свою очередь, зависит от происхождения и локализации ЭО [6, 14]. По данным Л.В. Адамян (2006), в 89% случаев железистый эпителий в очагах РЦЭ либо сходен с железистым компонентом эндометрия в стадии ранней пролиферации, либо лишен признаков функциональной активности [14].

Весомую роль играет и повышение ароматазной активности [4, 7, 8]. Основной источник эстрогенов у небеременных женщин репродуктивного возраста — яичники [7]. Экстрагландулярный синтез эстрогенов из предшественников происходит в жировой ткани и фибробластах кожи, что осуществляется благодаря высокой активности в этих тканях специфического цитохрома Р-450 ароматазы [7].

Доказано существенное влияние интракринного действия эстрогенов, которое заключается в биологическом ответе на гормон локально [7, 18]. Эстрогены, образующиеся под действием ароматаз в цитоплазме стромальных клеток ЭГ, влияют через связывание с ядерными эстрогеновыми рецепторами этих клеток [7, 16, 18].

В экстраовариальных ЭО обнаружен высокий уровень ароматазной м-РНК [7, 16]. К факторам, приводящим к увеличению активности цитохрома Р-450 относятся разные факторы роста, цитокины и др. [7, 11]. Доказанно, что эндометриоидные поражения могут быть самоподдерживающимися из-за гиперэкспрессии ароматаз, что клинически подтверждается эффективностью ингибиторов ароматаз в лечении ЭБ, в частности в тех случаях, когда применение агонистов ГнРГ не принесло результатов [6, 8]. Влияние эстрогенов приводит к повышению образования ПГЕ2, что связанно с их стимулирующим влиянием на фермент циклооксигеназу 2-го типа (ЦОГ-2), которая максимально представлена в клетках стромы эндометрия [4, 7, 8, 16]. Происходит местная продукция эстрогенов и простагландинов, которая объясняет происходящие пролиферативные и воспалительные процессы, характерные для эндометриоза [4, 7, 11, 16]. Возникновение рецидивов заболевания у определенного количества пациенток свидетельствует о важном месте экстрагонадной продукции эстрогенов в патогенезе эндометриоза [7, 8]. Кроме того, предполагают, что резистентность эктопически расположенных ЭГ к прогестерону связана в определенной степени с недостаточностью фермента 17β-гидроксистероид-дегидрогеназы типа 2 (17β-ГСД типа 2), действие которого заключается в трансформации эстрадиола в менее активный эстрон [3, 4, 8, 12, 18]. Следовательно, происходящее при ЭБ нарушение существующего равновесия активности энзимов, принимающих участие в метаболизме эстрогенов и прогестерона, приводит к увеличению пролиферативных местных влияний эстрадиола и снижению уровня прогестерона, исполняющего защитную роль [4, 18].

При изучении патогенеза РЦЭ, и ЭБ в целом, уделяют внимание нарушению андрогенной функции коры надпочечников и гиперпролактинемии, однако роль концентрации андрогенов и пролактина при эндометриозе точно не установлена [1, 7, 8, 10, 11].

Иммунные аспекты РЦЭ. Изучение иммунной системы как значимого компонента в патогенезе РЦЭ в настоящее время включает исследование следующих ее критериев: контроля пролиферации клеток и их локализации, участия в механизмах неоангиогенеза, регуляции процессов апоптоза [3, 11, 16].

В патогенезе заболевания важная роль принадлежит аутоиммунным реакциям. При нарушениях гормонального статуса дисфункция иммунной системы проявляется в угнетении активности естественных клеток-киллеров (NK), а также в повышении концентрации сосудистого эндотелиального фактора роста (СЭФР), что приводит к избыточному ангиогенезу [1, 7, 14, 16, 21]. Выявляются подавление апоптоза и увеличение содержания ароматаз в ЭО, что является одним из факторов развития относительной гиперэстрогении [1]. Но некоторые авторы отмечают, что пролиферативная активность эктопического и эутопического эндометрия при ЭБ не превышает, а в части исследований даже ниже, чем в неизмененном эндометрии в пролиферативную фазу [23]. При этом уровни пролиферации зависят больше от стадии развития ЭО, чем от их локализации и распространенности [23].

При любой форме эндометриоза мы имеем дело и с первичными, и со вторичными иммунными нарушениями. Выраженные изменения иммунитета при ЭБ наблюдаются как на системном, так и на местном уровне [6, 14].

Многие исследователи изучали активность макрофагов и NK [8, 9, 14, 18]. Выявлено уменьшение цитотоксической активности NK в периферической крови (ПК) и в перитонеальной жидкости (ПЖ) [8, 14, 18]. Уменьшение цитотоксичности NK по отношению к эндометрию может быть следствием увеличения резистентности этих клеток к NK-стимулированному цитолизису, однако другие авторы этого не установили [8, 14].

Недостаточно изучена роль факторов роста и цитокинов, активируемых макрофагами в патогенезе РЦЭ и других форм ЭБ [8, 14, 18]. Многие авторы пришли к выводу, что данное заболевание характеризуется повышением в ПК и ПЖ абсолютного количества Т-лимфоцитов, Т-хелперов, NK-клеток, В-лимфоцитов, иммуноглобулинов классов G и M, но другие авторы изменений в ПК не выявили [7, 11, 14]. Таким образом, получается, что в настоящее время

нет четких данных об изменениях показателей иммунитета в ПК и ПЖ при РЦЭ.

Многие авторы считают, что у женщин с НГЭ, и с РЦЭ как его формы, в ПЖ повышено содержание ПЦ: ФНО, ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8 [8, 9, 11, 14]. Существует также теория, что повышенное содержание в ПЖ противовоспалительных цитокинов и ростовых факторов создает благоприятные условия для развития ЭГ [7–9, 14]. Это связывают с повышением активности макрофагов в ПЖ у больных при РЦЭ как формы НГЭ [4, 8, 11, 14]. Проводились исследования, в которых макрофаги и моноциты ПК, взятые у пациенток с НГЭ, и РЦЭ как его формы, стимулируют пролиферацию эутопического и эктопического эндометрия in vitro и при этом уменьшают активность апоптоза клеток эндометрия [8, 14]. Противоположный эффект наблюдался в культуре ткани эндометрия под воздействием моноцитов и макрофагов ПК здоровых пациенток [8, 14]. Тем не менее влияние иммунных механизмов, напрямую влияющих на формирование ЭГ, важно для понимания патогенеза заболевания, а работ, посвященных изучению изменений системного и местного иммунитета у пациенток ЭБ. мало [14, 16]. Именно поэтому и необходимо дальнейшее изучение данного вопроса.

Существует тесная связь гормональных и провоспалительных нарушений при РЦЭ и ЭБ в целом, которая проявляется формированием патологического «замкнутого круга», что объясняет взаимосвязь между местной продукцией эстрогенов, усилением пролиферации клеток и процессами воспаления в ЭО [4, 9, 16]. Ключевым механизмом местного усиления выработки эстрогенов является повышение содержания ПЦ, в частности ПГЕ2 [4, 8, 16]. Одновременно с этим постоянная местная выработка эстрогенов, которые оказывают стимулирующее действие на фермент ЦОГ-2, представленный в клетках стромы ЭЭ в более высокой концентрации, приводит к повышению образования ПГЕ2 [4, 8, 16].

Важное место в патогенезе различных форм эндометриоза занимают процессы неоангиогенеза, ибо васкуляризация ЭГ служит одним из наиболее важных критериев их дальнейшего распространения в окружающие ткани [4, 7, 8, 21]. Активация процессов неоваскуляризации связана с нарушением баланса между стимуляторами и ингибиторами ангиогенеза [8, 9, 11]. ПЖ у больных с РЦЭ и другими формами эндометриоза содержит большое количество различных высокоактивных ангиогенных факторов, влияющих на процессы ангиогенеза [4, 8, 9, 21]. Большое внимание уделяют роли белков семейства гликопротеинов — СЭФР, особенно СЭФР-А, которые участвуют в процессах ангиогенеза, как физиологического, так и патологического [5, 7, 11, 16, 21]. Выявлена положительная взаимосвязь между содержанием СЭФР-А в ПЖ и тяжестью эндометриоза [4, 7, 14, 16].

Таким образом, вопросы влияния гормональных и иммунных нарушений на этиологию и патогенез РЦЭ в настоящее время недостаточно изучены.

Вопросы классификации РЦЭ. Наиболее широко применяемой во всем мире стала предложенная в 1979 г. Американским обществом фертильности (с 1995 г. — Американское общество по репродуктивной медицине) и пересмотренная в 1996 г. классификация, базирующаяся на подсчете общей площади и глубины ЭГ, выраженная в баллах [2–5, 14, 17]. Классификация имеет недостатки, основные из них: частое несоответствие стадии распространения, которая определяется подсчетом баллов, истинной тяжести заболевания и отсутствие полноценной оценки инфильтративных форм [3,4]. Поэтому для описания более тяжелых инвазивных форм заболевания в дополнение к ней хирургами-эндоскопистами была разработана новая классификационная система ENZIaN (Tuttlies F. и соавт., 2005), пересмотренная в 2010 г. [4].

На Всемирном конгрессе по эндометриозу в сентябре 2011 г. в Монпелье (Франция) H. R. Tinneberg представил новую классификацию инфильтративного эндометриоза, в основе которой лежит принцип распространения эндометриоза по плоскостям [4].

В настоящий момент Американская ассоциация гинекологов-эндоскопистов (AAGL) разрабатывает систему классификации, которая будет сфокусирована в основном на характеристике боли (L. C. Giudice, 2012) [4].

В соответствии с классификацией НГЭ по формам В. А. Линде и соавт. [14] РЦЭ делится на виды: поверхностный, глубокий и смешанный [14].

Для РЦЭ имеется и клиническая классификация, определяющая объем оперативного вмешательства и тактику лечения [3–5].

В настоящее время не существует единой общепризнанной клиницистами и морфологами полноценной классификации РЦЭ и ЭБ в целом.

Диагностика РЦЭ. Оценка жалоб пациентки и стандартный гинекологический осмотр позволяют заподозрить наличие РЦЭ и ЭБ в целом. Для постановки диагноза в большинстве случаев требуются дополнительные инструментальные методы обследования [4, 5, 12, 16, 18].

Стадия / тяжесть эндометриоза может не коррелировать с симптомами, влиянием на репродуктивную функцию и риском рецидива заболевания [17, 24].

Ультразвуковая диагностика РЦЭ. Для РЦЭ в большинстве случаев характерно выявление плотного образования, находящегося в ректовагинальной клетчатке непосредственно под шейкой матки или эксцентрично по отношению к ней, размеры которого в среднем от 0,5 до 4,5 см [4, 14]. Патологическое образование может иметь различную эхогенность: гипоэхогенность определяется у 63% пациенток, средняя эхогенность выявляется у 20% и гиперэхогенность у 17%. В основном (86% случаев) ЭО ретроцервикальной локализации имеют ровные контуры только в 14%, в остальных случаях неровные контуры. Четкие внутренние границы ЭГ выявляются у 18% больных, нечеткие у 82% [4, 14].

Прорастание ЭГ в толщу стенки прямой кишки, по данным хирургических вмешательств, определяют у 15% больных. На сканограммах это проявляется в форме анэхогенных зон полулунной или удлиненно-овальной формы в месте расположения гетеротопий РЦЭ в стенке кишки [4, 14].

Однако, несмотря на совершенствование методов ультразвукового исследования, следует отметить малую изученность и практическое отсутствие систематизированных ультразвуковых критериев диагностики РЦЭ.

К наиболее информативным методам диагностики эндометриоза относят МРТ [1, 4, 5]. Этот метод позволяет определить характер образования, его локализацию и топографические взаимоотношения с соседними органами [5, 12, 15].

Признаки, выявляемые при МРТ органов малого таза, характерные для РЦЭ: патологические ткани в прямокишечно-вагинальном пространстве неоднородной структуры, сходные по структуре с эндометрием, без четких границ, соединяющие заднюю

стенку шейки матки и переднюю стенку прилежащей кишки, с присущими эндометрию циклическими изменениями МР-характеристик [4].

Лапароскопия с гистологическим подтверждением является золотым стандартом диагностики РЦЭ и наружного генитального эндометриоза [3, 5, 12, 17, 18, 16]. Лапароскопия также позволяет установить стадию эндометриоза с применением пересмотренной классификационной балльной системы Американского общества репродуктивной медицины [17, 18].

В ПК и ПЖ больных эндометриозом увеличены концентрации онкоантигенов, таких как СА-125, раково-эмбрионального антигена (РЭА), являющихся факторами, более специфичными для аденокарциномы яичника, рака шейки матки, эндометрия, яичников и вульвы [3–5]. Однако эти показатели не являются специфичными: согласно некоторым данным, специфичность маркера СА-125 при эндометриозе составляет 97%, чувствительность – лишь 27% [3, 4, 8, 14, 25].

Как известно, даже после квалифицированного удаления ЭО симптомы и его очаги могут возникать повторно с частотой от 10 до 55% в течение 12 месяцев [5, 12, 14, 17, 26]. Однако, определяя в ПК уровень СА-125, неинвазивные методы диагностики (УЗИ, МРТ, КТ) совершенно лишены диагностической ценности при выявлении рецидивов этого заболевания, учитывая размеры ЭГ на ранних этапах развития [3, 25]. Следовательно, единственным эффективным методом, позволяющим диагностировать рецидив НГЭ, в том числе РЦЭ, остается повторная лапароскопия [25]. Но из-за тенденции к большей эффективности первой операции по сравнению с последующими вмешательствами следует избегать проведения чрезмерного количества повторных лапароскопических операций [12, 17].

Р.В. Павлов, М.С. Кундохова в своем исследовании возможности ранней, доклинической, диагностики рецидивов рассчитали диагностические коэффициенты и определили степень информативности для каждого из изучаемых ими иммунологических показателей (субпопуляционного состава иммунокомпетентных клеток ПК, а также продукции ими ПЦ) [25]. Если сумма диагностических коэффициентов, соответствующих обнаруженным у больного признакам, равняется «+ 13», то с вероятностью в 95% можно констатировать последующий рецидив НГЭ, если «– 13» — его отсутствие [25].

Таким образом, в настоящее время нет общепризнанных стандартов диагностики РЦЭ и прогнозирования его рецидивов.

Вопросы лечения РЦЭ. Ни одна из современных стратегий лечения эндометриоза, в том числе и РЦЭ, не является этиопатогенетической, в связи с чем не исключается возможность возникновения рецидивов заболевания [10, 16, 21]. Одной из основных причин невозможности полного излечения от эндометриоза заключается в полисистемности нарушений, лежащих в основе патогенеза этой болезни [21]. Эндометриоз будет рецидивировать, персистировать и возникать de novo до тех пор, пока функционирует репродуктивная система или экстрагонадально нарабатываются эстрогены [21].

Современные взгляды на лечение больных эндометриозом включают следующие сочетания [1, 5]: хирургический метод, индуцированный на максимальную элиминацию ЭО [1, 4, 5, 12, 16, 21]; гормономодулирующую терапию [1, 4, 5, 8, 16, 21]; коррекцию иммунных нарушений при распространенных формах заболевания [1, 5, 8, 10, 16].

Гормонотерапия не является специфической, ее роль в комплексном лечении больных с РЦЭ и другими формами эндометриоза значительна, так как она высокоэффективна, безопасна, обеспечивает профилактику рецидивирования и прогрессирования заболевания, уменьшает риск выполнения повторного хирургического вмешательства [4, 5]. Патогенетическая база гормонального лечения заключается во временном подавлении функции яичников с формированием состояния «псевдоменопаузы» или инициирование состояния псевдодецидуализации с последующей атрофией ЭО [1, 4, 7, 16].

КОК. КОК выступают в роли препаратов первого выбора, которые применяют для купирования тазовой боли у женщин, связанной с ЭБ, не имеющих противопоказаний и не планирующих беременность на момент начала терапии [4, 7, 12, 16, 17, 21, 27, 28]. Основой их лечебного действия является блокада синтеза Гн-РГ и в результате угнетение циклической секреции ФСГ и ЛГ, что приводит к ановуляции, децидуализации стромы и атрофии ЭО [3, 4, 8, 16, 21]. Непрерывный режим приема КОК имеет существенные плюсы при лечении ЭБ в отличие от циклического режима [3, 4, 8, 21]. Однако в настоящее время недостаточно сведений о воздействии эстрогенного компонента в их составе на развитие заболевания, так как эндометриоз — эстрогензависимое заболевание [4, 8, 12].

Прогестагены. Ведущие мировые гинекологические общества рассматривают монотерапию прогестагенами в качестве терапии первой линии [4, 17]. Во-первых, прогестагены обладают центральным действием, блокируя гипоталамо-гипофизарно-яичниковую ось и, следовательно, уменьшая выработку эстрогенов яичниками. Во-вторых, они непосредственно оказывают действие на ЭО, приводя к их атрофии при применении прогестагенов в непрерывном режиме. В-третьих, прогестагены активируют фермент 17β-ГСД-2, который превращает эстрадиол в эстрон. Также прогестаген влияет на синтез ПГЕ2, ингибируя его образование, который, в свою очередь, играет решающую роль в патогенезе ЭБ [4]. Непрерывный режим приема простагландинов не только приводит к устранению болевого синдрома, предотвращению развития новых ЭО, но и обеспечивает регресс уже существующих [4]. Основным минусом данной терапии являются ациклические кровянистые выделения, которые являются практически постоянным побочным эффектом при использовании терапии гестагенами, а также приводят к развитию устойчивости к прогестинам, уменьшая уровень эстрогенов, что в свою очередь ведет к снижению чувствительности рецепторов к прогестерону [4, 7].

аГнРГ. аГнРГ весьма эффективны при терапии тяжелых форм эндометриоза [4, 8, 12, 13]. Применение аГнРГ способствует развитию состояния выраженной гипоэстрогении, приводящей к атрофическим изменениям ЭО, что подтверждается результатами гистологических исследований биоптатов ЭЭ, взятых до и после терапии, однако полной ликвидации ЭО не наблюдается [4, 8]. аГнРГ оказывают непосредственное действие на клетки эндометрия путем повышения индекса апоптоза и снижения клеточной пролиферации [3, 4, 8].

Терапия аГнРГ, как и другими методами, не гарантирует профилактику рецидивирования заболевания, в частности при глубоких формах ЭБ [4, 16]. Частота рецидивирования эндометриоза через 5 лет после

окончания курса терапии составляет 53%, а при тяжелых формах может достигать 73% [4, 14, 17, 26].

На фоне терапии аГнРГ развивается эстрогендефицитное состояние [4, 5, 7, 8, 12, 16]. Возникновение гипоэстрогенных эффектов приводит к появлению необходимости в дополнительном назначении так называемой возвратной терапии, желательно натуральными эстрогенами в комбинации с прогестагенами, в качестве заместительной гормональной терапии; что позволяет применять их в течение более шести месяцев [3–5, 7, 12, 16].

Ингибиторы ароматазы. Эффективность ингибиторов ароматазы продемонстрирована с большим успехом на модели эндометриоза у грызунов [3, 8]. Ингибиторы ароматазы рекомендованы только больным в состоянии менопаузы (искусственной и естественной) [3, 4, 7, 8]. Ингибиторы ароматазы являются многообещающими терапевтическими средствами [3, 7, 8, 17, 29].

Модуляторы рецепторов прогестерона. Модуляторы рецепторов прогестерона (PRM) — это лиганды рецепторов прогестерона [3, 8]. В настоящее время при лечении эндометриоза могут применяться только лиганды II типа [3, 8]. Лиганды рецепторов прогестерона типа II способствуют связыванию рецептора прогестерона с элементами ответа ДНК, но их возможность изменять экспрессию гена высоко варьируется и может быть местоспецифичной [3, 8].

Антиэстрогены. В литературе имеются единичные и противоречивые данные о применении данных лекарственных средств для терапии эндометриоза [7, 8, 17, 30]. Большинство синтетических антиэстрогенов обладают активностью антагонистов или агонистов эстрогеновых рецепторов в зависимости от их строения, от тканей-мишеней и уровня эндогенных эстрогенов [7, 8]. Следовательно, требуется дальнейшее изучение для уточнения степени эффективности этой группы лекарственных средств [7, 8].

Ингибиторы ЦОГ-2. Сравнительно недавно описана экспрессия ЦОГ-2 в эутопическом эндометрии, эндометриоидных гетеротопиях и аденомиозе [3, 7, 8]. Таким образом, анализ данных исследований указывает на необходимость включения в комплекс терапии пациенток с генитальным эндометриозом ингибиторов синтеза простагландинов [7, 8, 16]. Новые, специфические ингибиторы ЦОГ-2 оказывают меньше побочных эффектов на желудочно-кишечный тракт, так как селективно связываются с внутриклеточной ЦОГ-2 [3, 7, 8, 16]. Однако эта группа официально не утверждена для терапии эндометриоза [7, 8].

Антиангиогенная терапия. Применение антиангиогенной терапии является одним из самых перспективных и многообещающих направлений в терапии ЭБ, но на сегодняшний день она применялась только в исследованиях на животных [7, 8, 17, 16, 31]. Антиангиогенная терапия — это терапия, индуцированная на угнетение образования и роста новых сосудов с помощью прямых или непрямых влияний на проангиогенные факторы роста [7, 8, 16].

Иммуномодуляторы. Многочисленные данные о значительных иммунных нарушениях у женщин с ЭБ и ассоциированным с ним бесплодием свидетельствуют о необходимости разработки новых медикаментозных методов лечения эндометриоза с использованием иммуномодуляторов [8, 10, 16, 23, 25]. Фармакологическое действие этих препаратов имеет плейотропный эффект и характеризуется повышением уровня Т- и В-лимфоцитов, стимуляцией реакций клеточного иммунитета и продукцией лимфокинов, активацией фагоцитоза и процессов пролиферации иммунокомпетентных клеток [3, 8, 16]. С учетом современных представлений о характере иммунных нарушений при РЦЭ применение иммуномодулирующих препаратов является важным этапом в комплексной терапии этой патологии [8, 10].

Таким образом, анализ статей отечественных и иностранных авторов, опубликованных в последние 10 лет, позволяет сделать вывод, что в настоящее время накопилось много новой информации об РЦЭ и эндометриоидной болезни в целом. Большое внимание уделяется роли иммунных и гормональных факторов в развитии эндометриоза, что приводит к возникновению новых путей изучения патогенеза заболевания и новым подходам к лечению больных. Однако высказывание А. Н. Стрижакова, А. И. Давыдова (1996): «Чем мы больше знаем об эндометриозе, тем меньше мы знаем о нем» — все так же актуально [14].

Авторский вклад: написание статьи и утверждение ее для публикации — А. В. Тарламазян, У. В. Столярова.

References (Литература)

1. Endometriosis. In: Gynecology. 4th ed. Moscow: Geotar-Media, 2012; p. 191–208. Russian (Эндометриоз. В кн.: Гинекология. 4-е изд. М.: Геотар-Медиа, 2012; с. 191–208).

2. Damarov MM, Oleynikova ON, Mayrova OV. Genital Endometriosis opinion of the medical practitioner. Moscow: BINOM, 2013; 152 p. Russian (Дамаров М. М., Олейникова О. Н., Майрова О. В. Генитальный эндометриоз: взгляд практикующего врача. М.: БИНОМ, 2013; 152 с.).

3. Yarmolinskaya MI, Tarasova MA, Sal'kov SA, et al. External genital endometriosis: a guide for physicians. St. Petersburg, 2010; 84 p. Russian (Ярмолинская М. И., Тарасова М. А., Сальков С. А. и др. Наружный генитальный эндометриоз: пособие для врачей. СПб.: Изд-во Н-Л, 2010; 84 с.).

4. Endometriosis: diagnosis, treatment and rehabilitation: Federal guidelines for the management of patients. Moscow, 2013; 86 p. Russian (Эндометриоз: диагностика, лечение и реабилитация:. Федеральные клинические рекомендации по ведению больных. М., 2013; 86 с.).

5. Endometriod disease. In: Gynecology. 2nd ed. St. Petersburg: SpetsLit, 2013. p. 121–133. Russian (Эндометриоидная болезнь. В кн.: Гинекология. 2-е изд. СПб.: СпецЛит, 2013; с. 121–133).

6. Gorshkova ON, Kogan EA, Chuprynin VD. Current concepts of the pathogenesis of deep infiltrative endometriosis. Obstetrics and Gynecology 2014; (7): 14–22. Russian (Горшкова О. Н., Чупрынин В. Д., Коган Е. А. и др. Современные концепции патогенеза глубокого инфильтративного эндометриоза. Акушерство и Гинекология 2014; (7): 14–22).

7. Burlev VA, Shorokhova MA, Samoylova TE. Modern principles of pathogenetic treatment of endometriosis. Consilium Medicum 2008; 2 (12): 16–19. Russian (Бурлев В. А., Шорохова М. А., Самойлова Т. Е. Современные принципы патогенетического лечения эндометриоза. Consilium Medicum 2008; 2 (12): 16–19).

8. Yarmolinskaya MI. Genital endometriosis: effects of hormonal, immunological and genetic factors on the development of the course and the choice of therapy: DSc abstract. St. Petersburg, 2009; 408 p. Russian (Ярмолинская М. И. Генитальный эндометриоз: влияние гормональных, иммунологических и генетических факторов

на развитие, особенности течения и выбор терапии: автореф. дис. … д-ра мед. наук. СПб, 2009; 408 с.).

9. Solodovnikova NG, Niaury DA. The role of immune system factors in the pathogenesis of external genital endometriosis. Byulleten' federal'nogo tsentra serdtsa, krovi i endokrinologii im. Almazova V.A. 2011; (dec.): 23–27. Russian (Солодовникова Д.А., Ниаури Д.А. Роль факторов иммунной системы в патогенезе наружного генитального эндометриоза. Бюллетень федерального центра сердца, крови и эндокринологии им. Алмазова В.А. 2011; (декабрь): 23–27).

10. Unanyan AL. Endometriosis and Female Reproductive Health. Obstetrics, Gynecology and Reproduction 2010; 4 (3): 6–11. Russian (Унанян А.Л. Эндометриоз и репродуктивное здоровье женщин. Акушерство, гинекология и репродукция 2010; 4 (3): 6–11).

11. Kachalina TS, Semerikova MV, Strongin LG. Modern ideas of the pathogenesis of external genital endometriosis. Modern Technologies in Medicine 2011; 1: 117–122. Russian (Качалина Т.С. Семерикова М.В. Стронгин Л.Г. Современные представления о патогенезе наружного генитального эндометриоза. Современные технологии в медицине 2011; 1: 117–122).

12. Levakov SA, Khamoshina MB. Endometriosis: A Global breakthrough in medical treatment. Moscow: StatusPraesens, 2012; 16 p. Russian (Леваков С. А., Хамошина М.Б. Эндометриоз: мировой прорыв в медикаментозном лечении. М.: StatusPraesens, 2012; 16 с.).

13. Stolyarova UV, Khvorostukhina NF, Tarlamazyan AV. Principles endometriosis treatment depending on the clinical, hormonal and morphological tests. Fundamental Research 2014; 7 (3): 570–574. Russian (Столярова У.В., Хворостухина Н.Ф., Тарламазян А.В. Принципы лечения эндометриоза в зависимости от клинических, гормональных и морфологических критериев. Фундаментальные исследования 2014; 7 (3): 570–573).

14. Linde VA, Tatarova NA. Endometriosis. Moscow: Geotar-Media, 2010; 192 p. Russian (Линде В.А., Татарова Н.А. Эндометриозы. М.: Геотар-Медиа, 2010; 192 с.).

15. Popov AA, Ramazanov MR, Manannikova TN, et al. Surgical policy for infiltrative forms of endometriosis at reproductive age. Rossiĭskiĭ vestnik akushera-ginekologa 2011; (4): 63–66. (Попов А.А., Рамазанов М.Р., Мананникова Т.Н. и др. Хирургическая тактика при инфильтративных формах эндометриоза в репродуктивном возрасте. Российский вестник акушера-гинеколога 2011; (4): 63–66).

16. Marchenko LA, Il'ina LM. Endometriosis (modern view of the pathogenesis and prospects of drug therapy). RMJ 2010; 18 (4): 171–175. Russian (Марченко Л.А., Ильина Л.М. Эндометриоз (современный взгляд на этиопатогенез и перспективы медикаментозной терапии). Русский медицинский журнал 2010; 18 (4): 171–175).

17. Johnson Neil P, Hummelshoj L. Consensus on current management of endometriosis. Reproductive Endocrinology 2013; 4 (12): 66–88. Russian (Johnson Neil P, Hummelshoj L. Консенсус по ведению эндометриоза. Репродуктивная эндокринология 2013; 4 (12): 66–88).

18. Shestakova IG, Ipastova ID. Endometriosis: a new consensus — new solutions: Global consensus on the management of patients with endometriosis as a first step towards the creation of industry standards: News bulletin. Moscow: StatusPraesens, 2014; 16 p. (Шестакова И.Г., Ипастова И.Д. Эндометриоз: новый консенсус — новые решения: Глобальный консенсус по ведению больных эндометриозом как первый шаг к созданию отраслевых стандартов: Информационный бюллетень. М.: StatusPraesens 2014; 16 с.).

19. Popov AA, Ramazanov MR, Machanskite OV, et al. Infiltrative endometriosis — reproductive forecasts. Reproductive Medicine 2010; 3–4 (04-05): 38–41. Russian (Попов А.А., Рамазанов М.Р., Мачанските О.В. и др. Инфильтративный эндометриоз: репродуктивные прогнозы. Репродуктивная медицина 2010; 3–4 (04-05): 38–41).

20. Tarlamazian AV, Stolyarova UV, Neyfeld IV. The problem diagnostics of the retrocervical endometriosis. Science almanac 2015; 7 (9): 917–921. Russian (Тарламазян А.В., Столярова У.В., Нейфельд И.В. Проблема диагностики ретроцервикального эндометиоза. Научный альманах 2015; 7 (9): 917–921).

21. Marchenko LA. The advantages of treating endometriosis using a continuous mode of oral contraceptives. Consilium Medicum 2008; 2 (12): 20–25. Russian (Марченко Л.А. Преимущества лечения эндометриоза с использованием непрерывного режима оральных контрацептивов. Consilium Medicum 2008; 2 (12): 20–25).

22. Pabona JM, Simmen FA, Nikiforov MA, et al. Kuppel-like factor 9 and progesterone receptor coregulation of decidualizing endometrial stromal cells: implications for the pathogenesis of endometriosis. Clin Endocrinol Metab 2012; 97: 376–392.

23. New issuies of endometriosis pathogenesis and treatment. In: New technologies for diagnosis and treatment of gynecologic diseases. Moscow: Medi Expo, 2010; p. 150–168. Russian (Новые представления о патогенезе и лечении эндометриоза. В кн.: Новые технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний. М.: Меди Экспо, 2010; с. 150–168).

24. Adamson GD. Endometriosis classification: an update. Curr Opin Obstet Gynecol 2011; 23: 213–220.

25. Pavlov RV, Kundokhova MS. Immunological Criteria for Early Prediction of External Endometriosis Recurrence. Medical News of North Caucasus 2011; 1: 39–41. Russian (Павлов Р.В., Кундохова М.С. Иммунологические критерии раннего прогнозирования рецидивов наружного генитального эндометриоза. Медицинский Вестник Северного Кавказа 2011; 1: 39–41).

26. Vercellini P, Somigliana E, Vigano P, et al. The effect of second-line surgery on reproductive performance of women with recurrent endometriosis: a systematic review. Acta Obstet Gynecol Scand 2009; 88: 1074–1082.

27. Guzick DS, Huang LS, Broadman BA, et al. Randomized trial of leuprolide versus continuous oral contraceptives in the treatment of endometriosis-associated pelvic pain. Fertil Steril 2011; 95: 1568–1573.

28. Vercellini P, Crosignani P, Somigliana E, et al. Waiting for Godot: a commonsense approach to the medical treatment of endometriosis. Hum Reprod 2011; 26: 3–13.

29. Ferrero S, Gillott DJ, Venturini PL, et al. Use of aromatase inhibitors to treat endometriosis-related pain symptoms: a systematic review. Reprod Biol Endocrinol 2011; 9: 89.

30. Stratton P, Sinaii N, Segars J, et al. Return of chronic pelvic pain from endometriosis after raloxifene treatment: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol 2008; 111: 88–96.

31. Laschke MW, Menger MD Anti-angiogenetic treatment strategies for the therapy of endometriosis. Hum Reprod Update 2012; 18: 682–702.

КАРДИОЛОГИЯ

УДК 616.12–089 Обзор

СРАВНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ (МЕТААНАЛИЗ)

О. Т. Коцоева *— ФГБУ «Северо-Кавказский многопрофильный медицинский центр» Минздрава России (г. Беслан), заведующая отделением медицинской реабилитации, кандидат медицинских наук.*

COMPARISON OF CLINICAL RESULTS OF PHARMACEUTICAL AND SURGICAL THERAPY IN PATIENTS WITH SEVERE CHRONIC HEART FAILURE (META-ANALYSIS)

O. T. Kotsoeva *— North-Caucasian Multidisciplinary Medical Center, Head of Department of Medical Rehabilitation, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 20.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Коцоева О. Т. **Сравнение клинических результатов медикаментозной терапии и хирургических методов лечения у пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью (метаанализ). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 145–156.**

Цель: метаанализ клинических исследований по сравнительной эффективности медикаментозной терапии (МТ) и хирургических методов лечения, таких как сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ), сердечная ресинхронизирующая терапия в сочетании с кардиоверсией-дефибрилляцией (СРТ-Д), системы вспомогательной поддержки кровообращения (СВК) и трасплантация сердца (ТС), у пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью (ХСН). *Материал и методы.* В метаанализ было включено 41 клиническое исследование, общей численностью 29799 пациентов. Поиск данных проводился в следующих базах данных: MEDLINE, Medscape, Pubmed, а также интернет-сайтах, посвященные клиническим исследованиям (National Institutes of Health, Clinical Center, ClinicalStudyResults.org, ClinicalTrials.gov). *Результаты.* Хирургические методы лечения тяжелой ХСН лучше, чем МТ, снижают общую смерность, частоту повторных госпитализаций по поводу декомпенсации сердечной недостаточности, частоту нарушений ритма сердца, необходимость выполнения первичной или повторной ТС. Показано, что СРТ лучше снижала смертность от прогрессирования ХСН, чем ТС. Все изучаемые методы лечения (медикаментозные и хирургические) улучшают функциональный класс ХСН по NYHA и качество жизни пациентов, но не влияют на динамику фракции выброса левого желудочка. *Заключение.* Выявлен ряд существенных преимуществ хирургических методов лечения ХСН относительно общепринятой МТ. Однако в изучении эффективности медикаментозных и хирургических методов лечения тяжелой ХСН остается еще ряд нерешенных вопросов, особенно применительно к ТС.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, медикаментозная терапия, сердечная ресинхронизирующая терапия, системы вспомогательной поддержки кровообращения, трасплантация сердца.

Kotsoeva OT. **Comparison of clinical results of pharmaceutical and surgical therapy in patients with severe chronic heart failure (meta-analysis). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 145–156.**

The *aim* of the presented paper is a meta-analysis of clinical studies on the comparative effectiveness of pharmaceutical therapy and surgical treatment such as cardiac resynchronization therapy (CRT), cardiac resynchronization therapy with cardioversion-defibrillation (CRT-D), circulatory support system and heart transplantation in patients with severe chronic heart failure (CHF). *Material and Methods.* Results of 41 clinical studies (29799 patients with severe CHF) were included in a meta-analysis. Data search was conducted in the following databases: Medline, Medscape, Pubmed, and websites dedicated to clinical research (National Institutes of Health, Clinical Center, ClinicalStudyResults.org, ClinicalTrials.gov). *Results.* As compared with pharmaceutical therapy, surgical treatment of severe CHF is better to reduce fatal risk, incidence of decompensation of CHF, frequency of cardiac arrhythmias, the need to perform or reperform heart transplantation. It is also shown that CRT better reduced the mortality from progression of heart failure than heart transplantation. Both pharmaceutical therapy and surgical treatment improved functional class of CHF and quality of patients' life, but does not affect the left ventricular ejection fraction. *Conclusion.* It was found out that there was a number of significant advantages of surgical treatment of severe CHF, compared with pharmaceutical therapy. However, it is still a number of unresolved issues (particularly in relation to heart transplantation) on the effectiveness comparing pharmaceutical and surgical therapies of severe CHF.

Key words: chronic heart failure, pharmaceutical therapy, cardiac resynchronization therapy, circulatory support system, heart transplantation.

Введение. В последние десятилетия проблема выбора тактики лечения у пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью (ХСН) становится все актуальнее в связи с разработкой новых подходов, которые находят отражение в клинических рекомендациях [1–5]. Разрабатываются типовые модели организации медицинской помощи пациентам с ХСН [6], совершенствуются методы оценки ее качества и эффективности [7], создаются регистры пациентов с ХСН [8–14]. Внимание исследователей привлекают самые разные аспекты, связанные с ХСН: от влияния низкоинтенсивных электромагнитных полей на эндотелиальную функцию [15] и генетических аспектов развития ХСН [16] до вегетативных [17] и когнитивных нарушений [18, 19].

У пациентов с тяжелой ХСН часто возникают сложности в выполнении необходимых им кардиохирургических вмешательств, например, по поводу ишемической болезни сердца (ИБС) или приобретенных пороков сердца. Относительно коронарных вмешательств имеются данные о положительных результатах применения чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ), которым было отказано в проведении операции аортокоронарного шунтирования [20]. Однако определение оптимальной тактики лечения пациентов с тяжелой ХСН с целью улучшения ближайшего и отдаленного прогноза остается нерешенной проблемой современной кардиологии и кардиохирургии, так как часто, несмотря проводимую медикаментозную терапию (МТ), у многих пациентов заболевание прогрессирует, вплоть до тяжелых стадий. Это обусловило развитие хирургических методов лечения тяжелой ХСН, таких как сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ), сердечная ресинхронизирующая терапия в сочетании с кардиоверсией-дефибрилляцией (СРТ-Д), системы вспомогательной поддержки кровообращения (СВК) и трасплантация сердца (ТС), уже показавших свою эффективность [21–29], в том числе при их сочетании [30]. Разрабатываются и иные инновационные подходы к лечению тяжелой ХСН (например, клеточные технологии [31]).

Ранее нами было проведено пятилетнее проспективное клиническое исследование по изучению отдаленных результатов применения медикаментозных и хирургических методов лечения у 90 пациентов с ХСН III–IV функционального класса (ФК) по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA), проходивших лечение в НЦССХ им. А. Н. Бакулева в 2007 г. [32, 33]. Было показано значительное преимущество хирургических методов лечения тяжелой ХСН относительно общепринятой МТ.

Несмотря на большое внимание к значению хирургических методов в лечении тяжелой ХСН, сравнительных метаанализов по данной тематике в доступной литературе нами не найдено.

Цель: выполнение метаанализа основных клинических исследований по сравнительной эффективности МТ и хирургических методов лечения (СРТ, СРТ-Д, СВК и ТС) у пациентов с тяжелой ХСН.

Материал и методы. В метаанализ включено 41 клиническое исследование [32–75], общей численностью 29799 пациентов. Литературный поиск проводился в следующих базах данных: MEDLINE, Medscape, Pubmed, а также интернет-сайтах, посвященных клиническим исследованиям (National Institutes of Health, Clinical Center, ClinicalStudyResults.org, ClinicalTrials.gov).

Поиск проводился по следующим ключевым словам: *хроническая сердечная недостаточность, дисфункция левого желудочка, сердечная ресинхронизирующая терапия, трансплантация сердца, устройства вспомогательного кровообращения, рандомизированное контролируемое исследование, бивентрикулярная стимуляция выраженная сердечная недостаточность, имплантируемые однокамерные кардиовертеры-дефибрилляторы, имплантируемые двухкамерные кардиовертеры-дефибрилляторы, амбулаторный класс хронической сердечной недостаточности, качество жизни, толерантность к физической нагрузке, максимальное потребление кровью кислорода, метаанализ, heart failure, ventricular dysfunction, cardiac resynchronization therapy, heart transplantation, mechanical assist devices, LVAD, randomized controlled trial, congestive heart failure, biventricular pacing, chronic cardiac failure resynchronization therapy, Medtronic, InSync, Guidant, St. Jude, implantable defibrillators, ICD, single chamber ICD, dual chamber ICD, congestive heart failure, CHF, chronic heart failure, biventricular assist device implantation, continuous-flow LVAD, ambulatory pts with HF, quality of life, exercise capacity, peak oxygen consumption, controlled clinical trial, meta-analysis.*

Критерии включения исследований в метаанализ:

1) исследования, опубликованные с 1977 по 2014 г. включительно (исключение составило лишь собственное исследование, завершенное в 2014 г., но результаты которого были опубликованы позднее [32, 33]);

2) рандомизированные клинические исследования (РКИ), наблюдательные исследования (проспективные и ретроспективные, а также исследования «случай — контроль»), включающие пациентов с III–IV ФК ХСН по NYHA, содержащие данные групп контроля/сравнения;

3) исследования, сравнивающие один из вариантов моно- или комбинированного лечения (МТ, СРТ, СРТ в сочетании с кардиоверсией-дефибрилляцией) с их полным отсутствием или отсутствием одного из компонентов (для комбинаций методов лечения), а также сравнивающие эффективность и безопасность применения СВК (на базе насосов пульсирующего типа) и МТ, оценивающие ортотопическую ТС;

4) исследования, содержащие данные об общей летальности, сердечно-сосудистой смертности, смертности от прогрессирования ХСН, числе повторных госпитализаций по поводу сердечной недостаточности, частоте возникновения сердечно-сосудистых событий, частоте нарушений ритма сердца, частоте возникновения фатальных инсультов, частоте ТС, динамике ФК ХСН по NYHA, ФВЛЖ, а также качества жизни.

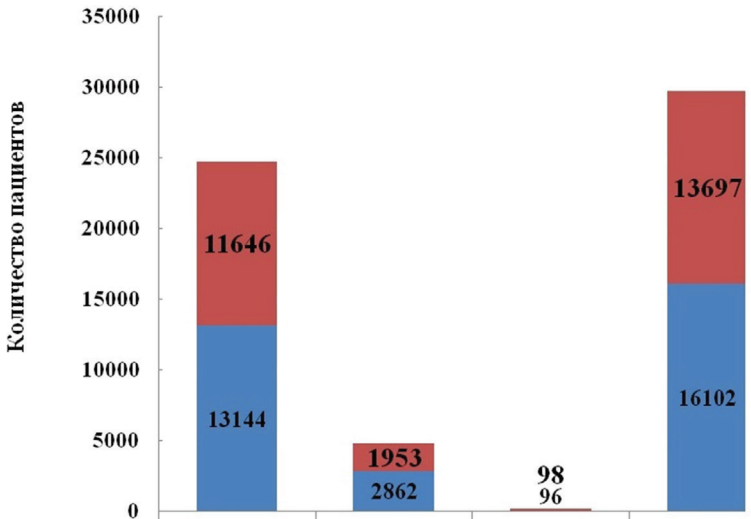
Критерии исключения исследований из метаанализа:

1) исследования, не содержащие данных по определенным первичным и вторичным точкам данного метаанализа;

2) тематические доклады, клинические случаи, серии случаев, отзывы или мнения экспертов по этому вопросу.

Первичные конечные точки исследования: общая летальность, сердечно-сосудистая смертность, смертность от прогрессирования ХСН.

Ответственный автор — Коцоева Оланна Таймуразовна
Тел. 89618259009
E-mail: olana-kocoeva@mail.ru



	МТ	СРТ	Хирургическое лечение	Итого
Контрольная группа, n	11646	1953	98	13697
Группа сравнения, n	13144	2862	96	16102

Рис. 1. Распределение пациентов с тяжелой ХСН в отобранных исследованиях по методам терапии ХСН (*красный* — контрольная группа; *синий* — группа сравнения)

Вторичные конечные точки исследования: повторные госпитализации по поводу ХСН, сердечно-сосудистые события, нарушения ритма сердца, фатальные инсульты, трансплантации сердца, улучшение ФК ХСН по NYHA, изменение ФВЛЖ, улучшение показателей качества жизни у пациентов с ХСН.

Распределение числа пациентов, охваченных отобранными исследованиями, в зависимости от анализируемого типа лечения ХСН представлено на рис. 1.

Анализу эффективности МТ посвящено 27 исследований (табл. 1). Данная группа включала 7 исследований по оценке влияния β-блокаторов [40, 43, 45, 47, 50, 53, 55], одно исследование по оценке влияния блокаторов альдостероновых рецепторов [61], 5 исследований по оценке ингибиторов ангиотизин-превращающего фермента (иАПФ) [34, 35, 38, 48], 2 исследования по оценке влияния антагонистов ангиотензиновых рецепторов (АРА) [46, 54], 3 исследования по оценке блокаторов кальциевых каналов (БКК) [36, 37, 49, 64, 75], 7 исследований по оценке влияния ингибиторов фосфодиестеразы III (иФДЭ) [39, 41, 44, 51, 52, 70, 72], одно исследование по оценке влияния прямых ингибиторов ренина [74] и одно исследование по оценке влияния вазодилататоров [42].

В 13 исследованиях описан эффект СРТ у пациентов с тяжелой ХСН (табл. 2). В семи исследованиях оценивалась эффективность применения изолированной СРТ [56, 58–60, 65, 66, 68, 71, 73]. В одном исследовании [62] сравнивалась эффективность комбинированной ресинхронизирующей терапии и кардиоверсии-дефибрилляции (СРТ-Д) с изолированной кардиоверсией-дефибрилляцией. Два исследования сравнивали эффективность СРТ-Д с отсутствием ресинхронизирующей терапии [63, 69]. В исследовании COMPANION (CRT vs MT) study [63, 67] оценена эффективность СРТ с оптимальной МТ. В одном исследовании (Коцоевой — Бокерия) [32, 33] оценена эффективность лечения пациентов с тяжелой ХСН методами СРТ и СРТ-Д по сравнению с МТ.

В метаанализ вошли также два исследования, посвященных оценке эффективности и безопасности хирургического лечения терминальной ХСН: REMATCH study [57] и Коцоевой — Бокерия (СВК, ТС vs МТ) [32, 33]. В данных исследованиях проводилось сравнение эффективности и безопасности применения СВК, ортотопической ТС и МТ у пациентов III–IV ФК ХСН по классификации NYHA.

Метаанализ проводился с помощью программы Meta-analysis Comprehensive V.2.0 (Biostat Inc., США). В случае незначительной статистической гетерогенности показателей в исследованиях (I^2<50%) анализ проводился с использованием модели фиксированных эффектов. При высокой статистической гетерогенности показателей (I^2>50%) применялась модель случайных величин. Метаанализ непрерывных величин осуществлялся путем расчета стандартизированной разницы средних с 95%-ным доверительным интервалом.

Для оценки размера эффекта лечения по дихотомическим признакам (общая летальность, смертность по причине сердечно-сосудистых заболеваний, смертность вследствие прогрессирования ХСН, повторные госпитализации по поводу ХСН, сердечно-сосудистые события, нарушения ритма сердца, фатальные инсульты, трансплантации сердца, улучшение ФК ХСН по классификации NYHA) рассчитывался показатель отношения шансов (OR; от английского «Odds ratio») и 95%-ный доверительный интервал (95% CI; от английского «Confidence interval»). Статистическая гетерогенность указанных показателей не превышала 50%, а следовательно, размеры эффектов (OR и 95% CI) рассчитывались по модели фиксированных эффектов.

Для оценки размера эффекта лечения по непрерывным величинам (изменение показателей ФВЛЖ, улучшение показателей качества жизни у пациентов с ХСН) рассчитывали стандартизированную разность средних величин и 95%-ный доверительный интервал. Указанные признаки были статистически неоднородны (I^2>50%), в связи с чем метаанализ далее проводился по модели случайных величин.

Результаты. Проведен метаанализ общей летальности, сердечно-сосудистой смертности, смертности

Таблица 1.

Краткая характеристика исследований по оценке эффективности МТ у пациентов с тяжелой ХСН

Год	Ссылка	Название	Группа сравнения, n	Контрольная группа, n	Вид терапии	Дизайн исследования	Группа препарата
2013	[74]	ASTRONAUT study	808	807	МТ	алескирен vs плацебо	ПИР
2001	[55]	BEST study	1354	1354	МТ	бусиндолол vs плацебо	β-АБ
1987	[35]	Bussmann study	12	11	МТ	каптоприл vs плацебо	иАПФ
1999	[53]	CIBIS II study	1327	1320	МТ	бисопролол vs плацебо	β-АБ
1994	[43]	CIBIS study	320	321	МТ	бисопролол vs плацебо	β-АБ
1997	[50]	Cohn study	70	35	МТ	карведилол vs плацебо	β-АБ
1987	[38]	CONSENSUS study	127	126	МТ	эналаприл vs плацебо	иАПФ
1994	[44]	Cowley study	75	76	МТ	эноксимон vs плацебо	иФДЭ
1995	[46]	Dickstein et al. study	108	58	МТ	лозартан vs эналаприл	АРА
2007	[70]	EMOTE study	101	100	МТ	эноксимон vs плацебо	иФДЭ
2003	[61]	EPHESUS	3319	3313	МТ	эплеренон vs плацебо	БРА
2009	[72]	ESSENTIAL II	472	478	МТ	эноксимон vs плацебо	иФДЭ
1994	[45]	Fisher study	25	25	МТ	метопролол vs плацебо	β-АБ
1993	[42]	Ghose study	50	51	МТ	гидралозин, изосорбит динитрат vs плацебо	Вазодил.
1999	[54]	Hamroff et al. study	16	17	МТ	лозартан+ИАПФ vs ИАПФ	АРА
1991	[39]	IRG study	103	44	МТ	имазодан vs плацебо	иФДЭ
1987	[36, 37]	Kassis study	10	10	МТ	фелодипин vs плацебо	БКК
1995	[47]	Krum study	33	16	МТ	карведилол vs плацебо	β-АБ
1991	[40]	Lechat study	6	6	МТ	небиволол vs плацебо	β-АБ
1991	[48]	Maass-a study	87	45	МТ	рамиприл vs плацебо	иАПФ
1991	[49]	Maass-c study	47	48	МТ	рамиприл vs плацебо	иАПФ
1986	[34]	Packer study	21	21	МТ	каптоприл vs эналаприл	иАПФ
2000	[64, 75]	PRAISE II study	826	826	МТ	амлодипин vs плацебо	БКК
1996	[49]	PRAISE study	571	582	МТ	амлодипин vs плацебо	БКК
1997	[51]	PRIME II study	953	953	МТ	ибопамин vs плацебо	иФДЭ
1991	[41]	PROMISE study	561	527	МТ	милринон vs плацебо	иФДЭ
1998	[52]	VEST study	2550	1283	МТ	веснаринон vs плацебо	иФДЭ

Примечание: АРА – антагонисты ангиотензиновых рецепторов; β-АБ – β-адреноблокаторы; БРА – блокаторы рецепторов альдостерона; БКК – блокаторы кальциевых каналов; Вазодил. – вазодилататоры; иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента; иФДЭ – ингибиторы фосфодиэстеразы III; ПИР – прямые ингибиторы ренина.

Таблица 2

Краткая характеристика исследований по оценке эффективности СРТ у пациентов с тяжелой ХСН

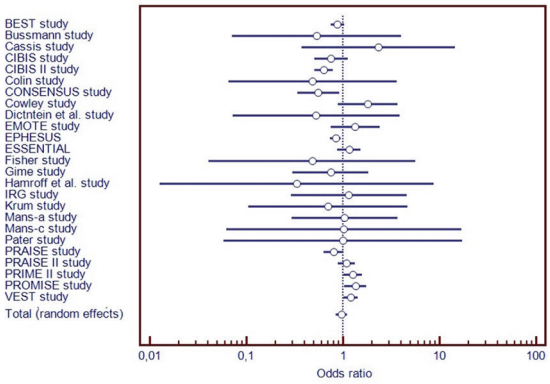
Год	Ссылка	Название	Группа сравнения, n	Контрольная группа, n	Вид терапии	Дизайн исследования
2005	[65, 71, 73]	CARE-HF study	409	404	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2004	[63, 67]	COMPANION (CRT vs MT) study	617	154	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs МТ
2004	[63]	COMPANION (CRT+ICD vs CRT) study	595	617	СРТ/СРТ-Д	СРТ-Д vs СРТ
2004	[63, 67]	COMPANION (CRT+ICD vs MT) study	595	154	СРТ/СРТ-Д	СРТ-Д vs МТ
2006	[68]	HOBIPACE	16	16	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2002	[66]	MIRACLE study	228	225	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2003	[62]	MIRACLE-ICD-I study	187	182	СРТ/СРТ-Д	СРТ-Д vs КВДФ
2002	[59]	MUSTIC AF study	25	18	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2001	[56]	MUSTIC-SR study	29	29	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2002	[58]	PATH-CHF study	24	17	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2003	[60]	RD-CHF study	22	22	СРТ/СРТ-Д	СРТ vs без СРТ
2007	[69]	RethinQ study	85	85	СРТ/СРТ-Д	СРТ-Д vs без СРТ
2014	[32, 33]	Коцоева-Бокерия (СРТ, СРТ-Д vs МТ)	30	30	СРТ/СРТ-Д	СРТ, СРТ-Д vs МТ

Примечание: КВДФ – кардиовертер-дефибриллятор; МТ – медикаментозная терапия; СРТ-Д – сердечная ресинхронизирующая терапия в сочетании с кардиоверсией-дефибрилляцией.

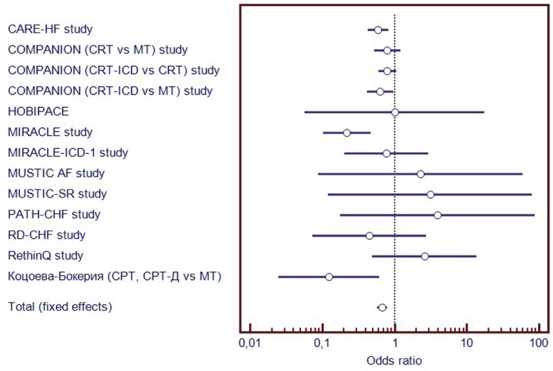
вследствие прогрессирования ХСН, числа повторных госпитализаций, обусловленных ХСН, частоты сердечно-сосудистых событий, нарушений ритма сердца, числа фатальных инсультов, числа трансплантаций сердца, результатов улучшения ФК ХСН по NYHA, изменения показателей ФВЛЖ и улучшения показателей качества жизни у пациентов с тяжелой ХСН.

Общая летальность. Данные об общей летальности приведены в 39 исследованиях.

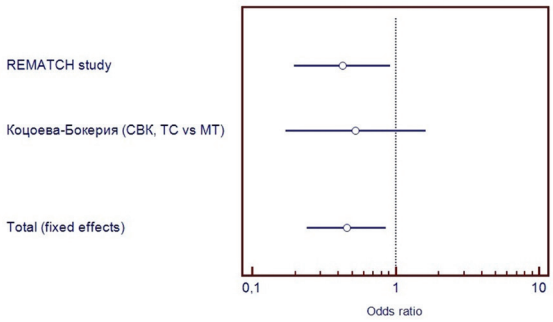
В результате метаанализа общей летальности у пациентов с тяжелой ХСН отдельно по видам терапии не было отмечено значимого снижения риска общей летальности у пациентов, находящихся на МТ, по сравнению с контрольной группой (p=0,211) (рис. 2а). Лечение же пациентов с тяжелой ХСН методами СРТ и СРТ-Д, а также с помощью имплантации СВК и ТС достоверно снижало общую летальность: OR=0,67 (95% CI: 0,57–0,79), p<0,001 (рис. 2б) для СРТ/СРТ-Д и OR=0,46 (95% CI: 0,24–0,86), p=0,018 (рис. 2в) для СВК/ТС. При этом значимой разницы между СРТ/СРТ-Д и СВК/ТС в снижении общей летальности выявлено не было.



а

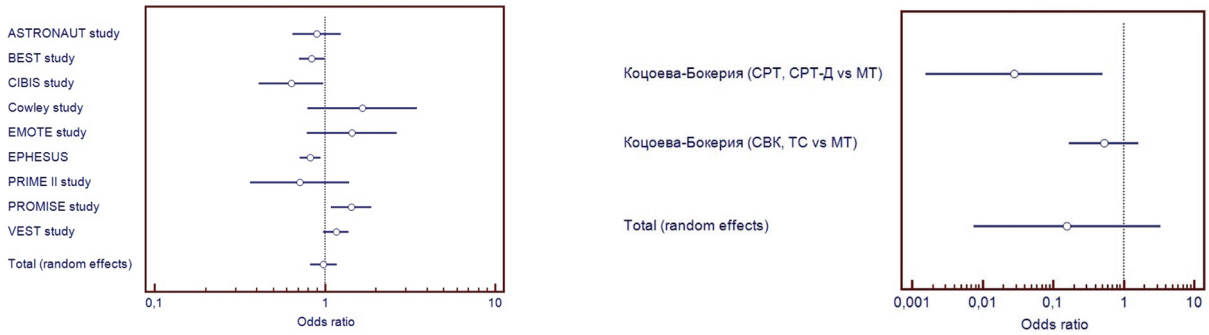


б



в

Рис. 2. Метаграф общей летальности у пациентов с тяжелой ХСН, находящихся на МТ (рис. 2а); СРТ/СРТ-Д (рис. 2б); при использовании СВК и ТС (рис. 2в) — по сравнению с контрольной группой. Примечание. В левой колонке приведены названия исследований (краткую характеристику исследований см. в табл. 1, 2 и в тексте). «Total» — суммарная оценка отношения шансов.



а б

Рис. 3. Метаграф сердечно-сосудистой смертности у пациентов с тяжелой ХСН при МТ (рис. 3а) и хирургических методах лечения (рис. 3б) — по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

Сердечно-сосудистая смертность. Данные о сердечно-сосудистой смертности у пациентов с ХСН III–IV ФК представлены в десяти исследованиях. Проведено сравнение МТ и хирургических методов лечения в целом из-за малого числа включенных исследований в анализ во второй категории (всего одно исследование, освещающее вопросы СРТ и ТС). При этом не отмечено статистически значимого снижения риска сердечно-сосудистой смертности в исследуемых группах, независимо от типа лечения, по сравнению с контрольными (p=0,957) (рис. 3).

Смертность, вследствие прогрессирования ХСН. В четырех исследованиях сообщалось о показателе смертности вследствие прогрессирования сердечной недостаточности. При этом не обнаружено ни одного исследования, посвященного МТ. И только в одном (Коцоевой — Бокерия) были данные о влиянии ТС на данный вид смертности.

Показано, что СРТ значимо снижал смертность от прогрессирования ХСН: OR=0,56 (95% CI: 0,414–0,75), p=0,005 (рис. 4а). Относительно ТС (по данным одного имеющегося исследования) не удалось выявить статистически значимого влияния на смерность, однако имеется некоторая тенденция к ее снижению (рис. 4б).

Повторные госпитализации. В 13 исследованиях приведены данные о числе повторных госпитализаций по поводу ХСН: шесть из них содержали данные об эффективности МТ (рис. 5а), семь — о СРТ (рис. 5б), и только в одном — о ТС (рис. 5в). Показано, что лечение пациентов с тяжелой ХСН изучаемыми методами значимо (p<0,001) снижает число повторных госпитализаций по причине данного заболевания: для МТ: OR=0,76 (95% CI: 0,67–0,86) (рис. 5а); для СРТ: OR=0,36 (95% CI: 0,19–0,69) (рис. 5б); для ТС: OR=0,25 (95% CI: 0,08–0,73) (рис. 5в).

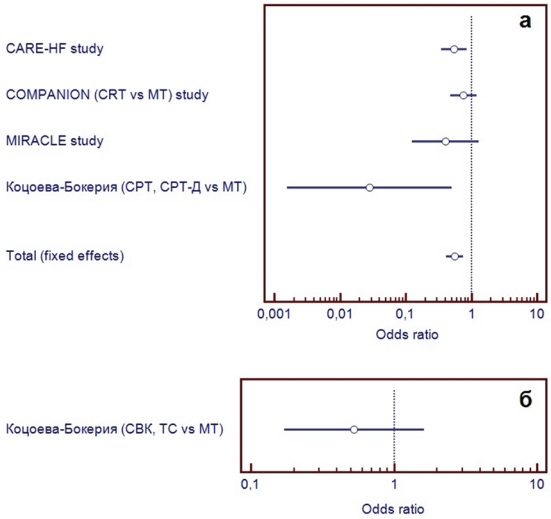
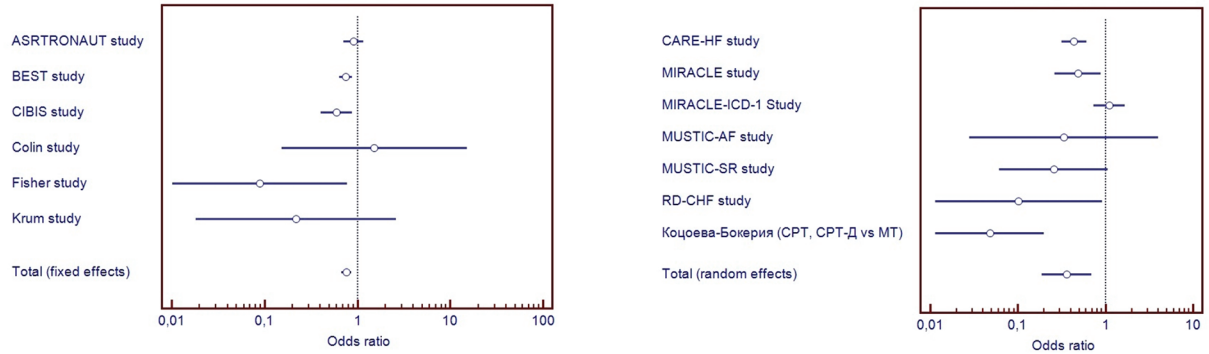


Рис. 4. Метаграф смертности вследствие прогрессирования сердечной недостаточности у пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA при СРТ (рис. 4а) и ТС (рис. 4б) — по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.



а б

Рис. 5. Метаграф числа повторных госпитализаций по причине сердечной недостаточности у пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA при МТ (рис. 5а), СРТ (рис. 5б) и ТС (рис. 5в) — по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

Отметим, что СРТ значительнее снижало вероятность повторных госпитализаций по поводу ХСН, чем МТ. Сравнение эффективности ТС с другими изучаемыми методами лечения в рамках данного анализа невозможно, так как обозначенному способу лечения посвящено только одно исследование, в котором, однако, получено значительное снижение частоты повторных госпитализаций относительно пациентов, получавших МТ.

Сердечно-сосудистые события. В трех исследованиях приведены данные о частоте возникновения сердечно-сосудистых событий у пациентов с тяжелой ХСН: в двух (ASTRONAUT study и PRAISE study) — об эффективности МТ, в одном (Коцоевой — Бокерия) — о СРТ и ТС. При этом не было выявлено статистически значимого влияния на частоту сердечно-сосудистых событий ни у одного изучаемого метода лечения тяжелой ХСН. Поэтому мы не проводили метаанализа, а приводим их непосредственные результаты (рис. 6).

Нарушения ритма сердца. Данные о нарушениях ритма сердца имелись также только в трех исследованиях: в двух (IRG study и PROMISE study) — о МТ (рис. 7а), в одном (Коцоевой — Бокерия) — о хирургических методах лечения (СРТ и ТС) (рис. 7б). При этом не было выявлено влияния на частоту нарушений ритма сердца проводимой МТ у пациентов с тяжелой ХСН: OR=1,20 (95% CI: 0,89–1,61) (рис. 7а), тогда как хирургические методы способствовали значительному снижению риска возникновения нарушений ритма сердца: OR=0,02 (95% CI: 0,004–0,06) (рис. 7б).

Фатальные инсульты. Данные о фатальных инсультах имелись всего лишь в двух исследованиях. Поэтому мы не проводили метаанализа, а привели непосредственные их результаты (рис. 8). При этом ни для одного метода лечения (МТ, СРТ или ТС) не было показано значимого влияния на риск мозгового инсульта. Однако отмечалась некоторая тенденция снижения риска на фоне хирургических методов лечения тяжелой ХСН.

Трансплантации сердца. Проанализировано 4 исследования, имеющих данные о числе выполненных ТС. Произведено сравнение эффективности по данной конечной точке МТ с хирургическими методами в целом (СРТ и ТС) (рис. 9). Показано, что хирургические методы лечения тяжелой ХСН значительно снижают выроятность необходимости выполнения ТС (первичных — для СРТ, повторных — для ТС): OR=0,12 (95% CI: 0,05–0,28) (рис. 9б), тогда как МТ не влияет на данную конечную точку: OR=1,11 (95% CI: 0,66–0,85) (рис. 9а).

Функциональный класс ХСН по классификации NYHA. В шести исследованиях показано, что все изучаемые методы лечения пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA достоверно улучшают ФК ХСН (рис. 10).

Фракция выброса левого желудочка. Метаанализ шести исследований показал, что анализируемые группы были статистически неоднородны (I^2=79,3%), при этом не отмечено статистически значимой динамики ФВЛЖ у пациентов III–IV ФК по NYHA в исследуемых группах на фоне лечения относительно контрольных групп (p=0,688) (рис. 11). Статистическая неоднородность анализируемых групп может быть обусловлена различными периодами отдаленного наблюдения.

Качество жизни пациентов (Миннесотский опросник). Метаанализ восьми исследований по оценке качества жизни пациентов с тяжелой ХСН

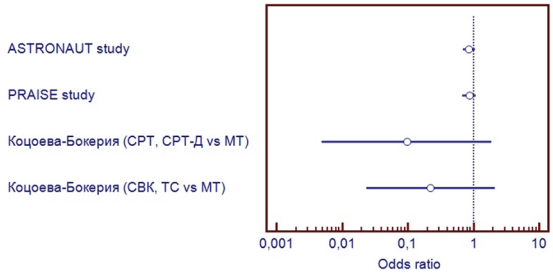
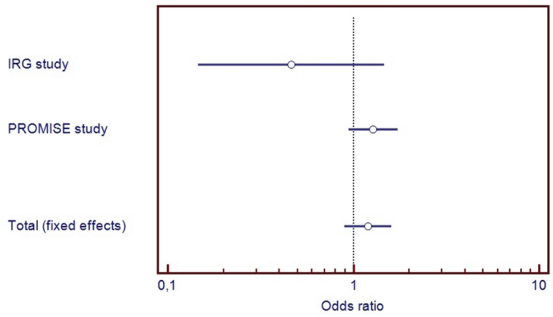
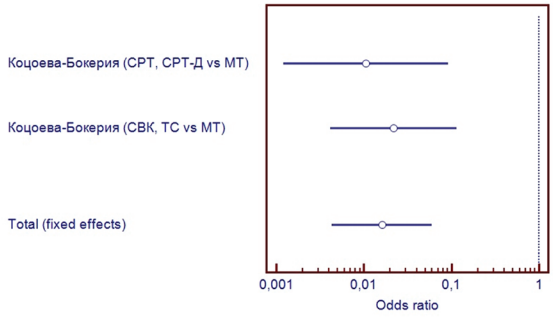


Рис. 6. Метаграф частоты возникновения сердечно-сосудистых событий у пациентов с тяжелой ХСН при лечении по сравнению с контрольной группой.
Примечание: аналогично рис. 2.



а



б

Рис. 7. Метаграф частоты возникновения нарушений ритма сердца у пациентов с тяжелой ХСН на фоне МТ (рис. 7а) и хирургических методов лечения (рис. 7б) — по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

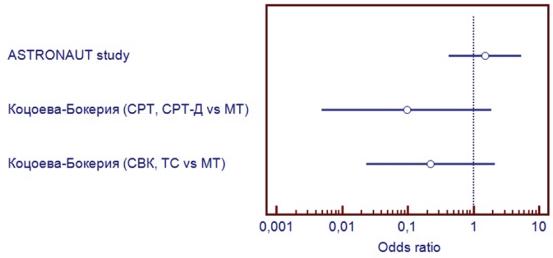
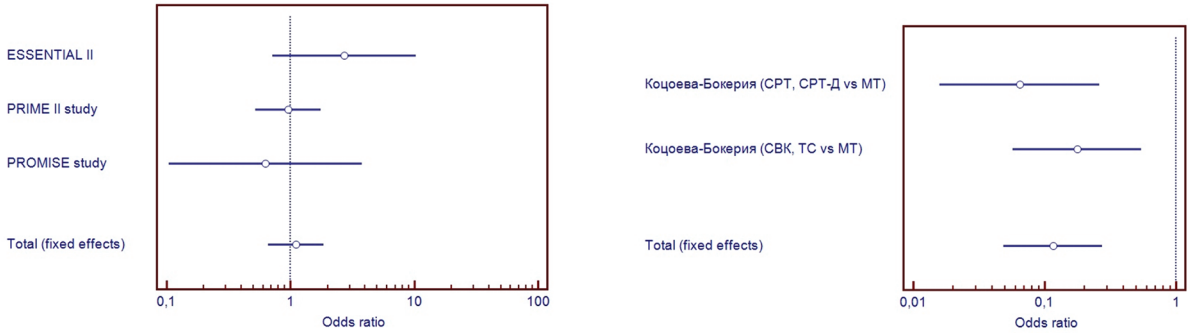


Рис. 8. Метаграф частоты фатальных инсультов у пациентов с тяжелой ХСН при лечении по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.



а б

Рис. 9. Метаграф частоты ТС у пациентов с тяжелой ХСН на фоне МТ (рис. 9а) и хирургических методов лечения (рис. 9б) — по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

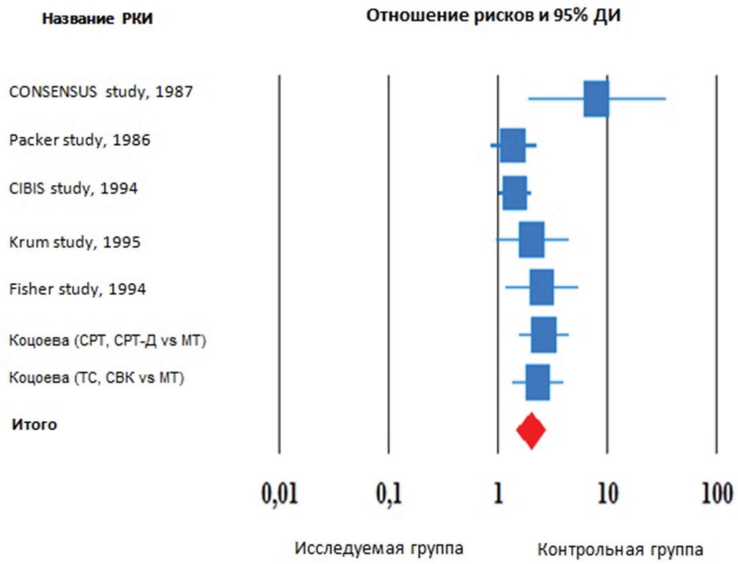


Рис. 10. Метаграф результатов улучшения функционального класса ХСН по NYHA у пациентов с тяжелой ХСН на фоне лечения по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

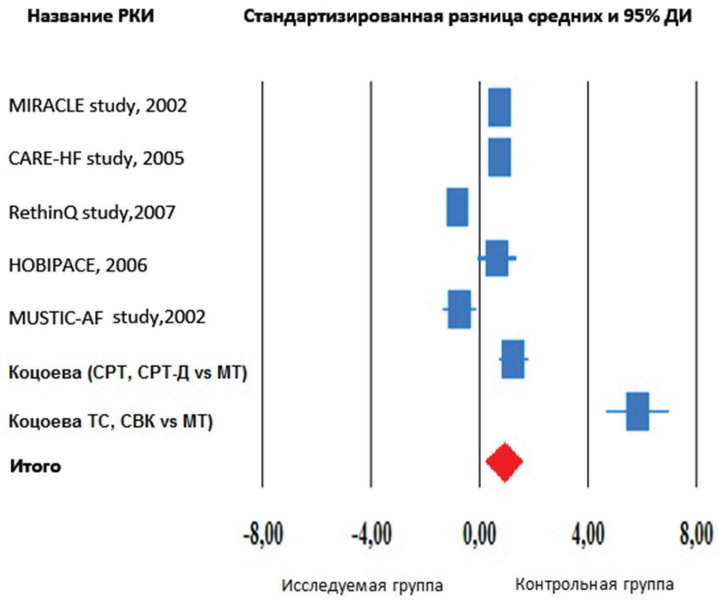


Рис. 11. Метаграф результатов изменения ФВЛЖ у пациентов с тяжелой ХСН на фоне лечения по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

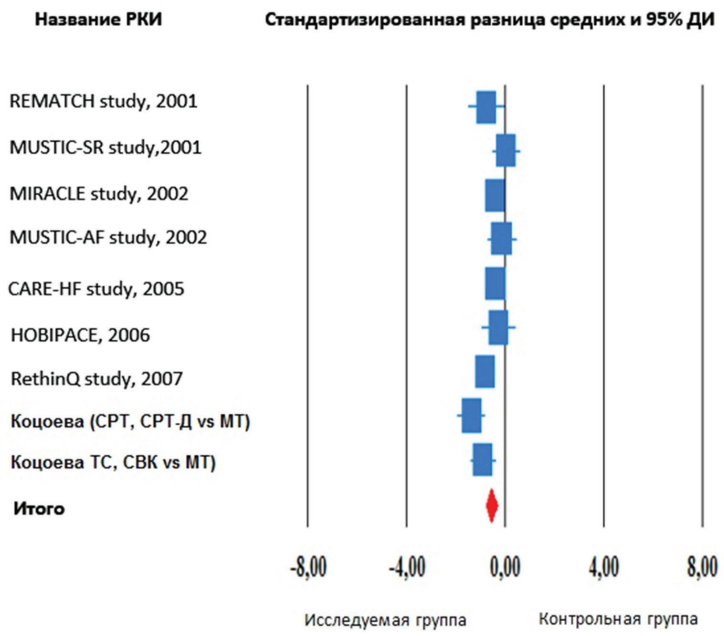


Рис. 12. Метаграф результатов улучшения качества жизни у пациентов с ХСН III–IV ФК по NYHA при лечении по сравнению с контрольной группой. *Примечание:* аналогично рис. 2.

показал, что лечение пациентов достоверно улучшает качество жизни (рис. 12). Анализируемые группы были статистически однородны (I^2=27,2%).

Обсуждение. Полученные в метаанализе результаты существенно дополняют имеющиеся знания о значении разных подходов к лечению пациентов с тяжелой ХСН. Подводя итоги, можно сформулировать несколько основных положений:

1. Хирургические методы лечения тяжелой ХСН имеют преимущество перед общепринятой МТ с точки зрения снижения общей смерности, частоты поторных госпитализаций, нарушений ритма сердца, необходимости выполнения ТС (первичной или повторной).

2. СРТ лучше, чем ТС, снижала смертность от прогрессирования ХСН.

3. Все изучаемые методы лечения улучшают ФК по NYHA и качество жизни пациентов с тяжелой ХСН, но не влияют на динамику ФВЛЖ.

Однако остается неизученным (или плохо изученным) ряд важных вопросов: влияние хирургических методов лечения тяжелой ХСН на сердечно-сосудистую смертность; влияние МТ на смертность от прогрессирования ХСН; влияние ТС на частоту госпитализации; влияние всех методов лечения на частоту сердечно-сосудистых событий, инсультов; различия в профилактике нарушений ритма сердца между СРТ и ТС.

Получены, тем не менее, свидетельства некоторого преимущества хирургических методов лечения тяжелой ХСН относительно общепринятой МТ. Наиболее полно из хирургических методов изучена СРТ. Известно, что патогенетической основой влияния СРТ является межжелудочковая диссинхрония, которая повышает уровень персонального риска у пациентов с тяжелой ХСН [76]. Известен метаанализ эффективности СРТ и СРТ-Д у пациентов с ХСН, в котором показано снижение общей смертности и частоты госпитализации по поводу ХСН на фоне СРТ, независимо от класса недостаточности по NYHA [77]. Однако у пациентов с ХСН I–II ФК по NYHA отмечалось слишком много побочных эффектов, поэтому СРТ рекомендуется использовать только при III–IV ФК по NYHA [77]. Важно подчеркнуть, что СРТ некоторыми авторами рассматривается как временная альтернатива для пациентов, для которых трансплантация является неизбежной [78, 79].

Установка СВК помогает улучшить качество жизни пациентов с тяжелой ХСН в течение длительного времени, что особенно важно для пациентов, ожидающих ТС. В исследовании M. S. Slaughter и соавт. [80] показана относительная безопасность современных СВК с позиции риска развития инсульта. Относительно неплохой прогноз у пациентов с тяжелой ХСН на фоне СВК подтверждается и в ряде литературных обзоров [81].

Операция ТС также является методом выбора для ряда пациентов с терминальной ХСН, особенно при неэффективности других способов лечения. Конечно, ТС не способна кардинально изменить ситуацию с лечением тяжелой ХСН на популяционном уровне [82]. Определять тактику и оценивать персональный риск выполнения хирургического лечения тяжелой ХСН необходимо и с учетом других факторов риска, значение которых хорошо изучено для кардиохирургических пациентов [83–87].

Ни в одном из исследований, включенных в рассматриваемый метаанализ, не оценивались гендерные особенности влияния тех или иных методов лечения тяжелой ХСН на отделенный прогноз. Этот вопрос требует самого тщательного изучения в будущем, учитывая результаты, ранее представленные в работе S. Zabarovskaja и соавт. [22], свидетельствующие о более низкой отдаленной смертности среди женщин, получавших СРТ, относительно лиц мужского пола.

Заключение. Основной результат проведенного метаанализа заключается в демонстрации преимуществ хирургических методов лечения тяжелой ХСН, таких как СРТ, СРТ-Д, СВК и ТС, перед общепринятой МТ для снижения смерности от всех причин, частоты

поторных госпитализаций по поводу декомпенсации ХСН, нарушений ритма сердца, а также необходимости выполнения первичной или повторной ТС. При этом СРТ показало лучшее снижение смертности от ХСН, чем ТС.

Выявлено, что все изучаемые методы лечения (медикаментозные и хирургические) улучшают качество жизни пациентов и снижают ФК ХСН по NYHA.

Тем не менее остается еще ряд неизученных вопросов в оценке прогностического значения медикаментозных и хирургических методов (особенно ТС) лечения тяжелой ХСН.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов, написание статьи, утверждение рукописи для публикации — О. Т. Коцоева.

References (Литература)

1. Mareev VYu, Ageev FT, Arutyunov GP, et al. National guidelines for diagnosis and treatment of CHF (second revision). Zhurnal Serdechnaya Nedostatochnost' 2007; 8 (1): 4–41. Russian (Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т., Арутюнов Г. П. и др. Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр). Журнал Сердечная Недостаточность 2007; 8 (1): 4–41).

2. Mareev VYu, Ageev FT, Arutyunov GP, et al. National guidelines for diagnosis and treatment of CHF (third revision). Zhurnal Serdechnaya Nedostatochnost' 2010; 11 (1): 3–62. Russian (Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т., Арутюнов Г. П. и др. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) (утверждены конференцией ОССН 15 дек. 2009 г.). Журнал Сердечная Недостаточность 2010; 11 (1): 3–62).

3. Mareev VYu, Ageev FT, Arutyunov GP, et al. National guidelines for diagnosis and treatment of CHF (fourth revision). Zhurnal Serdechnaya Nedostatochnost' 2013; 14 (7): 379–472. Russian (Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т., Арутюнов Г. П. и др. Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр). Журнал Сердечная Недостаточность 2013; 14 (7): 379–472).

4. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur Heart J 2012; 33 (14): 1787–1847.

5. National Clinical Guidelines Centre (UK). Chronic Heart Failure: National Clinical Guideline for Diagnosis and Management in Primary and Secondary Care (NICE Clinical Guidelines, No. 108). London: Royal College of Physicians (UK), 2010; 646 p.

6. Kiselev AR, Shvartz VA, Vodolazov AM, et al. Organization-and-technological model of medical care delivered to patients with chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1: 0304. Russian (Киселев А. Р., Шварц В. А., Водолазов А. М. и др. Организационно-технологическая модель оказания медицинской помощи больным с хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1 (3): 0304).

7. Posnenkova OM, Kiselev AR, Popova YV, et al. Methodology of clinical measures of healthcare quality delivered to patients with cardiovascular diseases. Cardio-IT 2014; 1 (1): 0103. (Посненкова О. М., Киселев А. Р., Попова Ю. В. и др. Методология клинических индикаторов качества медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями. Кардио-ИТ 2014; 1 (1): 0103).

8. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Gridnev VI, et al. Key data elements and definitions of the Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1 (2): 0202. Russian (Ощепкова Е. В., Довгалевский П. Я., Гриднев В. И. и др. Структура первичных элементов базы данных Российского регистра больных артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1 (2): 0202).

9. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Boytsov SA, et al. User guide of Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1 (2): 0204. (Ощепкова Е. В., Довгалевский П. Я., Гриднев В. И. и др. Руководство пользователя Российского регистра больных артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1 (2): 0204).

10. Posnenkova OM, Kiselev AR, Korotin AS, et al. Public report on quality of care delivered to patients with stable coronary artery disease and chronic heart failure in 2013: the data from Saratov Registry of coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1 (4): 0402. Russian (Посненкова О. М., Киселев А. Р., Коротин А. С. и др. Публичный отчет о качестве медицинской помощи больным со стабильной ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью в 2013 году: данные регистра ишемической болезни сердца и хронической сердечной недостаточности по г. Саратову. Кардио-ИТ 2014; 1 (4): 0402).

11. Korotin AS, Posnenkova OM, Kiselev AR, et al. Implementation of recommended measures in patients with chronic heart failure: the data from 2014 Russian registry. Cardio-IT 2015; 2 (1): e0104. Russian (Коротин А. С., Посненкова О. М., Киселев А. Р. и др. Выполнение рекомендованных мероприятий медицинской помощи у больных с хронической сердечной недостаточностью: данные Российского регистра за 2014 год. Кардио-ИТ 2015; 2 (1): e0104).

12. Correale M, Totaro A, Ferraretti A, et al. Additional Prognostic Value of EAS index in predicting the occurrence of rehospitalizations in chronic heart failure: data from the Daunia Heart Failure Registry. Eur J Clin Invest 2015; 45 (10): 1098–1105.

13. De Sutter J, Pardaens S, Audenaert T, et al. Clinical characteristics and short-term outcome of patients admitted with heart failure in Belgium: results from the BIO-HF registry. Acta Cardiol 2015; 70 (4): 375–385.

14. Li SJ, Sartipy U, Lund LH, et al. Prognostic Significance of Resting Heart Rate and Use of β-Blockers in Atrial Fibrillation and Sinus Rhythm in Patients With Heart Failure and Reduced Ejection Fraction: Findings From the Swedish Heart Failure Registry. Circ Heart Fail 2015; 8 (5): 871–879.

15. Bokeria OL, Kuular AM. Influence of low-intensity electromagnetic fields on endothelial function in patients with chronic heart failure. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (1): 86–92. Russian (Бокерия О. Л., Куулар А. М. Оценка влияния низкоинтенсивных электромагнитных полей на эндотелиальную функцию у больных с хронической сердечной недостаточностью. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (1): 86–92).

16. Shvarts YuG, Martynovich TV, Akimova NS, Fedotov EA. Role of genetic factors in development of CHF. Russian Heart Failure Journal 2013; 14 (6): 369–376. Russian (Шварц Ю. Г., Мартынович Т. В., Акимова Н. С., Федотов Э. А. Роль генетических факторов в формировании хронической сердечной недостаточности. Журнал Сердечная Недостаточность 2013; 14 (6): 369–376).

17. Kiselev AR, Gridnev VI, Kolizhirina OM, et al. Assaysment of the state of myocardial contractility based on analysis of heart rate variability during exercise tests. Kardiologiia 2005; 45 (10): 23–26. Russian (Киселев А. Р., Гриднев В. И., Колижирина О. М. и др. Диагностика нарушений сократимости миокарда на основе вариабельности сердечного ритма в ходе проведения велоэргометрических проб. Кардиология 2005; 45 (10): 23–26).

18. Akimova NS, Zuev VV, Martinovich TV, et al. Correlations between severity of chronic heart failure and condition of central nervouse system in patients with ischemic heart disease. Fundamental Research 2011; (11-3): 467–471. Russian (Акимова Н. С., Зуев В. В., Мартынович Т. В. и др. Взаимосвязь тяжести хронической сердечной недостаточности с состоянием центральной нервной системы при ишемической болезни сердца. Фундаментальные исследования 2011; (11-3): 467–471).

19. Martynovich TV, Akimova NS, Fedotov EA, Schwartz YG. Polymorphism of genes associated with increased cardiovascular risk and cognitive function in patients with chronic heart failure and in healthy persons: the pilot study. Russian Open Medical Journal 2015; 4 (1): e0102.

20. Ayvazyan GG, Alekyan BG, Buziashvili YuI, et al. Immediate and long-term outcomes of PCI in patients with chronic ischemic heart disease and left ventricular dysfunction (ejection fraction less than 30%). Byulleten' Nauchnogo Tsentra: Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva Rossiyskoy Academii Meditsinskikh Nauk. Serdechno-sosudistye zabolevaniya 2015; 16 (S6): 162. Russian (Айвазян Г.Г., Алекян Б.Г., Бузиашвили Ю.И. и др. Непосредственные и отдаленные результаты ЧКВ у больных с хронической ИБС и дисфункцией левого желудочка (фракция выброса менее 30%). Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Сердечно-сосудистые заболевания 2015; 16 (S6): 162).

21. Abraham WT, Fisher WG, Smith AL, et al. Cardiac resynchronization in chronic heart failure. N Engl J Med 2002; 346: 1845–1853.

22. Anyanwu AC, Rogers CA, Murday AJ. Intrathoracic organ transplantation in the United Kingdom 1995–99: results from the UK cardiothoracic transplant audit. Heart 2002; 87: 449–454.

23. Hertz M, Taylor D, Trulock E, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: nineteenth official report-2002. J Heart Lung Transplant 2002; 21: 950–970.

24. Kuznetsov VA. Cardiac resynchronization therapy: selected issues. Moscow, 2007; 128 p. Russian (Кузнецов В.А. Сердечная ресинхронизирующая терапия: избранные вопросы. Москва, 2007; 128 с.).

25. Revishvili ASh. Cardiac resynchronization therapy in the treatment of chronic heart failure. Vestnik Aritmologii 2007; (48): 47–58. Russian (Ревишвили А.Ш. Сердечная ресинхронизирующая терапия в лечении хронической сердечной недостаточности. Вестник аритмологии 2007; (48): 47–58).

26. Mc Alister FA, Ezekowitz J, Hooton N, et al. Cardiac resynchronization therapy for patients with left ventricular systolic dysfunction: a systematic review. JAMA 2007; 297: 2502–2514.

27. Zabarovskaja S, Gadler F, Braunschweig F, et al. Women have better long-term prognosis than men after cardiac resynchronization therapy. Europace 2012; 14 (8): 1148–1155.

28. Petrosyan AD. The impact of implantable cardioverter-defibrillators and cardiac resynchronization therapy devices on myocardial contractility in patients with chronic heart failure patients. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4 (3): 240–243. Russian (Петросян А.Д. Влияние имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов и устройства для ресинхронизирующей терапии на сократительную способность миокарда у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2014; 4 (3): 240–243).

29. Stupakov SI, Kislitsina ON, Melikulov AKh. Cardiac resynchronization therapy in patients with chronic heart failure and permanent atrial fibrillation (clinical case). Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4 (3): 218–220. Russian (Ступаков С.И., Кислицина О.Н., Меликулов А.Х. Сердечная ресинхронизирующая терапия у пациента с хронической сердечной недостаточностью и постоянной формой фибрилляции предсердий (клинический случай). Бюллетень медицинских интернет-конференций 2014; 4 (3): 218–220).

30. Kotsoeva OT. Features of cardiac resynchronization therapy after heart transplantation. Bulletin of Medical Internet Conferences 2015; 5 (11): 1393–1395. Russian (Коцоева О.Т. Возможности сердечной ресинхронизирующей терапии после трансплантации сердца. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2015; 5 (11): 1393–1395).

31. Le TG, Bokeriya LA, Bokeriya OL, et al. The safety of endometrial regenerative cells in the treatment of patients with chronic heart failure. Byulleten' Nauchnogo Tsentra Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva Rossiyskoy Academii Meditsinskikh Nauk: Serdechno-sosudistye zabolevaniya 2012; 13 (S6): 187. Russian (Ле Т.Г., Бокерия Л.А., Бокерия О.Л. и др. Безопасность применения эндометриальных регенераторных клеток в лечении пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Сердечно-сосудистые заболевания 2012; 13 (S6): 187).

32. Kotsoeva OT, Bockeria OL. Analysis of long-term results of medical and surgical treatment of patients with severe chronic heart failure. Klinicist 2016; 10 (2): 13–18. Russian (Коцоева О.Т., Бокерия О.Л. Анализ отдаленных результатов медикаментозного и хирургических методов лечения пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью. Клиницист 2016; 10 (2): 13–18).

33. Kotsoeva OT. Comparison of long-term efficacy of medical therapy to surgical methods of treatment (cardiac resynchronization therapy and heart transplantation) in patients with severe chronic heart failure: results of a five-year observation. Bull of Med Internet Confer 2016; 6 (6): 1150–1151. Russian (Коцоева О. Т. Сопоставление отдаленной эффективности медикаментозной терапии с хирургическими методами лечения (сердечной ресинхронизирующей терапией и трансплантацией сердца) у пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью: результаты пятилетнего наблюдения. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2016; 2016; 6 (6): 1150–1151).

34. Packer M, Lee WH, Yushak M, Medina N. Comparison of captopril and enalapril in patients with severe chronic heart failure. N Engl J Med 1986; 315: 847–853.

35. Bussmann WD, Störger H, Hadler D, et al. Long-term treatment of severe chronic heart failure with captopril: a double-blind, randomized, placebo-controlled, long-term study. J Cardiovasc Pharmacol 1987; 9 (2): 50–60.

36. Kassis E, Amtorp O. Cardiovascular and neurohumoral postural responses and baroreceptor abnormalities during a course of adjunctive vasodilator therapy with felodipine for congestive heart failure. Circulation 1987; 75: 1204–1213.

37. Kassis E, Amtorp O, Waldorff S, Fritz-Hansen P. Efficacy of felodipine in chronic congestive heart failure: a placebo controlled haemodynamic study at rest and during exercise and orthostatic stress. Br Heart J 1987; 53: 505–511.

38. The CONSENSUS Trial Study Group. Effects of enalapril on mortality in severe congestive heart failure. Result of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study (CONSENSUS). The New England Journal of Medicine 1987; 316 (23): 1429–1435.

39. Goldberg AD, Nicklas J, Goldstein S. Effectiveness of imazodan for treatment of chronic congestive heart failure. The Imazodan Research Group. Am J Cardiol 1991; 68 (6): 631–636.

40. Lechat P, Boutelant S, Komajda M, et al. Pilot study of cardiovascular effects of nebivolol in congestive heart failure. Drug Investigation 1991; 3 (1, Suppl.): 69–81.

41. Packer M, Carver JR, Rodeheffer RJ, et al. Effect of milrinone on mortality in severe chronic heart failure. The New Eng Journal of Medicine 1991; 21: 1468–1475.

42. Ghose JC, Chakraborty S, Mondal M, Bhandari B. Effect of vasodilator therapy on mortality in chronic congestive heart failure. J Assoc Physicians India 1993; 41 (5): 269–271.

43. CIBIS Investigators and Committees. A Randomized Trial of beta-Blockade in Heart Failure. The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study (CIBIS). Circulation 1994; 90 (4): 1764–1773.

44. Cowley AJ, Skene AM. Treatment of severe heart failure: quantity or quality of life? A trial of enoximone. Enoximone Investigators. Br Heart J 1994; 72 (3): 226–230.

45. Fisher ML, Gottlieb SS, Plotnick GD, et al. Beneficial effects of metoprolol in heart failure associated with coronary artery disease: a randomized trial. J Am Coll Cardiol 1994; 23 (4): 943–950.

46. Dickstein K, Chang P, Willenheimer R, et al. Comparison of the effects of losartan and enalapril on clinical status and exercise performance in patients with moderate or severe chronic heart failure. JACC 1995; 26 (2): 438–445.

47. Krum H, Sackner-Bernstein JD, Goldsmith RL, et al. Double-blind, placebo-controlled study of the long-term efficacy of carvedilol in patients with severe chronic heart failure. Circulation 1995; 92: 1499–1506.

48. Lubsen J, Chadha DR, Yotof YT, Swedberg K. Meta-analysis of morbidity and mortality in five exercise capacity trials evaluating ramipril in chronic congestive cardiac failure. Am J Cardiol 1996; 77 (14): 1191–1196.

49. Packer M, O'Connor CM, Ghali JK. Effect of amlodipine on morbidity and mortality in severe chronic heart failure. Prospective Randomized Amlodipine Survival Evaluation Study Group. N Engl J Med 1996; 335: 1107–1114.

50. Cohn JN, Fowler MB, Bristow MR, et al. Safety and efficacy of carvedilol in severe heart failure. The U.S. Carvedilol Heart Failure Study Group. J Card Fail 1997; 3 (3): 173–179.

51. Hampton JR, van Veldhuisen DJ, Kleber FX, et al. Randomised study of effect of ibopamine on survival in patients with advanced severe heart failure. Second Prospective

Randomised Study of Ibopamine on Mortality and Efficacy (PRIME II) Investigators. Lancet 1997; 349 (9057): 971–977.
52. Cohn JN, Goldstein SO, Greenberg BH, et al. A dose-dependent increase in mortality with vesnarinone among patients with severe heart failure. Vesnarinone Trial Investigators. N Engl J Med 1998; 339 (25): 1810–1816.
53. CIBIS-II Investigators and Committees. The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study II (CIBIS-II): a randomised trial. The Lancet 1999; 353 (9146): 9–13.
54. Hamroff G, Katz SD, Mancini D, et al. Addition of angiotensin ii receptor blockade to maximal angiotensin-converting enzyme inhibition improves exercise capacity in patients with severe congestive heart failure. Circulation 1999; 99: 990–992.
55. Beta-Blocker Evaluation of Survival Trial Investigators. A trial of the beta-blocker bucindolol in patients with advanced chronic heart failure. N Engl J Med 2001; 344 (22): 1659–1667.
56. Cazeau S, Leclercq C, Lavergne T, et al. Effects of multisite biventricular pacing in patients with heart failure and intraventricular conduction delay. N Engl J Med 2001; 344 (12): 873–880.
57. Rose EA, Gelijns AC, Moskowitz AJ, et al. Long-term use of a left ventricular assist device for end-stage heart failure. N Engl J Med 2001; 345 (20): 1435–1443.
58. Auricchio A, Stellbrink C, Sack S, et al. Long-term clinical effect of hemodynamically optimized cardiac resynchronization therapy in patients with heart failure and ventricular conduction delay. J Am Coll Cardiol 2002; 39: 2026–2033.
59. Leclercq C, Walker S, Linde C, et al. Comparative effects of permanent biventricular and right-univentricular pacing in heart failure patients with chronic atrial fibrillation. Eur Heart J 2002; 23: 1780–1787.
60. Leclerq C, Cazeau S, Lellouche D, et al. Upgrading from right ventricular pacing to biventricular pacing in previously paced patients with advanced heart failure: a randomized controlled study. Eur Heart J 2003; 24 (Suppl. Aug/Sept): 364A.
61. Pitt B, Remme W, Zannad F, et al. Eplerenone, a selective aldosterone blocker, in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. N Engl J Med 2003; 348 (14): 1309–1321.
62. Young JB, Abraham WT, Smith AL, et al. Combined cardiac resynchronization and implantable cardioversion defibrillation in advanced chronic heart failure: the MIRACLE ICD Trial. JAMA 2003; 289: 2685–2694.
63. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. N Engl J Med 2004; 350: 2140–2150.
64. Cabell CH, Trichon BH, Velazquez EJ, et al. Importance of echocardiography in patients with severe nonischemic heart failure: the second Prospective Randomized Amlodipine Survival Evaluation (PRAISE-2) echocardiographic study. Am Heart J 2004; 147 (1): 151–157.
65. Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. N Engl J Med 2005; 352: 1539–1549.
66. Woo GW, Petersen-Stejskal S, Johnson JW, et al. Ventricular reverse remodeling and 6-month outcomes in patients receiving cardiac resynchronization therapy: analysis of the MIRACLE study. J Interv Card Electrophysiol 2005; 12: 107–113.
67. Bristow MR, Feldman AM, Saxon LA. Heart failure management using implantable devices for ventricular resynchronization: Comparison of Medical Therapy, Pacing, and Defibrillation in Chronic Heart Failure (COMPANION) Nrial/COMPANION Steering Committee and COMPANION Clinical Investigators. J Card Fail 2006; 6: 276–285.
68. Kindermann M, Hennen B, Jung J, et al. Biventricular versus conventional right ventricular stimulation for patients with standard pacing indication and left ventricular dysfunction: the Homburg Biventricular Pacing Evaluation (HOBIPACE). J Am Coll Cardiol 2006; 47: 1927–1937.
69. Beshai JF, Grimm RA, Nagueh SF, et al. Cardiac-resynchronization therapy in heart failure with narrow QRS complexes. N Engl J Med 2007; 357 (24): 2461–2471.
70. Feldman AM, Oren RM, Abraham WT, et al. Low-dose oral enoximone enhances the ability to wean patients with ultra-advanced heart failure from intravenous inotropic support: results of the oral enoximone in intravenous inotrope-dependent subjects trial. Am Heart J 2007; 154 (5): 861–869.
71. Cleland J. Predicting the long-term effects of cardiac-resynchronization therapy on mortality from baseline variables and the early response a report from the CARE-HF Trial. J Am Coll Cardiol 2008; 52 (6): 438–445.
72. Metra M, Eichhorn E, Abraham WT, et al. Effects of low-dose oral enoximone administration on mortality, morbidity, and exercise capacity in patients with advanced heart failure: the randomized, double-blind, placebocontrolled, parallel group ESSENTIAL trials. European Heart Journal 2009; 30: 3015–3026.
73. Wikstrom G. The effects of aetiology on outcome in patients treated with cardiac resynchronization therapy in the CARE-HF trial. European Heart Journal 2009; 7: 782–788.
74. Gheorghiade M, Böhm M, Greene SJ, et al. Effect of aliskiren on postdischarge mortality and heart failure readmissions among patients hospitalized for heart failure: the ASTRONAUT randomized trial. JAMA 2013; 309 (11): 1125–1135.
75. Packer M, Carson P, Elkayam U. Effect of amlodipine on the survival of patients with severe chronic heart failure due to a nonischemic cardiomyopathy: results of the PRAISE-2 study (Prospective Randomized Amlodipine Survival Evaluation 2) Study. J Am Coll Cardiol HF 2013; 1: 308–314.
76. Bax JJ, Bleeker GB, Marwick TH, et al. Left ventricular dyssynchrony predicts response and prognosis after cardiac resynchronization therapy. J Am Coll Cardiol 2004; 44 (9): 1834–1840.
77. Tu RH, Peng RL, Zhong GQ, et al. A systematic review and meta-analysis on efficacy and safety of cardiac resynchronization therapy alone or in combination with implantable cardioversion defibrillation in patients with mild to severe heart failure. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi 2013; 41 (2): 161–170.
78. Kantrowitz A, Haller JD. Symposium on human heart transplantation. Introduction. Am J Cardiol 1968; 22: 761.
79. Eichhorn EJ. Prognosis determination in heart failure. Am J Med 2001; 110 (suppl 7A): 14s-36s.
80. Slaughter MS, Rogers JG, Milano CA, et al. Advanced heart failure treated with continuous-flow left ventricular assist device. N Engl J Med 2009; 361 (23): 2241–2251.
81. McIlvennan CK, Magid KH, Ambardekar AV, et al. Clinical outcomes after continuous-flow left ventricular assist device: a systematic review. Circ Heart Fail 2014; 7 (6): 1003–1013.
82. Anyanwu A, Treasure T. Prognosis after heart transplantation: transplants alone cannot be the solution for end stage heart failure. BMJ 2003; 326 (7388): 509–510.
83. Theuns DA, Schaer BA, Soliman OI, et al. The prognosis of implantable defibrillator patients treated with cardiac resynchronization therapy: comorbidity burden as predictor of mortality. Europace 2011; 13 (1): 62–69.
84. Van Bommel RJ, Mollema SA, Borleffs CJ, et al. Impaired renal function is associated with echocardiographic nonresponse and poor prognosis after cardiac resynchronization therapy. J Am Coll Cardiol 2011; 57 (5): 549–555.
85. Anghel D, Anghel R, Corciova F, et al. Preoperative arrhythmias such as atrial fibrillation: cardiovascular surgery risk factor. Biomed Res Int 2014; 2014: 584918.
86. Arslan U, Memetoğlu ME, Kutlu R, et al. Preoperative Hba1c level in prediction of short-term morbidity and mortality outcomes following coronary artery bypass grafting surgery. Russian Open Medical Journal 2015; 4 (2): e0204.
87. Shakuri SK, Salekzamani Y, Taghizadieh A, et al. Pulmonary physiotherapy effect on patients undergoing open cardiac surgery. Russian Open Medical Journal 2014; 3 (3): 0306.

УДК 612.17 Обзор

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ И СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА (ОБЗОР)

С. А. Черкасова — *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры факультетской терапии лечебного факультета.*

ATRIAL FIBRILLATION AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME (REVIEW)

S. A. Cherkasova — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Faculty Therapy, Post-graduate.*

Дата поступления — 12.02.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Черкасова С. А. **Фибрилляция предсердий и синдром обструктивного апноэ сна (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 157–161.**

Обзор литературы посвящен взаимосвязи фибрилляции предсердий и синдрома обструктивного апноэ сна. Описаны причины апноэ сна, механизм остановок дыхания во сне и возможные следствия этого расстройства. Приведены статистические данные о распространенности фибрилляции предсердий среди пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна. Обозначены данные, касающиеся возможных механизмов патогенетической взаимосвязи между появлением фибрилляции предсердий и нарушениями дыхания во сне. Указаны факторы, способствующие появлению данной аритмии у больных апноэ сна: ночные десатурации, рост симпатического тонуса, ожирение, кардиальная патология, повышение маркеров системного воспаления и другие изменения, непосредственно связанные с нарушениями дыхания во сне. Приведены современные данные о влиянии апноэ на течение фибрилляции предсердий и рецидивы аритмии после кардиоверсии. Отмечено положительное влияние лечения синдрома обструктивного апноэ сна на течение фибрилляции предсердий. Как показывает анализ литературы, пока еще окончательно не установлены патогенетические механизмы, определяющие связь между апноэ и фибрилляцией предсердий. Мало исследований о влиянии апноэ на прогрессирование и долгосрочные результаты лечения фибрилляции предсердий. Недостаточно данных о распространенности разных форм фибрилляции предсердий у больных апноэ. Есть и другие вопросы, нуждающиеся в дальнейшем изучении.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, мерцательная аритмия, синдром обструктивного апноэ сна, апноэ.

Cherkasova SA. **Atrial fibrillation and obstructive sleep apnea syndrome (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 157–161.**

The literature review on the connection between atrial fibrillation and obstructive sleep apnea syndrome has been made. The etiology of sleep apnea, the mechanism of night breath pauses and possible consequences of this disorder have been described. The statistical data related to the frequency of atrial fibrillation among sleep apnea patients were presented in this article. The evidence regarding possible mechanisms of pathogenetic relation between atrial fibrillation onset and sleep breathing disorders was described. Nowadays it is assumed that night desaturations, the increase of sympathetic tonus, obesity, cardiac pathology, the increase of general inflammatory markers connected with sleep breathing disorders are the factors which contribute to the arrhythmia in patients with apnea. In the review the modern data concerning influence of apnea on the course of atrial fibrillation and recurrence of the arrhythmia relapse after cardioversion have been presented. The positive impact of sleep apnea treatment on the progress of atrial fibrillation was noted as well. The literature analysis has shown that pathogenetic mechanisms characterizing the connection between atrial fibrillation and sleep apnea have not been completely defined. The amount of published studies relating to the influence of apnea on the progress and long-term results of atrial fibrillation treatment is insufficient. There are not enough data about the frequency of different forms of atrial fibrillation in patients with apnea. There are other issues which require further investigations.

Key words: atrial fibrillation, sleep apnea syndrome, apnea.

К числу факторов, провоцирующих фибрилляцию предсердий (ФП), относят ИБС, артериальную гипертонию, пороки сердца, митральную недостаточность любого происхождения, кардиомиопатии, мио-, перикардиты и другие состояния [1]. Большинство из них непосредственно связаны с поражением сердца, однако ФП может быть вызвана и внесердечными причинами [2]. Среди них значительную роль играет синдром обструктивного апноэ сна (СОАС). В 2006 г. это заболевание было внесено в круг причин фибрилляции предсердий, имеющих самостоятельное значение [3].

В рамках данного обзора рассматривается взаимосвязь между СОАС и фибрилляцией предсердий, а также выявляются особенности течения и терапии ФП у пациентов, имеющих нарушения дыхания во сне.

СОАС: этиология, патогенез (взаимосвязь с факторами риска и патологией сердца), степени тяжести. СОАС — это состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спадением верхних дыхательных путей на уровне глотки, прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня кислорода в крови, грубой фрагментацией сна и избыточной дневной сонливостью [4].

СОАС — достаточно частое заболевание, его распространенность составляет 5–7 % населения старше 30 лет; тяжелая форма апноэ встречается у 1–2 % населения. Это больше, чем распространенность бронхиальной астмы [5].

Известно, что при СОАС у человека возникает обструкция верхних дыхательных путей во сне на любом анатомическом уровне между хоанами и надгортанником, чаще в области мягкого неба и корня языка. Механизм обструкции реализуется следующим образом. Человек засыпает, у него постепенно развивается миорелаксация, происходит расслабление мышц глотки и мягкого неба. Мягкие ткани начинают выступать в просвет глотки, сужать его. При прохождении струи воздуха стенки дыхательных путей вибрируют с появлением звукового феномена храпа.

При дальнейшем углублении сна мышечный тонус падает еще больше, что в определенный момент приводит к полной обструкции глотки и невозможности вдоха. У спящего сохраняются дыхательные усилия, однако человек не дышит и испытывает острое

Ответственный автор — Черкасова София Анатольевна
Тел.: 89063008342
E-mail: salvete87@yandex.ru

удушье, которое нередко воспринимается как сердечная астма [6]. Снижается сатурация кислорода крови, активируется симпатоадреналовая система, развивается выраженная стрессовая реакция. Это вызывает микропробуждение мозга, происходит восстановление контроля над состоянием мышц, что приводит к возобновлению дыхания.

При повторном погружении в глубокий сон весь патологический цикл повторяется сначала. Установлено, что при тяжелой степени синдрома может наблюдаться до 400–500 эпизодов апноэ во сне с суммарным отсутствием дыхания в течение 3–4 часов за ночь [7].

Причины СОАС весьма многочисленны, самой частой является ожирение. При избыточной массе тела происходит накопление жировых отложений не только в подкожной жировой клетчатке, но и между внутренними органами, в том числе между структурами шеи, вокруг глотки, за ее задними и боковыми стенками. Это вызывает изначальное сужение глотки, на фоне которого миорелаксация во время сна вызывает храп и остановки дыхания [6, 7].

Работы ряда авторов показали, что остановки дыхания во сне вызывают нарушения секреции соматотропина, кортизола, грелина и лептина, а это усиливает аппетит, тормозит мобилизацию жира из депо и способствует ожирению. В результате у пациентов развивается «порочный круг» между избытком массы тела и остановками дыхания во сне [6, 7].

СОАС связан с факторами риска многих заболеваний, особенно риска кардиальной патологии. Как установил L. Grote, ночная гипоксемия также приводит к гиперлипидемии, раннему появлению и быстрому прогрессированию атеросклероза [8]**.** Кроме того, существует зависимость между СОАС и повышением маркеров системного воспаления [9].

Очевидна связь СОАС с другими метаболическими и эндокринными расстройствами, связанными с сердечно-сосудистым континуумом. Он негативно влияет на функцию бета-клеток поджелудочной железы [10]**,** что способствует развитию сахарного диабета. При сахарном диабете 2-го типа СОАС встречается в 36% случаев. Международная федерация диабета в клинических рекомендациях указывает на необходимость обследования пациента на апноэ сна при наличии нарушений углеводного обмена [11]. СОАС очень распространен при метаболическом синдроме и синдроме Пиквика, так как механизм заболевания связан с обменными расстройствами и ожирением [12].

Апноэ также является самостоятельным фактором риска ряда патологических состояний. Например, это независимый фактор риска артериальной гипертонии [13, 14]: у 50% больных СОАС имеется гипертония, а у 30% лиц с гипертонией выявляется СОАС [15]**.**

На фоне апноэ быстрее прогрессируют различные формы ишемической болезни сердца. По данным B.M. Sanner и соавт., у пациентов с ИБС в 30% случаев обнаруживаются нарушения дыхания во сне. Это в два раза выше, чем у сравнимых пациентов без апноэ [16]. Среди пациентов с ИБС тоже обнаруживается большое количество лиц с СОАС, а при ночной стенокардии расстройства дыхания во сне выявляются у 9 из 10 пациентов [17]. При апноэ повышается риск инфарктов и инсультов, он возрастает до 50% за 12 лет наблюдения [18].

Стоит указать, что нарушения дыхания во сне также связаны со снижением качества жизни человека. При СОАС очень выражены неврологические, когнитивные и психические расстройства: дневная сонливость, раздражительность, апатия, интеллектуальная деградация [19]. Недостаток тестостерона из-за нарушения глубоких стадий сна приводит к импотенции [20]. Кроме того, снижением качества жизни сопровождаются все заболевания, перечисленные ранее и связанные с СОАС, притом при апноэ они нередко возникают в комплексе. Как известно, одновременное наличие сразу нескольких патологий существенно ухудшает состояние пациентов и мешает их успешному лечению [21].

Ишемические и метаболические изменения миокарда и системные последствия эмоционального дисбаланса, возникающие в результате СОАС, тесно связаны с нарушениями сердечного ритма, в частности ФП [14].

Тяжесть кардиальных расстройств коррелирует с выраженностью СОАС, который делится на три степени по тяжести. Критерием тяжести служит частота апноэ и гипопноэ в час, или индекс апноэ-гипопноэ (ИАГ). При легкой степени апноэ ИАГ составляет 5–14, при умеренной 15–29, при тяжелой 30 и выше [10]. Чем тяжелее течение заболевания, тем более выражены его проявления и тем больше риски. Так, при ИАГ≥15 частота сердечно-сосудистых осложнений повышается в 2–3 раза, а при ИАГ≥30 в 5–6 раз [22].

Нарушения ритма при синдроме обструктивного апноэ сна. Статистическая связь между СОАС и сердечными аритмиями установлена более 30 лет назад [23]. Складывается впечатление, что СОАС предрасполагает к развитию основных электрофизиологических расстройств, которые лежат в основе аритмий и могут быть представлены при ФП, а именно к возникновению нарушений проводимости и образования импульса.

У лиц с расстройствами дыхания во сне отмечается высокая частота нарушений ритма.Их распространенность при СОАС составляет до 50%. У пациентов с тяжелым синдромом обструктивного апноэ сна в 48% случаев выявляются нарушения сердечного ритма и проводимости [23]. В большинстве случаев нарушения ритма при апноэ сна являются ночными и имеют непосредственную связь с остановками дыхания, хотя могут происходить и в дневное время [24].

Н.В. Курлыкина с соавт. продемонстрировали, что среди всех нарушений ритма при СОАС чаще всего (в 68% случаев) встречаются брадиаритмии [25]. Факт частого сосуществования СОАС и брадиаритмий подтвержден и множеством других работ. Возникновение брадиаритмий при СОАС связывают с истощением адаптационных резервов и уменьшением количества бета-рецепторов в сердце на фоне активации симпатоадреналовой системы при эпизодах апноэ [26].

Отмечено, что у 10% пациентов с апноэ встречаются остановки синусового узла и атриовентрикулярные блокады. Возможны также синоатриальные блокады, желудочковая тахикардия [27]. В одном из исследований у 20% пациентов с СОАС выявлена частая желудочковая экстрасистолия, у 11% больных определены остановки синусового узла продолжительностью 2,5–13 секунд, у 8% диагностирована атриовентрикулярная блокада II степени, у 7% неустойчивая наджелудочковая тахикардия, у 3% неустойчивая желудочковая тахикардия, у 4% пароксизмальная фибрилляция предсердий [23].

Значительная часть аритмий при синдроме обструктивного апноэ сна являются суправентрикулярными (атриальными и синусовыми). Частота наджелудочковых аритмий в группе больных со среднетяжелым течением апноэ составляет 25% от всех нарушений ритма, среди пациентов с тяжелым СОАС — около 50%. В контрольной группе пациентов без апноэ эти цифры соответствуют 20% [28].

Частота фибрилляции предсердий при синдроме обструктивного апноэ сна. У пациентов с СОАС фибрилляция предсердий встречается чаще, чем у лиц, не страдающих этим заболеванием [29].

Из 4395 опрошенных участников многонационального исследования атеросклероза MESA у 181 пациента имелся СОАС, диагностированное врачом, и у 1086 был привычный храп (возможный СОАС). За период наблюдения (в среднем 8,5 года) у 212 пациентов возникла фибрилляция предсердий. Большая часть случаев ФП наблюдалась в группе лиц с диагностированным апноэ [30].

Наблюдательные исследования показывают, что распространенность фибрилляции предсердий у больных СОАС составляет 3–5%, в сравнении с 0,4–1% в группах контроля и среди населения в целом [31]. И обратная зависимость: у пациентов со всеми формами ФП СОАС обнаруживалась в 21–49% случаев [32]. По уточненным данным распространенность СОАС у пациентов с фибрилляцией предсердий соответствует 40–50% [33]. A. S. Hersi указывает, что 75% эпизодов ФП фиксировалрсь в период с 20.00 до 08.00, то есть преимущественно во время сна [24]. Еще один источник свидетельствует о том, что при постоянной и персистирующей ФП СОАС выявляется в 80% случаев [34].

Согласно результатам исследования R. Kanagala (2003), среди всех больных, поступающих на кардиоверсию по причине фибрилляции предсердий, порядка 50% имеют СОАС. Неоднократно показано, что апноэ повышает риск возникновения ФП у пациентов с различными имеющимися заболеваниями [35].

Пятилетняя частота ФП у больных с ожирением и апноэ сна составила 4,3% в сравнении с частотой 2,1% у лиц с ожирением, но без СОАС. Следовательно, коэффициент риска фибрилляции предсердий у пациентов с апноэ сна составляет 2,2 [36].

У пациентов с апноэ и ИБС распространенность фибрилляции предсердий составляет 32%, когда как у лиц с ИБС, но без СОАС она ограничивается 18% [37]. При сочетании синдрома обструктивного апноэ сна и хронической сердечной недостаточности ФП выявляется в 22% случаев, у пациентов с ХСН, но без СОАС — в 5% [38].

У пациентов с гипертрофической кардиомиопатией и СОАС фибрилляция предсердий выявлена в 31% случаев, при гипертофической кардиомиопатии без СОАС ФП зарегистрирована в 6% случаев [39].

Синдром апноэ повышает риск возникновения ФП у оперированных пациентов, в частности после перенесенного аортокоронарного шунтирования (АКШ). После АКШ у 24,8% пациентов с синдромом апноэ впервые возникла фибрилляция предсердий. В отсутствие апноэ ФП развивалась после АКШ лишь в 9,7% случаев [40].

Взаимосвязь между СОАС и ФП подтверждена большим количеством исследований. Однако обращает на себя внимание малочисленность работ, посвященных связи апноэ сна с конкретными формами фибрилляции предсердий. Неясно также, влияет ли наличие СОАС на прогрессирование ФП и ее клинические особенности.

Механизмы развития фибрилляции предсердий при синдроме обструктивного апноэ сна. Несмотря на интенсивное изучение данного вопроса, точные механизмы развития ФП при СОАС еще не установлены [24]. Судя по всему, фибрилляция предсердий при синдроме обструктивного апноэ сна — результат синтеза сразу нескольких механизмов, составляющих патогенез этого заболевания.

Фибрилляция предсердий может быть прямым следствием апноэ и возникающей при нем ночной десатурации. В обсервационном исследовании более 3500 пациентов установлено, что степень ночной десатурации — независимый предиктор возникновения новых случаев ФП у людей в возрасте младше 65 лет [36].

Причиной ФП также может быть рост симпатического тонуса, который вызывает аномальное электрическое ремоделирование предсердия, тем самым способствуя развитию наджелудочковых аритмий, в частности фибрилляции предсердий. Апноэ-ассоциированные колебания внутригрудного давления тоже формируют аритмогенный субстрат в предсердиях, способствуя появлению пароксизмов ФП [41].

Тяжесть СОАС независимо связана с повышенными маркерами системного воспаления, в том числе С-реактивного белка, который сам по себе непосредственно связан с увеличенной частотой ФП [42].

Фибрилляция предсердий может быть следствием других заболеваний и состояний, вызванных СОАС, например артериальной гипертонии и возникающего при ней увеличения в размерах левого предсердия [43]. В исследовании, изучившем взаимосвязь между СОАС и ФП, показано, что пациенты в группе апноэ имели больший размер левого предсердия (40,4±5,4 против 38,4±6,0 мм; p=0,03) и КДР левого желудочка ((52,6±7,9 против 49,2± 6,8мм; p=0,03), чем пациенты без апноэ [40].

В развитии ФП играет роль ИБС, которая рано появляется и быстро прогрессирует при СОАС. При ИБС в развитии фибрилляции предсердий играют роль такие факторы как снижение сократительной функции левого желудочка, развитие диастолической дисфункции, возникновение митральной регургитации [44].

Частота фибрилляции предсердий в группе лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями и СОАС достоверно выше, чем среди пациентов, у которых имеется кардиальная патология, но нет апноэ сна (49 против 32%) [24]. Такие различия, достоверные, но небольшие, демонстрируют, что сами заболевания сердечно-сосудистой системы нельзя считать однозначной причиной фибрилляции предсердий.

У пациентов с СОАС часто имеется избыточная масса тела, а ожирение само по себе является фактором риска развития ФП и повышает риск ее развития в 1,5 раза [44].

В развитии аритмий могут играть роль нарушения углеводного обмена, вероятность которых возрастает при синдроме апноэ сна. Стоит учитывать, что частота и СОАС, и ФП увеличивается с возрастом (распространенность ФП — 0,4% в популяции и более 6% в группе лиц старше 80 лет) [24]. Вероятно, это также один из факторов, провоцирующих одновременное развитие СОАС и ФП.

Рассмотрение указанных механизмов развития ФП при СОАС снова указывает на неопределенность

причинно-следственных связей между этими двумя состояниями.

Лечение фибрилляции предсердий у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна. Наличие апноэ связано со снижением эффективности медикаментозной терапии фибрилляции предсердий и зачастую создает необходимость применения дополнительных способов лечения.

У значительного числа пациентов, которым проводился тот или иной вид немедикаментозного лечения, обнаруживается СОАС. Неконтролируемое исследование 3000 человек с проведенной изоляцией легочной вены по поводу ФП показало, что у 21% этих пациентов есть СОАС [45]. В исследовании 174 пациентов, которым была выполнена катетерная абляция, показано, что риск рецидива фибрилляции предсердий составляет 86% у больных СОАС и 25% у пациентов без обструктивного апноэ [46]. Вероятность сохранения синусового ритма после РЧА составляла 70–77% у пациентов с известным СОАС или высоким риском синдрома апноэ и 91% среди пациентов с низким риском СОАС. У 59% пациентов с кардиостимуляторами, установленными по поводу различных аритмий, имеется апноэ [47].

Синдром апноэ связан с рецидивами ФП. Обнаружено, что СОАС умеренной и тяжелой степени является независимым предиктором возникновения рецидива фибрилляции предсердий у пациентов, подвергнутых изоляции устьев легочных вен. СОАС связан и с рецидивами ФП после кардиоверсии. У пациентов с СОАС и ФП наблюдается высокая частота рецидивов после успешной кардиоверсии [36]. Согласно данным D. Patel, у 32% пациентов с восстановленным после пароксизма фибрилляции предсердий ритмом в течение 32 месяцев происходил рецидив ФП, если они не получали эффективного лечения СОАС. У пациентов, которым выполнялась терапия обструктивного апноэ (СИПАП-терапия), рецидивы возникали лишь в 21% случаев [45].

Другое проспективное исследование показало, что пациенты, не получающие лечение СОАС, имеют в 82% случаев риск рецидива фибрилляции предсердий уже в течение года после проведения кардиоверсии. У больных, получавших терапию СОАС, нарушения ритма рецидивировали в 2 раза реже (42% случаев) [35].

Лечение синдрома обструктивного апноэ сна и его влияние на состояние пациентов с фибрилляцией предсердий. Лечение СОАС чаще всего заключается в проведении СИПАП-терапии (CPAP, ContiniousPositiveAirwayPressure, неинвазивная вспомогательная вентиляция легких). После внедрения в практику в 1981 г. этот метод лечения стал средством радикального улучшения прогноза болезни и качества жизни пациентов [18].

В неконтролируемом исследовании 316 больных с впервые выявленным обструктивным апноэ СИПАП-терапия значительно уменьшила количество ночных пароксизмов ФП с 14 до 4% [31]. СИПАП-терапия улучшает успехи катетерной абляции у пациентов с ФП. Сочетание фармакологического лечения и СИПАП-терапии способствует предотвращению рецидивов, лучшему контролю сердечного ритма при ФП [48].

Анализ литературы показывает, что сегодня имеется ограниченное количество сведений о влиянии СОАС на долгосрочные результаты лечения фибрилляции предсердий [49]. Необходимо исследование частоты рецидивов фибрилляции предсердий после проведенной кардиоверсии [50] в зависимости от вида терапии СОАС. Не уточнены механизмы воздействия СИПАП на течение ФП: СИПАП-терапия может улучшать течение основного кардиального заболевания и опосредованно стабилизировать ритм либо оказывать непосредственное антиаритмическое действие [24].

Таким образом, в настоящее время тесная связь между СОАС и ФП очевидна, однако многие моменты, в частности касающиеся причинно-следственных механизмов, остаются неуточненными. Возможно, взаимосвязь обусловлена влиянием СОАС на факторы риска кардиальной патологии (маркеры системного воспаления, гиперхолестеринемия, артериальная гипертония, сахарный диабет, ожирение), на развитие ишемических и метаболических изменений в миокарде, на психоэмоциональное состояние пациентов.

Дальнейшее изучение значимости тех или иных процессов при СОАС на развитие фибрилляции предсердий. Безусловно, важно, при этом не менее актуальным является исследование обратного влияния ФП на состояние пациентов с СОАС.

Заслуживает внимания вопрос о влиянии СОАС на течение, прогрессирование и долгосрочные результаты лечения ФП, о действии СИПАП-терапии на течение фибрилляции предсердий, в том числе у лиц разного пола и возраста.

Недостаточно данных о распространенности при СОАС разных форм ФП и их связи с разными степенями тяжести апноэ. Интересна связь между фибрилляцией предсердий и ночной сатурацией кислорода, продолжительностью остановок дыхания во сне, выраженностью дневной сонливости при СОАС.

Дискутабельна тема влияния СОАС на эффективность тех или иных способов кардиоверсии, на ригидность аритмии к мероприятиям, направленным на восстановление ритма при ФП, на сроки возникновения рецидивов после кардиоверсии и т.д.

Нуждается в исследовании вопрос о взаимосвязи между СОАС, ФП и состояниями, коморбидными синдрому апноэ, в их числе: ХОБЛ, сахарный диабет, ИБС, артериальная гипертония. Недостаточно изучены особенности течения фибрилляции предсердий у лиц с СОАС и наличием центрального апноэ сна.

Авторский вклад: написание статьи, утверждение рукописи для публикации — С. А. Черкасова.

References (Литература)

1. AHA/ACC/HRS. Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation, 2014.

2. Kirichuk VF, Chorovodov AY, Zheleznyakova NA, Schwartz YG. Variety of heart rhythm and functional activity of platelets in patients with atrial fibrillation. Bulletin of arrhythmology 2002; 30: 39–42. Russian (Киричук В.Ф., Хороводов А.Ю., Железнякова Н.А., Шварц Ю.Г. Вариабельность ритма сердца и функциональная активность тромбоцитов у больных с мерцательной аритмией. Вестник аритмологии 2002; (30): 39–42).

3. ACC/AHA/ESC. Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation, 2006.

4. Guilleminault C, Demen WC. Sleep apnoea syndromes. New York: Alan R. Liss Inc., 1978.

5. Lindberg E. Epidemiology of OSA. Eur Respir Mon 2010; 50: 51–68.

6. Bhattacharyya N, Blake SP, Fried MP. Assessment of the airway in obstructive sleep apnea syndrome with 3-dimensional airway computed tomography. Otolaryngology: head and neck surgery 2000; 123: 444–449.

7. Eckert DJ, Malhotra A. Pathophysiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. Proceedings of the American thoracic society 2008; 5: 144–153.

8. Grote L, Sommermeyer D. Early atherosclerosis and cardiovascular events. Eur Respir Mon 2010; 50: 174–188.
9. Shamsuzzaman AS, Winnicki M, Lanfranchi P, et al. Elevated C-reactive protein in patients with obstructive sleep apnea. Circulation 2002; 105: 2462–2464.
10. Punjabi NM, Beamer BA. Alterations in glucose disposal in sleep-disordered breathing. American journal of respiratory and critical care medicine 2009; 179: 235–240.
11. Sforza E, Roche F, Catherine Thomas-Anterion C. Cognitive Function and Sleep Related Breaing Disorders in a Healthy Elderly Population: the Synapse Study. Sleep 2010; 33 (4): 515–521.
12. Mokhlesi Bet, al. Obesity hypoventilation syndrome: prevalence and predictors in patients with obstructive sleep apnea. Sleep Breath 2007; 11: 117–124.
13. Davies CWH, Crosby JH, Mullins RL, et al. Case-control study of 24 hour ambulatory blood pressure in patients with obstructive sleep apnoea and normal matched control subjects. Thorax 2000; 55: 736–740.
14. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. BMJ 2000; 320: 479–482.
15. Kales A, Bixler EO, Cadieux RJ, et al. Sleep apnoea in a hypertensive population. Lancet 1984; 2: 1005–1008.
16. Sanner BM, Konermann M, Doberauer C, et al. Sleep disordered breathing in patients referred for angina evaluation-association with left ventricular dysfunction. Clinical Cardiology 2001; 24: 146–150.
17. Franklin KA, Nilsson JB, Sahlin C, Naslund U. Sleep apnoea and nocturnal angina. Lancet 1996; 345 (8957): 1085–1087.
18. Marin JM, Carrizo SJ, Agusti AG, et al. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. Lancet 2005; 365: 1046–1053.
19. Jackson ML, Howard ME, Barnes M. Cognition and daytime functioning in sleep-related breathing disorders. Progress in brain research 2011; 190: 53–68.
20. Margel D, et al. OSA is associated with erectile dysfunction. Urology 2004; 63 (3): 545–549.
21. Schwartz YG, Naumova EA, Tarasenko EV. Factors influencing on a satisfaction by treatment in the patients with heart failure. Heart failure 2007; 8 (3): 138–141. Russian (Шварц Ю.Г., Наумова Е.А., Тарасенко Е.В. Факторы, влияющие на удовлетворенность от лечения пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Сердечная недостаточность 2007; 8 (3): 138–141).
22. Young T, Finn L, Peppard PE, et al. Sleep Disordered Breathing and Mortality: Eighteen-Year Follow-up of the Wisconsin Sleep Cohort. Sleep 2009; 31 (8): 1071–1078.
23. Guilleminault C, Connolly SJ, Winkle RA. Cardiac arrhythmia and conduction disturbances during sleep in 400 patients with sleep apnea syndrome. American journal of cardiology 1983; 52: 490–494.
24. Hersi AS. Obstructive sleep apnea and cardiac arrhythmias. Annals of Thoracic Medicine 2010; 5 (1): 10–17.
25. Kurlikina NV, Pevzner AV, Litvin AY, et al. Possibilities of treatment the patients with continuous night asystoles and obstructive sleep apnea with continuous positive airway pressure. Cardiology 2009; 49 (6): 36–42. Russian (Курлыкина Н.В., Певзнер А.В., Литвин А.Ю. и др. Возможности лечения больных с длительными ночными асистолиями и синдромом обструктивного апноэ сна созданием постоянного положительного давления воздуха в верхних дыхательных путях. Кардиология 2009; 49 (6): 36–42).
26. Olmetti F, La Rovere MT, Robbi E, et al. Nocturnal cardiac arrhythmia in patients obstructive sleep apnea. Sleep Medicine 2008; 9: 475–480.
27. Randazo DN, Winters SL, Schweitzer P. Obstructive sleep apnea induced supraventricular tachycardia. Journal of electrocardiology 1996; 29: 65–67.
28. Hoffstein V, Mateika S. Cardiac arrhythmias, snoring, and sleep apnea. Chest 1994; 106: 466–471.
29. Lipford MC, Flemming KD, Calvin AD, et al. Associations between cardioembolic stroke and obstructive sleep apnea. Sleep 2015; 38 (11): 1699–1705.
30. Lin GM, Colangelo LA, Lloyd-Jones DM. Association of Sleep Apnea and Snoring with Incident Atrial Fibrillation in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. American Journal of Epidemiology, 2015; 182 (1): 49–57.
31. Abe H, Takahashi M, Yaegashi H, et al. Efficacy of continuous positive airway pressure on arrhythmias in obstructive sleep apnea patients. Heart Vessels 2010; 25: 63–69.
32. Gami AS, Pressman G, Caples SM, et al. Association of atrial fibrillation and obstructive sleep apnea. Circulation 2004; 110: 364–367.
33. Linz D, Linz B, Hohl M, Böhm M. Atrial arrhythmogenesis in obstructive sleep apnea: Therapeutic implications. Sleep Medicine Reviews 2015; 26: 87–94.
34. Braga B, Poyares D, Cintra F, et al. Sleep-disordered breathing and chronic atrial fibrillation. Sleep Medicine 2009; 10 (2): 212–216.
35. Kanagala R, Murali NS, Friedman PA, et al. Obstructive sleep apnea and the recurrence of atrial fibrillation. Circulation 2003; 107: 2589–2594.
36. Gami AS, Hodge DO, Herges RM, et al. Obstructive sleep apnea, obesity, and the risk of incident atrial fibrillation. Journal of the American College of Cardiology 2007; 49: 565–571.
37. Mooe T, Gullsby S, Rabben T, Eriksson P. Sleep-disordered breathing: a novel predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. Coronary Artery Disease1996; 7: 475–478.
38. Javaheri S, Parker TJ, Liming JD, et al. Sleep apnea in 81 ambulatory male patients with stable heart failure. Types and their prevalences, consequences, and presentations. Circulation 1998; 97: 2154–2159.
39. Pedrosa RP, Genta PR, et al. Obstructive sleep apnea is common and independently associated with atrial fibrillation in patients with hypertrophic cardiomyopathy. Chest 2010; 137: 1078–1084.
40. Zhao LP, Kofidis T, Lim TW, et al. Sleep apnea is associated with new-onset atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. Journal of critical care 2015; 30 (6): 1418.e 1–5.
41. Schlatzer C, Kohler M. Apnoea-associated intrathoracic pressure swings create a dynamic arrhythmogenic atrial substrate during sleep: author's reply. Europace 2015; euv240. [Epub ahead of print].
42. Chung MK, Martin DO, Sprecher D, et al. C-reactive protein elevation in patients with atrial arrhythmias: Inflammatory mechanisms and persistence of atrial fibrillation. Circulation 2001; 104: 2886–2891.
43. Baranchuk A, Simpson CS, Redfearn DP, Fitzpatrick M. It's time to wake up! Sleep Apnea and Cardiac Arrhythmias. Europace 2008; 10: 666–667.
44. NedostupAV, BlagovaOV. How to manage arrhythmias: Arrhythmias in a clinical practice. M.: Medpress-inform, 2014; 368 p. Russian (Недоступ А.В., Благова О.В. Как лечить аритмии: Нарушения ритма и проводимости в клинической практике. 8-е изд. Москва: МЕДпресс-информ, 2014; 368 с.).
45. Patel D, Mohanty P, Di BiaseL, et al. Safety and efficacy of pulmonary vein antral isolation in patients with obstructive sleep apnea: the impact of continuous positive airway pressure. Circulation: Arrhythmia and electrophysiology 2010; 3: 445–451.
46. Matiello M, Nadal M, Tamborero D, et al. Low efficacy of atrial fibrillation ablation in severe obstructive sleep apnea patients. Europace 2010; 12: 1084–1089.
47. Garrigue S, Pépin JL, Defaye P, et al. High Prevalence of Sleep Apnea Syndrome in Patients With Long-Term Pacing. Circulation 2007; 115: 1703–1709.
48. Dediu GN, Dumitrache-Rujinski S, Lungu R, et al. Positive pressure therapy in patients with cardiac arrhythmias and obstructive sleep apnea. Pneumologia 2015; 64 (1): 18–22.
49. Holmqvist F, Guan N, Zhu Z, et al. Impact of obstructive sleep apnea and continuous positive airway pressure therapy on outcomes in patients with atrial fibrillation-Results from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). American Heart Journal 2015; 169 (5): 647–654.
50. Rossi VA, Stradling JR, Kohler M. Effects of obstructive sleep apnea on heart rhythm. The European Respiratory Journal 2013; 41: 1439–1451.

УДК 616.24–008.331.1-007-053.1–053.31] –036.1 (045) Клинический случай

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ АЛЬВЕОЛЯРНО-КАПИЛЛЯРНОЙ ДИСПЛАЗИИ ЛЕГКИХ У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА

Е. С. Гаврилова *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***А. А. Борисова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***Е. В. Быкова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***Н. В. Позгалёва*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***О. С. Панина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, кандидат медицинских наук;* ***Ю. В. Черненков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, проректор по науке, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, профессор, доктор медицинских наук.*

CLINICAL CASE OF THE COURSE OF CONGENITAL ALVEOLAR-CAPILLARY DYSPLASIA OF THE LUNGS AT A NEWBORN

E. S. Gavrilova — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Resident;* ***A. A. Borisova —*** *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Resident;* ***E. V. Bykova —*** *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Resident;* ***N. V. Pozgalyova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Resident;* ***O. S. Panina —*** *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***Yu. V. Chernenkov —*** *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Professor, Doctor of Medical Sciences.*

Дата поступления –21.03.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Гаврилова Е. С., Борисова А. А., Быкова Е. В., Позгалёва Н. В., Панина О. С., Черненков Ю. В. **Клиническое наблюдение врожденной альвеолярно-капиллярной дисплазии легких у новорожденного ребенка. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 162–164.**

Описывается клинический случай рождения ребенка с альвеолярно-капиллярной дисплазией легких, являющейся редкой причиной развития легочной гипертензии у новорожденных. Данная патология представляет особый интерес с клинической точки зрения, поскольку редко встречается в практике врача-неонатолога и пренатальная диагностика данного заболевания очень затруднительна. Авторы статьи сочли необходимым осветить причины развития, клиническую картину, методы диагностики альвеолярно-капиллярной дисплазии легких.

Ключевые слова: легочная гипертензия, врожденные пороки развития легких, альвеолярно-капиллярная дисплазия, новорожденный.

Gavrilova ES, Borisova AA, Bykova EV, Pozgalyova NV, Panina OS, ChernenkovYuV. **Clinical case of the course of congenital alveolar-capillary dysplasia of the lungs at a newborn. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 162–164.**

The article describes a clinical case of a child with an alveolar-capillary dysplasia of the lungs — a rare cause of pulmonary hypertension at a newborn. This pathology is of particular interest from a clinical point of view as it rarely occurs in the clinical practice of a neonatologist. It should be noted that the prenatal diagnosis of this disease is of significant difficulty. The authors found it necessary to highlight the cause of development, the clinical presentation and the methods of diagnostics of alveolar-capillary dysplasia of the lungs.

Key words: pulmonary hypertension, congenital malformations of the lungs, alveolar-capillary dysplasia, newborn.

Синдром легочной гипертензии — это острое патологическое состояние раннего неонатального периода, обусловленное сохраняющейся высокой резистентностью сосудистого русла легких и проявляющееся выраженной гипоксемией [1].

Данное патологическое состояние занимает одно из ведущих мест в структуре смертности и инвалидизации детей в период новорожденности, поэтому знание особенностей клинического течения и терапии этого заболевания чрезвычайно важно.

Основным компонентом патогенеза является формирование порочного круга: с одной стороны, функционирование фетальных внутрисердечных коммуникаций (открытое овальное окно, открытый артериальный проток), а с другой — высокая ре-

Ответственный автор — Гаврилова Екатерина Сергеевна
Тел. +7-937-026-73-85
E-mail: cat9105@mail.ru

зистентность сосудистого русла с возникновением право-левого шунтирования крови, приводящего к гипоксемии и ацидозу, усугубляющих уже имеющуюся легочную гипертензию.

В настоящее время принято выделять первичную и вторичную легочную гипертензию. К одной из причин возникновения вторичной легочной гипертензии относятся пороки развития легких.

Альвеолярно-капиллярная дисплазия (АКД) — нечасто встречающийся порок развития легких. В мире известно всего около 200 случаев дисплазии легочной ткани, поэтому патогенез, клиническая картина, методы обследования и лечения данной патологии у новорожденных — один из важнейших вопросов у неонатологов и детских реаниматологов, на который пока дан малоисчерпывающий ответ [2].

По представленному врожденному пороку развития имеется достаточно сведений в зарубежных литературных источниках. Предполагается, что причиной дисплазии легочной ткани являются: формирование патологически измененных капилляров, аномальное строение и расположение альвеол, увеличение количества соединительнотканных компонентов в легочной паренхиме. Вследствие этого сразу после рождения ребенка и первого вдоха происходит нарушение диффузии газов в легочной ткани; гипоксемия способствует нарастанию ацидоза, что приводит к реактивному спазму аномально развитых капилляров, тем самым повышается давление в легочной артерии и, как следствие, возникает легочная гипертензия, увеличивается риск развития пневмоторакса.

Диагностика дисплазии легочной ткани очень затруднительна: проводится обследование новорожденного по принятым стандартам, включающим рентгенографию легких. Золотым же стандартом диагностики данной патологии является в настоящий момент только прижизненная биопсия легкого.

Многие зарубежные авторы предлагают проводить генетическое обследование членов семьи, а также составление генеалогического древа семьи с целью найти у предшествующих поколений случаи рождения детей со сходной клинической картиной (в 10% случаев отмечен семейный характер данной патологии с предположительным аутосомно-рецессивным типом наследования) [3].

Окончательная тактика ведения пациентов с альвеолярно-капиллярной дисплазией не выработана ни в одной стране мира. В настоящее время АКД является заболеванием с неблагоприятным прогнозом, требующим значительных расходов на медицинское обслуживание и не имеющим никакого специфического лечения. Единственным методом лечения можно считать трансплантацию легких. По данным официальной статистики, мировой медицине известны два случая пересадки легких, но нет сведений по исходу и отдаленному катамнезу данных клинических случаев [4]. В настоящее время у детей с АКД в комплексную терапию включены следующие мероприятия: респираторная поддержка, коррекция метаболических нарушений, купирование клиники сердечной недостаточности, экстракорпоральная мембранная оксигенация. Как терапия «off lable» рассматривается применение ингаляции оксидом азота NO, хотя, к сожалению, сегодня его применение в РФ официально не разрешено. Оксид азота действует на гуанилатциклазу гладкомышечных клеток, вследствие чего происходит активация цГМФ и затем вазодилатация легочных сосудов с увеличением перфузии газов [5].

Таким образом, необходимы ранняя диагностика врожденной легочной патологии и разработка правильной тактики ведения детей с альвеолярно-капиллярной дисплазией.

Описание клинического случая. Беременная Т. поступила в ГУЗ «Перинатальный центр» г. Саратова при сроке гестации 40 недель. Беременность — вторая, из анамнеза известно, что женщина за три года до данной беременности была прооперирована по поводу туберкулеза легких. Роды вторые, срочные, в головном предлежании, первый период 8 часов 40 минут, второй период 35 минут. Околоплодные воды светлые. Оценка по шкале Апгар 8–9 баллов, антропометрические данные новорожденного ребенка: рост 52 см, масса тела 3500 г, окружность головы 36 см, окружность груди 34 см. После проведения первичных реанимационных мероприятий переведен в детское отделение. Через 3 часа после рождения вследствие внезапно возникшего ухудшения состояния за счет появления дыхательной недостаточности и неврологической симптоматики ребенок был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных.

На момент первичного осмотра в отделении реанимации состояние новорожденного расценено как тяжелое за счет нарастающей дыхательной недостаточности и умеренной неврологической симптоматики. На осмотр реагировал умеренной двигательной активностью, непродолжительным плачем. Кожные покровы теплые, чистые, бледно-розовые, отмечался акроцианоз, периоральный и периорбитальный цианоз; видимые слизистые были чистые, влажные, розово-цианотичные. Форма грудной клетки цилиндрическая. У ребенка отмечалось самостоятельное регулярное дыхание, тахипноэ до 70 в минуту, втяжение нижней апертуры грудной клетки и межреберных промежутков на высоте вдоха, раздувание крыльев носа. Обе половины грудной клетки симметрично участвовали в акте дыхания. Аускультативно дыхание равномерно проводилось по всем легочным полям, было ослаблено, выслушивались единичные крепитирующие и проводные хрипы. Оценен по шкале Douns на 4–5 баллов. Отмечалась мышечная гипотония, снижение физиологических рефлексов. Большой родничок 2,0x^2,0 см, не напряжен, на уровне костей черепа, сагиттальный шов 0,2 см, кости черепа умеренной плотности. Глаза при осмотре открывал, реакция зрачков на свет симметричная. По остальным органам и системам патологических признаков при осмотре не выявлено.

При первом контроле кислотно-основного состояния крови отмечен субкомпенсированный респираторно-метаболический ацидоз, гипоксемия.

На основании данных объективного осмотра, внезапного ухудшения состояния за счет дыхательной недостаточности, показателей КОС в ОРИТН выставлен предварительный диагноз: «Врожденная пневмония? Врожденный порок развития легких?».

Стартовая терапия включала респираторную поддержку в режиме CPAP через назальную маску с параметрами: PEEP 6,0 см вод.ст., FiO2=30% (показатели сатурации — 93%), инфузионную терапию глюкозосолевыми растворами из расчета по физиологической потребности, антибактериальную терапию ампициллином из расчета 100 мг/кг/сут. в двух внутривенных струйных введениях, профилактику геморрагического синдрома 1%-ным викасолом из расчета 0,1 мл/кг/сут.

Через 3 часа с момента поступления ребенка в отделение реанимации и интенсивной терапии состояние ухудшилось из-за прогрессирующей легочной недостаточности и неврологической симптоматики (синдром угнетения).

Учитывая нарастание симптомов дыхательной недостаточности, малыша перевели на ИВЛ с параметрами: FiO2=0,7; pip=26 см вод.ст.; PEEP 5,5 см вод.ст., F set=47 в мин. Обе половины грудной клетки симметрично участвовали в акте дыхания. При аускультации легких сохранялось выраженное ослабление дыхания по всем легочным полям, отмечались крепитирующие хрипы по всем полям легких.

При санации трахеобронхиального дерева получено необильное количество мутной мокроты. Показатели сатурации были на уровне 88–91%.

Артериальное давление с тенденцией к снижению (минимальное значение артериального давления 49/20 мм рт.ст.). Отмечено нарастание общего цианоза.

Учитывая ухудшение в состоянии ребенка, в терапию был добавлен второй антибиотик (гентамицин в суточной дозе 4 мг/кг в двух внутривенных струйных введениях).

Инотропная поддержка осуществлялась допамином в дозе 5 мкг/кг/мин, затем доза допамина была увеличена до 10 мкг/кг/мин.

При динамическом контроле показателей КОС выявлялся субкомпенсированный смешанный ацидоз.

В динамике асимметрия грудной клетки, некоторое выбухание левой ее половины. Аускультативно сохранялось выраженное ослабление дыхания с обеих сторон, но более выраженное ослабление слева, незначительное смещение органов средостения вправо. Было заподозрено развитие напряженного пневмоторакса слева, выполнена рентгенография органов грудной клетки, на которой выявлен напряженный левосторонний пневмоторакс.

Выполнена пункция левой плевральной полости во втором межреберье по левой срединно-ключичной линии, эвакуировано 70,0 мл воздуха, налажена активная аспирация.

Несмотря на проводимое лечение, состояние ребенка ухудшилось до крайне тяжелого. По данным кислотно-основного состояния зафиксирован декомпенсированный смешанный ацидоз с преимущественным нарастанием метаболического компонента. С целью коррекции в терапию был добавлен 4%-ный раствор натрия гидрокарбоната из расчета (BE-5) xМ тела/3).

Ребенок перестал реагировать на осмотр. Кожные покровы бледно-цианотичные.

Продолжалась ИВЛ в заданном ранее режиме, дыхание проводилось с обеих сторон, сохранялось его более выраженное ослабление слева, выслушивалась обильная крепитация по всем полям. Активный плевральный дренаж слева функционировал.

При аускультации сердца тоны глухие, с тенденцией к брадиаритмии. В терапию был добавлен адреналин в виде непрерывной инфузии в дозе 0,2 мкг/кг/мин. На фоне проводимой интенсивной терапии произошла остановка сердечной деятельности.

В течение 30 минут проводились реанимационные мероприятия в полном объеме, без эффекта, была констатирована биологическая смерть ребенка. Продолжительность жизни составила 22 часа 45 минут.

На патологоанатомическое вскрытие был направлен со следующим диагнозом:

Основной: врожденный порок развития легких.

Осложнение: напряженный левосторонний пневмоторакс.

Сопутствующий: церебральная ишемия 3-й степени.

Осложнение: полиорганная недостаточность (ОССН, ОДН, ОПН). Состояние после ИВЛ и сердечно-легочной реанимации, дренирования левой плевральной полости.

Результаты гистологического исследования: врожденный порок развития легких; альвеолярно-капиллярная дисплазия легочной ткани.

Заключение. Вероятнее всего, по мере накопления клинического опыта и результатов научных исследований будет создан более совершенный протокол или алгоритм по ведению пациентов с легочной гипертензией, соответствующий всем требованиям доказательной медицины, который позволит предотвратить осложнения данного заболевания и улучшит исходы лечения критических состояний у новорожденных.

Авторский вклад: написание статьи — Е. С. Гаврилова, А. А. Борисова, Е. В. Быкова, Н. В. Позгалёва; утверждение рукописи — О. С. Панина, Ю. В. Черненков.

References (Литература)

1. Shabalov NP. Neonatology. Moscow: MEDpress-inform, 2009; 736 p. Russian (Шабалов Н. П. Неонатология. М.: МЕДпресс-информ 2009; 736 с.).

2. Fedorov IA, Stepanov OG, Pushkareva JuJe. Congenital alveolar-capillary dysplasia of the lungs of newborn. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/vrozhdennaya-alveolyarno-kapillyarnaya-displaziya-legkih-u-novorozhdennogo-rebenka (15 June 2012) Russian (Федоров И. А., Степанов О. Г., Пушкарева Ю. Э. Врожденная альвеолярно-капиллярная дисплазия легких у новорожденного ребенка. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/vrozhdennaya-alveolyarno-kapillyarnaya-displaziya-legkih-u-novorozhdennogo-rebenka).

3. Marszalek A. Capillary alveolar dysplasia and bronchopulmonary dysplasia — comparison of two different mechanisms. Archives of Perinatal Medicine 2011; 17 (3): 127–133.

4. Robin H. Steinhorn MD. Alveolar capillary dysplasia. URL: http://www.ucsfcme.com/2012/slides/MPD12002/11SteinhornAlveolarCapillaryDysplasia.pdf (3 October 2012).

5. Aleksandrovich JuS. Intensive Therapy of Newborn. St. Petersburg: N — L, 2013; 672 p. Russian (Александрович Ю. С. Интенсивная терапия новорожденных. СПб.: Н — Л, 2013; 672 с.).

УДК 616.2-022-036.17–053.31–084:615.03 (045) Клинический случай

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПАЛИВИЗУМАБА В ПРОФИЛАКТИКЕ ТЯЖЕЛЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Е.В. Быкова *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***Е.С. Гаврилова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***А.А. Борисова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***Н.В. Позгалёва*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***О.С. Панина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, кандидат медицинских наук;* ***Ю.В. Черненков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, проректор по науке, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, профессор, доктор медицинских наук.*

THE CLINICAL SIGNIFICANCE OF PALIVIZUMAB IN THE PREVENTION OF SEVERE RESPIRATORY INFECTIONS IN NEWBORN INFANTS

E.V. Bykova — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***E.S. Gavrilova —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***A.A. Borisova —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***N.V. Pozgalyova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***O.S. Panina —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***Yu.V. Chernenkov —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 11.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Быкова Е.В., Гаврилова Е.С., Борисова А.А., Позгалёва Н.В., Панина О.С., Черненков Ю.В. **Клиническое значение применения паливизумаба в профилактике тяжелых респираторных инфекций у новорожденных детей. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 165–167.**

Паливизумаб — первый в мире препарат с доказанной эффективностью для пассивной иммунопрофилактики тяжелых форм инфекции нижних дыхательных путей у недоношенных детей. В статье описывается клинический случай применения паливизумаба (синагиса) у новорожденного ребенка с бронхолегочной дисплазией, осложненной эпизодами обструктивного бронхита. Авторы статьи сочли необходимым осветить механизм действия паливизумаба на респираторно-синцитиальный вирус, представить читателю клиническую картину респираторно-синцитиальной инфекции у недоношенного ребенка и показать эффективность применения препарата у детей раннего возраста.

Ключевые слова: новорожденный ребенок, инфекция нижних дыхательных путей, паливизумаб.

Bykova EV, Gavrilova ES, Borisova AA, Pazgalyova NV, Panina OS, Chernenkov YuV. **The clinical significance of palivizumab in the prevention of severe respiratory infections in newborn infants. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 165–167.**

Palivizumab is known as the world's first drug with proven efficacy for passive immunization of severe infections of lower respiratory tract in preterm infants. The paper describes a clinical case of application of palivizumab (sinagis) at a newborn infant with bronchopulmonary dysplasia complicated by episodes of obstructive bronchitis. Particular attention is paid to the mechanism of action of palivizumab on the respiratory syncytial virus providing the data on a clinical picture of respiratory syncytial virus infection in a premature baby and showing the effectiveness of the drug in infants.

Key words: newborn baby, lower respiratory infection, palivizumab.

Возбудитель респираторно-синцитиальной инфекции (РС-инфекции) обнаружен у человека в 1957 г. (Chanock, Myers, Roizman) при обследовании детей с бронхиолитами и пневмониями. Своим наименованием вирус обязан возможности формировать синцитии (сетевидная структура клеток с цитоплазматическими отростками между собой), а кроме того, тропностью к клеткам респираторного тракта [1].

РС-инфекция — острое инфекционное вирусное заболевание с воздушно-капельным путем передачи, вызываемое вирусом рода Paramixoviridae и характеризующееся преимущественным поражением нижних дыхательных путей (бронхиты, бронхиолиты, пневмонии) [2].

Частота встречаемости респираторно-синцитиального вируса (РСВ) составляет 68,8 случая на 1000 детей на первом году жизни и 82,6 случая на 1000 детей на втором году жизни [3]. Большинство детей болеют, как минимум, один раз в первые два года жизни, у 50% детей отмечается реинфекция. Респираторно-синцитиальный вирус является причиной 75% случаев абсолютно всех бронхиолитов у новорожденных и более 40% всех случаев пневмонии в педиатрической практике.

Инфекционная активность РСВ определена особенностью его строения: оболочка вируса содержит два гликопротеина в виде выростов: F-протеин обеспечивает проникновение вируса в клетку; GP-протеин способствует присоединению вируса к восприимчивой клетке, в цитоплазме которой совершается репликация вируса [1].

РСВ — главная причина госпитализации детей по поводу вирусной инфекции по всей территории Российской Федерации. В Саратовской области частота заболеваемости и госпитализации детей с РСВ составляет 7,3% от общего количества детей, заболевших острой респираторной вирусной инфекцией. Заболеваемость в зависимости от возраста: дети до 1 года жизни составляют 2,4% случаев; с 1 года до 14 лет — 4,4% случаев [3].

Наиболее частыми осложнениями при РСВ-инфекции у детей до двух лет являются апноэ, повторные эпизоды бронхообструкции, отклонение от нормы показателей внешнего дыхания, ухудшение течения бронхолегочной дисплазии, требующее гормональной терапии [4].

Ответственный автор — Быкова Елена Владимировна
Тел. (сот.): +79020413536
E-mail — lenpilipchuk@rambler.ru

Диагностика РСВ-инфекции базируется на изменении показателей лабораторных данных (в общем анализе крови отмечается появление атипичных лимфомоноцитарных клеток (5%), лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, моноцитоз, повышение СОЭ); инструментальных методов исследования (на рентгенографии грудной клетки отмечается усиление легочного рисунка, уплотнение корней легкого, местами эмфизематозные участки легкого); специфических методов диагностики РСВ (вирусологическое исследование носоглоточных смывов с помощью РИФ, серологическое исследование крови на антитела к РСВ с помощью реакции нейтрализации, РСК, РТГА в парных сыворотках с промежутком в 10–14 суток и обнаружение нарастания титра антител) [5].

Учитывая тяжелое течение РСВ-инфекции у недоношенных новорожденных, детей первого года жизни с бронхолегочной дисплазией (БЛД), а также у детей с различными врожденными пороками развития (ВПР), встал вопрос о профилактических мероприятиях, нацеленных на уменьшение заболеваемости и снижение числа осложнений при заболеваниях нижних дыхательных путей. Одним из методов профилактики стала вакцинация от РСВ-инфекции препаратом «Синагис» (Паливизумаб), механизм действия которого ориентирован на угнетение активности белка F и оказывает выраженное нейтрализующее и ингибирующее действие на гликопротеины оболочки вируса [6].

Показания для назначения: профилактика тяжелой инфекции нижних дыхательных путей, вызванной респираторным синцитиальным вирусом (РСВ), у детей с высоким риском заражения РСВ, к которым относятся: дети в возрасте до 6 месяцев, рожденные на 35-й неделе беременности или ранее; дети в возрасте до двух лет, которым требовалось лечение по поводу бронхолегочной дисплазии в течение последних шести месяцев, и дети в возрасте до двух лет с гемодинамически значимыми врожденными пороками сердца [7].

Препарат назначается внутримышечно, преимущественно в наружную боковую область бедра. Разовая доза препарата составляет 15 мг/кг. Схема использования: минимально две инъекции препарата с промежутком в 1 месяц в течение сезонного подъема заболеваемости, вызываемой РСВ. Желательно, чтобы первая инъекция была сделана перед началом роста заболеваемости [8, 9].

Описание клинического случая. Ребенок от второй беременности, протекавшей на фоне тяжелого гестоза, с угрозой прерывания и неполной отслойкой нормально расположенной плаценты у женщины 32 лет. Роды путем экстренного кесарева сечения в 32 недели гестации. Масса ребенка при рождении 1150 г, рост 40 см, оценка по шкале Апгар 5–7 баллов. С рождения находился на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в связи с возрастающей дыхательной недостаточностью на фоне респираторного дистресс-синдрома (РДС), двукратно введен куросурф в дозе 200 мг/кг. В возрасте четырех дней был переведен на самостоятельное дыхание. Кислородозависимость сохранялась вплоть до двух месяцев жизни, сформировалась БЛД. С рождения регистрируется грубый систолический шум во всех точках, проконсультирован кардиохирургом, установлен диагноз: «Перимембранозный дефект межжелудочковой перегородки (0,4 см)». В 6 месяцев состояние по основному заболеванию тяжелое, стабильное. Правильного телосложения, пониженного питания. Масса 4700 г, рост 60 см, окружность головы 41 см, окружность груди 35 см. Кожные покровы бледные, периоральный цианоз, периорбитальная пастозность. Зев спокойный, носовое дыхание свободное. Нижняя апертура грудной клетки развернута. Втяжение уступчивых зон грудной клетки при дыхании. В легких дыхание проводится неравномерно, с жестким оттенком, хрипы не выслушиваются, вдох удлинен. ЧДД 27–35 в минуту. Тоны сердца ритмичные, грубый систолический шум во всех точках. ЧСС 130–142 ударов в минуту. АД 80/40 мм рт.ст. По остальным системам в пределах возрастной нормы. Неврологический статус соответствует постконцептуальному возрасту.

Итоги лабораторного и инструментального обследования. Проводился контроль общего анализа крови, общего анализа мочи, копрограммы — в пределах возрастной нормы. Согласно сведениям ***электрокардиограммы (ЭКГ),*** нормальное положение электрической оси сердца, резкая аритмия на фоне миграции водителя ритма в миокард правого предсердия, небольшие нарушения процесса реполяризации желудочков. Согласно сведениям ***электроэнцефалограммы (ЭЭГ)***, отмечен легко дезорганизованный паттерн ЭГ сна, межзональная дифференцировка ослаблена, признаки дисфункции срединных структур, типичная эпилептическая активность отсутствует, грубые очаги изменения отсутствуют. На ***нейросонографии*** отмечено небольшое расширение боковых и третьего желудочков, структурных изменений не выявлено, тонус мозговых сосудов не изменен. На ***допплерэхокардиографии*** выявлен врожденный порок сердца (ВПС) — перимембранозный дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) 0,4 см без признаков объемной перегрузки правых отделов сердца и увеличения в малом круге; полости сердца не расширены, стенки не утолщены, фракция изгнания 63%, легочная артерия (ЛА) 10 мм, регургитация, клапаны не изменены, функциональные характеристики сердца в пределах нормы. На ***компьютерной томографии органов грудной клетки*** определяется неравномерность пневматизации легочной ткани с участками субплеврального эмфизематозного вздутия в C_{VI} обоих легких. Очаговых и инфильтративных изменений не выявлено. Бронхососудистый рисунок усилен, деформирован за счет транспульмональных тяжей. Стенки бронхов утолщены, просветы свободны, не деформированы. Плевральные листки четкие, жидкости в плевральных полостях и полостях перикарда не выявлено. Гиперплазия тимуса 2-й степени. При проведении ***флоуметрии спокойного дыхания*** (tidal breathing analyses) зафиксировано тахипноэ во сне (>47 в минуту). Признаки снижения растяжимости системы «грудная клетка — легкие». Нарушение проходимости в уровне периферических бронхов.

Ребенок не раз госпитализировался в связи с обострениями бронхолегочного процесса на фоне острой респираторно-вирусной инфекции (ОРВИ), в том числе и РСВ-инфекции, осложненной пневмонией в возрасте 7 мес, 10 мес, 13 мес. В связи с обнаружением ВПС в возрасте 15 дней было назначено лечение дигоксином 0,00001 г/кг в день. С двух месяцев принимал базисную терапию будесонидом через небулайзер в дозе 500 мкг/сут на протяжение семи месяцев жизни. Плановая терапия дигоксином, верошпироном и будесонидом закончена в 7-месячном возрасте, каптоприлом — в 8 месяцев. Ребенку проводилось лечение антибиотиками в соответствии

с чувствительностью флоры, ингаляционными глюкокортикостероидами, бронхолитиками. Проведено два курса пассивной иммунизации паливизумабом (синагисом) с целью профилактики тяжелого течения РСВ-инфекции.

Основные результаты лечения: отсутствие заболеваний респираторного тракта у данного ребенка в течение полутора лет, а также нормализация гемодинамики в малом круге кровообращения с последующим закрытием ДМЖП.

Таким образом, рассмотренный нами клинический случай продемонстрировал положительный результат использования препарата Паливизумаб (Синагис) с целью пассивной иммунопрофилактики рецидива РСВ-инфекции, что позволило улучшить качество жизни ребенка с бронхолегочной дисплазией за счет снижения частоты и тяжести течения инфекции, способствовало сокращению количества эпизодов обострения болезни.

Авторский вклад: написание статьи — Е. В. Быкова, Е. С. Гаврилова, А. А. Борисова, Н. В. Позгалёва; утверждение рукописи — О. С. Панина, Ю. В. Черненков.

Литература (References)

1. Vozianova ZhI. Infectious and parasitic diseases. Kiev: Zdorov'e, 2002; 904 p. Russian (Возианова Ж. И. Инфекционные и паразитарные болезни. Киев: Здоровье, 2002; 904 с.).

2. Baraldi E, Zanconato S, Carraro C. Bronchiolitis: from empiricism to scientific evidence. Lechaschiy vrasch 2011. Russian (Баральди Е., Занконато С., Карраро С. Бронхиолит: от эмпиризма до научных доказательств. Лечащий врач 2011).

3. Federal state statistics service. http://www.gks.ru

4. Ovsyannikov DYu, Degtyarev DN, Korsunsky AA, et al. Respiratory syncytial virus bronchiolitis in preterm children in clinical practice. Pediatrics 2014; 3 (93): 34–36. Russian (Овсянников Д. Ю., Дегтярев Д. Н., Корсунский А. А. и др. Респираторно-синцитиальный вирусный бронхиолит у недоношенных детей в клинической практике. Педиатрия 2014; 3 (93): 34–36).

5. Silva C, Dias L, Baltieri S, et al. Respiratory syncytial virus outbreak in neonatal intensive care unit: Impact of infection control measures plus palivizumab use. Antimicrob Resist Infect Control 2012; 10: 1–16.

6. Ovsyannikov DYu, Degtyareva EA, Kuzmenko LG. The risk Group of severe respiratory-syncytial viral infection in children: modern possibilities of prevention. Pediatric infections 2011; 2: 49–51. Russian (Овсянников Д. Ю., Дегтярева Е. А., Кузьменко Л. Г. Группы риска тяжелого течения респираторно-синцитиальной вирусной инфекции у детей: современные возможности профилактики. Детские инфекции 2011; 2: 49–51).

7. The outcome of the expert meeting on prevention of acute respiratory infections in children under the age of 2 years. Pediatric pharmacology 2012; 2 (9): 159–160. Russian (Итоги совещания экспертов по вопросам профилактики острых респираторных инфекций у детей в возрасте до 2 лет. Педиатрическая фармакология 2012; 9 (2): 159–160).

8. Kulichenko TV. Palivizumab: new opportunities for prevention of severe forms of PC virus infection in children. Pediatric pharmacology 2010; 4 (7): 40–43 Russian (Куличенко Т. В. Паливизумаб: новые возможности профилактики тяжелых форм РС-вирусной инфекции у детей. Педиатрическая фармакология 2010; 4 (7): 40–43).

9. Checchia PA, Nalysnyk L, Fernandes AW, et al. Mortality and morbidity among infants at high risk for severe respiratory syncytial virus infection receving prophilaxis with palivizumab: A systematic literature review and metanalysis. Pediatr Crit Care Med 2011; 12 (5): 580–589.

УДК [612.33–008.87:612.39]:616.89–008.454 (048.8) Обзор

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ И МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА С РАЗВИТИЕМ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ (ОБЗОР)

А.А. Шульдяков *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук;* ***Ю.Б. Барыльник*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии, доктор медицинских наук;* ***Е.П. Ляпина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры инфекционных болезней, доктор медицинских наук;* ***К.Х. Рамазанова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры инфекционных болезней, кандидат медицинских наук;* ***Н.В. Филиппова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии, кандидат медицинских наук.*

DEPRESSIVE DISORDERS DEVELOPMENT IN CONNECTION WITH GUT MICROFLORA AND DIETARY FACTORS (REVIEW)

A.A. Shuldyakov *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***Y.B. Barylnik*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Clinical Psychology, Doctor of Medical Sciences;* ***E.P. Lyapina*** *— Saratov State Medical University n.a V.I. Razumovsky, Department of Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***K.Kh. Ramazanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Sciences;* ***N.V. Filippova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Psychiatry, Narcology, Psychotherapy and Clinical Psychology, Assistant, Candidate of Medical Sciences.*

Дата поступления — 11.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Шульдяков А.А., Барыльник Ю.Б., Ляпина Е.П., Рамазанова К.Х., Филиппова Н.В. **Взаимосвязь факторов питания и микрофлоры кишечника с развитием депрессивных расстройств (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 168–174.**

Распространенность депрессивных расстройств и их роль в формировании различных вариантов патологии человека обусловливают актуальность поиска новых подходов к профилактике и лечению депрессий. Перспективным направлением может стать модификация микробиома кишечника. Основанием для разработок в этой области являются приведенные в обзоре данные исследований, подтверждающих значимость состава кишечной флоры в регуляции психических функций, в частности настроения и поведения, роль диеты в развитии депрессий. Обсуждена гипотеза о роли микробиома кишечника в развитии депрессивных расстройств.

Ключевые слова: микробиом кишечника, особенности питания, депрессии.

Shuldyakov AA, Barylni YB, Lyapina EP, Ramazanova KKh, Filippova NV. **Depressive disorders development in connection with gut microflora and dietary factors (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 168–174.**

The morbidity of depressive disorders and their role in the formation of different human pathologies emphasize the actuality of searching for new approaches in the prophylaxis and treatment of depressions. The modification of gut microbiota may be a perspective direction of clinical investigation. Development in this area is based on the review of trials which confirm the significance of gut microflora composition in regulation of mental functions in particular mood and behavior as well as the role of diet in the development of depressions. The hypothesis of the role of gut microbiota in the development of depressive conditions was discussed.

Key words: gut microbiome, dietary habits, depression.

Степень современных знаний о человеке позволяет рассматривать его с позиций симбиоза с многочисленными и разнообразными микроорганизмами, совокупность которых обозначается как микробиом человека. Большинство микробов (до 100 трлн) находится в кишечнике, определяя его микробиом (то, что ранее называлось «кишечной флорой») [1].

Ответственный автор — Рамазанова Кристина Христофоровна
Тел. +7 (904) 2447646
E-mail: kristiramazanova@yandex.ru

История изучения бактерий, населяющих кишечник, имеет давние корни и тесно связана с уровнем развития методов выделения микроорганизмов. Тем не менее в начале XX в. И.И. Мечниковым уже было высказано предположение о связи состава и состояния микрофлоры кишечника со здоровьем человека и его долголетием. С появлением новых метагеномных и молекулярных технологий наши представления о роли микроорганизмов, обитающих в кишечнике человека, в поддержании нормального функциони-

рования организма и при развитии патологии значительно расширились [2–4]. Сегодня установлено, что по генетике населяющих кишечник бактерий современное человечество делится на три типа. Это три разновидности экосистем кишечника, отличающиеся преобладанием тех или иных микроорганизмов: *Bacteroides*, *Prevotella* и *Ruminococcus*. Доказана важная патофизиологическая роль микрофлоры кишечника (самостоятельная и во взаимодействии с другими факторами, такими как стресс, погрешности в диете и др.) в формировании ревматоидного артрита, астмы, диабета, ожирения, рака, аллергии, сердечно-сосудистых заболеваний, депрессии [5].

Настоящий обзор посвящен анализу данных о взаимосвязи между микробиомом кишечника человека и его питанием, определяющей возможность развития депрессивных расстройств [6–8]. Проведенный анализ позволит наметить новые пути профилактики и лечения депрессивных состояний, оценить их перспективность и последствия.

Этапы становления микробиоты кишечника, ее роль в организме человека. Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) плода стерилен, заселение его микроорганизмами осуществляется в родовых путях матери [9]. Показано, что не только тип родов, но и ряд других факторов влияют на формирование микробиома новорожденного. К ним относятся и санитарные условия, и антибактериальная терапия, проводимая новорожденному или матери, и характер грудного вскармливания [10, 11]. Уже в этот ранний период жизни значение состава микрофлоры велико и может влиять на формирование в будущем воспалительных заболеваний кишечника, ожирения или сахарного диабета 2-го типа. Стабилизация кишечного микробиома происходит в течение нескольких первых лет жизни [12]. С взрослением человека состав кишечной флоры меняется, и на характер этих изменений накладывает отпечаток генетическая предрасположенность [13], место проживания [14], особенности питания индивида [15].

Значительные изменения качественного состава микробиома, функционирования ЖКТ происходят при старении организма. Это проявляется нарушением моторики кишечника, развитием атонии, снижением бактериовыделения и изменением ферментативных процессов. К этому времени в организме увеличивается количество, как правило, вялотекущих воспалительных процессов [16]. Еще один важный для состояния микробиома кишечника рубеж — 100 лет. После этого срока происходит обогащение состава факультативных анаэробов, снижается количество противовоспалительных микроорганизмов с компенсаторным увеличением протеобактерий.

Сегодня определена роль микробиома в разнообразных процессах нормально функционирующего организма — от регулирования перистальтики ЖКТ и поддержания барьерной функции кишечной стенки [3] до развития иммунной системы [17, 18], участия в регуляции обмена веществ [19] и эндокринного баланса [20]. В последние годы доказано, что кишечная флора способна оказывать регулирующее влияние на работу головного мозга и поведение человека [21].

Влияние питания на психическое здоровье. Исследования последних лет показывают, что в странах с разной культурой питания у населения вне зависимости от возраста наблюдается явная взаимосвязь между характером питания (выбор определенных продуктов) и риском развития депрессивных расстройств [6]. Здоровое питание, как показали систематизированный обзор и мета-анализ результатов тринадцати исследований, способно значительно снизить вероятность развития депрессии (отношение шансов 0,84; доверительный интервал (ДИ) 95%: 0,76–0,92; p<0,001) [22]. Приверженность к диете в средиземноморском стиле при заболеваниях головного мозга, по данным мета-анализа 22 исследований, уменьшала риск возникновения депрессии (относительный риск 0,68; ДИ 95%: 0,54–0,86) и снижала вероятность развития когнитивных нарушений [8].

В то же время употребление детьми и подростками нездоровой пищи (сахар, продукты с высоким содержанием жира) может способствовать развитию у них психопатологической симптоматики [7]. Представляют интерес исследования, доказывающие, что питание в раннем возрасте влияет на психическое здоровье в дальнейшем [23, 24]. Это открывает перспективы профилактики депрессий, что подтверждают авторы работ [25, 26], констатирующие эффективность здорового питания как меры предупреждения развития депрессивных расстройств. Кроме того, появляются первые попытки лечить пациентов с депрессивными расстройствами посредством изменения рациона питания [27], хотя механизмы достижения желаемого эффекта требуют дальнейшего изучения.

Влияние микробиома на психическое здоровье. Первые предположения о взаимосвязи «self-infective» процессов в кишечнике и психических расстройств относятся к 1800 г. Уже тогда, связывая риск развития меланхолии с урбанизацией, расцветом западной цивилизации, говорили о возможном влиянии пищевых предпочтений и экспансии токсинов из ЖКТ [28].

В последнее время появляются все новые и новые данные о существующей взаимосвязи между состоянием микрофлоры кишечника и центральной нервной системы человека [29, 30]. Результаты доклинических исследований содержат доказательства влияния на поведение пациентов с тревожными расстройствами микробиома их кишечника [31–33]. Кроме того, показано, что назначение отдельных пробиотиков [34] или антибиотиков [35] повышает риск развития депрессивных состояний. Спектр нарушений функционирования ЦНС, опосредованный состоянием кишечной флоры [36], согласно заключениям экспериментальных исследований включает беспокойство, диссомнические расстройства и разные формы аутизма [5].

Формирующаяся ось «микробиом кишечника — ЦНС» имеет двустороннюю связь. Например, нарушение сократительной способности кишечника и секреции может приводить к замедлению активности ЦНС [37]. Показано, что в реализации гуморальных и нервных механизмов особую роль играет блуждающий нерв [34]. Кишечная микрофлора может оказывать влияние на становление фенотипа [38, 39]. С другой стороны, отмечено, что стрессовые факторы в пренатальном периоде и в течение первых лет жизни ребенка могут не только приводить к развитию психопатологии [40], но и отрицательно влиять на микробиом кишечника, причем эти изменения сохраняются длительное время. Так, в эксперименте с обезьянами-младенцами M.T. Bailey с соавт. [41] выявил изменения концентрации отдельных микроорганизмов кишечника у потомства матерей, подвергавшихся стрессовому воздействию, при сохранении обычной флоры у детенышей, матери которых находились в спокойном состоянии. Это и ряд других ис-

следований позволяют говорить о том, что на раннем этапе развития организма на становление микробиома кишечника оказывают влияние и реагирование на стресс их матерей [42], и хирургически индуцированные депрессии [43, 44]. Причем характер негативного воздействия стресса определяет прежде всего время экспозиции — массивное и долгосрочное в очень раннем возрасте (отмечено также при многократном воздействии антибиотиков) [45] или менее выраженное с быстрым восстановлением после повреждения у взрослого человека [46].

Шквал экспериментальных исследований, посвященных изучению взаимовлияния микробиома и организма хозяина (вошли в десятку научных прорывов 2013 г., по версии журнала «Science»), доказал высокую значимость состояния микрофлоры кишечника в развитии широкого перечня неинфекционных заболеваний — от мочекаменной болезни, рака печени, ожирения и синдрома Квашиоркора (тяжелая белково-энергетическая недостаточность) до психических расстройств аутистического спектра [5].

В основе развития психической дисфункции, обусловленной микробиотой кишечника, возможно, лежит выявленная экспериментально способность кишечной микрофлоры влиять на уровень серотонина и его предшественника триптофана [47], регулировать реакции на стресс [48, 49], модулировать когнитивные функции [50, 51] и поведение [52, 53]. Показана связь изменений микробиома с формированием синдрома раздраженного кишечника (СРК), функциональных желудочно-кишечных расстройств со значительной коморбидностью с психиатрической патологией [54]. В то же время непосредственное изучение микробиома кишечника при депрессии, несмотря на наличие некоторых корреляций, обнаружило идентичность видового состава кишечной микрофлоры у пациентов с депрессией и здоровых людей [55]. Продолжение исследований в этом направлении важно не только для разрешения существующих противоречий. Опубликованные результаты клинических исследований, проводимых на здоровой популяции и констатирующих благоприятное воздействие некоторых пробиотических препаратов на психическое состояние [56] и активность головного мозга, по данным нейровизуализационных исследований [57], открывают новые возможности сохранения психического здоровья.

Роль повышенной проницаемости кишечника. Известно, что кишечная флора не только оказывает влияние на обмен веществ, но и участвует в поддержании защитной и барьерной функции стенки кишечника, целостность слизисто-эпителиального слоя которой обеспечивается плотными контактами, контролирующими поток молекул между ЖКТ и кровяным руслом [58]. В настоящее время появляется все больше и больше работ, демонстрирующих связь нарушения целостности эпителиального барьера, обозначаемого как «негерметичность кишечника», с обширным спектром заболеваний — от воспалительных процессов в кишечнике (болезнь Крона и неспецифический язвенный колит) до системной иммунопатологии (аллергия, аутоиммунные расстройства, астма) и, возможно, психических расстройств [59, 60].

В результате повышенной проницаемости кишечника в сосудистое русло попадают бактерии, при гибели которых выделяется эндотоксин липополисахаридной природы, запускающий формирование иммунологического и воспалительного ответа с ростом уровня системных провоспалительных цитокинов [61].

Предположение о роли «негерметичности кишечника» в развитии нарушений психики подтверждено экспериментальными и клиническими исследованиями. Показано, что воспаление может являться причинным фактором депрессивных расстройств [62], в частности при хронической депрессии обнаружено повышение в сыворотке крови уровня антител класса Ig M и Ig A к содержащим липополисахарид (ЛПС) грамотрицательным энтеробактериям [63]. M. Maes с соавт. появление у пациентов усталости, изменение поведения связывают с развитием аутоиммунной реакции на серотонин в результате бактериальной транслокации через кишечную стенку [64]. Разработка животной модели депрессии позволила доказать связь между хроническим введением ЛПС и появлением фенотипической картины депрессивного поведения, регрессировавшего при назначении антидепрессантов [65]. Интересно в рамках обсуждаемой проблемы отметить, что, согласно исследованию M. M. Kaczmarkczyk с соавт., диета с высоким содержанием жира способствует повышению кишечной проницаемости [66].

Микробиом и особенности питания. Микрофлора кишечника участвует в переработке пищевых продуктов, обеспечивая производство энергии и поддержание гомеостаза [67]. В последние годы накопилось достаточно данных, свидетельствующих о влиянии пищевого поведения, состава рациона питания на качественный и количественный состав микрофлоры кишечника и последующее изменение здоровья населения [13, 36, 66, 68–73].

Проведенные исследования позволяют связать рост числа воспалительных, сердечно-сосудистых заболеваний, ревматоидного артрита и депрессии с особенностями современных пищевых продуктов и их изменением под воздействием кишечной микрофлоры [72]. Вместе с тем показано благотворное влияние на микрофлору кишечника, здоровье человека и его самочувствие средиземноморской диеты, что дает основание считать ее золотым стандартом пищевой модели здорового питания [70].

Важным фактором, определяющим микробный состав, является достаточное потребление углеводов, особенно клетчатки. Это связано со способностью бактерий образовывать из балластных веществ короткоцепочные жирные кислоты (уксусная, пропионовая и масляная и др.), являющиеся источником энергии для кишечной слизистой оболочки, предохраняющие ее от дистрофических изменений, способствующие повышению абсорбции витамина К и магния. Пищевые волокна являются субстратом, на котором развиваются бактерии «нормальной» кишечной микрофлоры, а пектины также являются питательными веществами для этих бактерий. Соли и эфиры перечисленных кислот, образующиеся в результате ферментации пищевых волокон в кишечнике (ацетат, пропионат и бутират) выполняют противовоспалительную роль в поддержании гомеостаза малых молекул микробного происхождения в организме хозяина за счет подавления активности местных тканевых макрофагов, лимфоцитов и других клеток [66].

В последние годы активизировались исследования по изучению влияния изменений диеты на микробиом кишечника, доказывающие зависимость микробного состава, синтеза противовоспалительных короткоцепочных жирных кислот и, как следствие,

здоровья человека от потребления сложных углеводов, растительных продуктов (фруктов и овощей) [68, 74] и ферментированных пищевых продуктов [66]. Установлено, что диеты с высоким содержанием жиров способны вызывать микробный дисбактериоз, воспаление и повышение кишечной проницаемости [71] с формированием поведенческих нарушений, не зависящих от ожирения [36].

C. De Filippo с сотр. при изучении микробиома кишечника у африканских и европейских детей обнаружили значимые различия микробного состава в зависимости от особенностей питания [14]. Потребление растительной пищи африканскими детьми приводило к большему микробному разнообразию и количеству противовоспалительных бактерий, чем у европейских детей, находившихся на «западной» диете. К подобному заключению пришли и G. D. Wu и соавт. [73], обнаружившие большее количество *Bacteroidetes* и *Actinobacteria* в кишечнике здоровых добровольцев, потреблявших продукты с высоким содержанием жира и малым — клетчатки. При использовании пищи с низким содержанием жира и высоким — клетчатки увеличивалась концентрация *Firmicutes* и *Proteobacteria*. Изменение микробного спектра кишечной флоры за счет данных бактерий имеет принципиальное значение, поскольку определяет про- и противовоспалительный баланс в кишечнике.

S. E. Power и соавт. [75] отмечают, что не только характер диеты определяет уровень доминирующего вида бактерий в кишечнике, но и тип потребляемых неперевариваемых углеводов. Тем не менее зависимость микробиома от диеты не является однозначной, поскольку имеются индивидуальные факторы, влияющие на ответ бактериальной микрофлоры на изменение рациона питания. Большинство же исследователей приходят к выводу, что приверженность «западным» диетам, характеризующимся, как правило, низким содержанием клетчатки, или плохое качество пищи ведут к снижению микробного разнообразия и уменьшению количества антогонистов патогенных бактерий [13].

Представляют интерес исследования, позволяющие установить скорость и продолжительность изменения кишечной флоры при смене типа питания. Так G. D. Wu и соавт. отметили быстрое изменение фенотипического состава микробиома в ответ на употребление на протяжении десяти дней здоровыми людьми пищи с высоким содержанием жира / низким содержанием клетчатки либо с низким содержанием жира / высоким содержанием клетчатки [73]. В другом исследовании также показано быстрое (в течение пяти дней) изменение функционального профиля кишечника, связанное с переходом на только растительную либо на животную диету [69]. Однако смены микробного энтеротипа не происходило [25]. Возможно, для значительных изменений в здоровом кишечнике может потребоваться более длительное изменение диеты. Это предположение основывается и на исследованиях, выявляющих влияние на микробный состав кишечника и индивидуальный этеротип долгосрочной приверженности к привычной диете [72], и на анализе эволюционного процесса, сопровождающегося сменой различных типов рациона и адаптацией микробиома человека к разным видам пищи.

Интересно, что, как показали последние исследования, не только характер питания влияет на микрофлору кишечника, но и она может менять пищевое поведение, вызывая тягу к определенным пищевым продуктам, при этом чем больше микробное разнообразие, тем меньше способность бактерий определять пищевые предпочтения [76].

Возвращаясь к теме настоящего обзора, следует подчеркнуть, что для понимания сложных процессов, посредством которых структура питания влияет на состав микрофлоры и деятельность кишечника, и нахождения способов через изменение в составе микрофлоры кишечника улучшить психическое здоровье человека необходимо продолжение экспериментальных и клинических исследований в этом направлении [77].

Новые подходы к профилактике и лечению. Накопление данных о взаимосвязях питания и микробиома кишечника, качественного состава микробной флоры и здоровья человека открывает новые перспективы в профилактике и лечении различных заболеваний. Подтверждением этого являются результаты экспериментальных исследований, основанных на установленных ранее реципрокных и взаимно регулируемых отношений между микрофлорой кишечника и реакцией на стресс [42, 47], доказавших возможность пробиотиков предотвращать и частично купировать разрушительное воздействие стресса на кишечник [78].

В настоящее время в лечении дисбиоза кишечника широко используются про- и пребиотики, хотя спор о преимуществах этих препаратов продолжается. Одни исследователи представляют данные о благоприятном воздействии на физиологические функции, биохимические и поведенческие реакции организма пробиотиков, объясняя это широким спектром свойств и способностью оптимизировать микробиологический статус при различных гастроэнтерологических патологиях [75]. Другие отдают предпочтение пребиотикам, на которые не влияют агрессивные факторы ЖКТ, которые не вступают в антагонистические взаимоотношения с собственной микробиотой пациента. После микробной ферментации пребиотики способствуют закислению внутриполостной среды и создают благоприятные физиологические условия для дальнейшего существования представителей нормальной микрофлоры кишечника. Показано, что включение в рацион пребиотиков (ферментированных пищевых ингредиентов, в том числе фруктанов и олигосахаридов) и ферментированных пищевых продуктов изменяет активность микрофлоры ЖКТ и может быть дополнительным средством при лечении депрессии и других расстройств [74].

Экспериментальные исследования, проведенные членами научного общества «Микробиота» (Россия), показали, что удаление пробиотических клеток из коммерческого пробиотического комплекса (Нормофлорин-Б1) повышает эффективность препарата по восстановлению общего содержания микроорганизмов в кишечном содержимом при антибиотико-ассоциированном дисбактериозе в 59,1 раза. При этом отсутствие в препарате (метаболитном пробиотике) микробных клеток позволяет значительно снизить антигенную и аллергезирующую нагрузку на человеческий организм [79]. По мнению И. Ю. Чичерина с соавт., основу разработки новых пробиотических препаратов будут составлять метаболиты микроорганизмов, проявляющие максимальную эффективность в коррекции дисбиотических нарушений в кишечнике [80].

Однако, говоря о значении про- и пребиотиков, влиянии особенностей питания на здоровье челове-

ка, нельзя забывать о других показателях «здорового» поведения, таких как физическая нагрузка [81], которая также может способствовать нормализации микробной флоры кишечника.

К настоящему времени в отношении депрессивных расстройств установлена их зависимость от качества диеты [82, 83], частично опосредуемая микрофлорой кишечника. Выявлена провоцирующая роль продуктов с высоким содержанием жиров и сахара в развитии депрессивных симптомов [84] при длительном сохранении подобного «вредного» рациона [85]. Показано, что неправильное питание может приводить к изменениям микробного пейзажа с последующим формированием и усугублением депрессивных расстройств, а нормализация диеты способна предотвратить развитие депрессии [25, 86].

В заключение можно резюмировать следующее. Распространенность психических расстройств, в частности депрессий, в современном мире определяет необходимость поиска новых, эффективных способов их профилактики и лечения. Сравнительно новой областью исследований является изучение сложных взаимоотношений питания, микробиома кишечника, физического и психического здоровья человека.

Полученные в результате последних исследований данные свидетельствуют о возможности управлять состоянием психического здоровья человека путем изменения микробного состава кишечника, нормализации рациона питания, что может стать альтернативой химиотерапии, отличающейся разнообразными побочными эффектами, прежде всего у пациентов с мягкими симптомами депрессии. Перспективность разработки профилактических и терапевтических подходов в этом направлении при различных психических расстройствах отмечена многими исследователями.

Современное состояние науки и технологий не позволяет пока точно описать микробиом «здорового» кишечника и функциональные возможности большинства типов бактерий, однако это научное направление находится на стадии активной разработки. На сегодняшний день определено, что, несмотря на наличие индивидуальных разнообразных вариантов структуры и функциональной активности микробиома в человеческой популяции, набор функций различных комбинаций микробного состава кишечника примерно одинаков. Развитие аналитических технологий позволит углубить наши представления в этой области.

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о возможности модификации микробиома кишечника под воздействием диеты или пре- и пробиотиков с последующим улучшением психического состояния, в частности, за счет ослабления симптомов депрессивных расстройств, однако качество этих работ не всегда отвечает требованиям доказательной медицины. Требуется большее количество рандомизированных, контролируемых испытаний для того, чтобы заманчивые перспективы использования пре- и пробиотиков, разработки «терапевтических диет» для профилактики и лечения психических расстройств и долгосрочного улучшения состояния здоровья в целом стали реальностью.

Авторский вклад: написание статьи — А.А. Шульдяков, Ю.Б. Барыльник, Е.П. Ляпина, К.Х. Рамазанова, Н.В. Филиппова; утверждение рукописи для публикации — А.А. Шульдяков, Ю.Б. Барыльник.

References (Литература)

1. Foster JA, McVey Neufeld KA. Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. Trends Neurosci 2013; 36: 305–312.
2. Fraher MH, O'Toole PW, Quigley EM. Techniques used to characterize the gut microbiota: a guide for the clinician. Nat Rev Gastroenterol Hepatol 2012; 9: 312–322.
3. Grenham S, Clarke G, Cryan JF, et al. Brain-gut-microbe communication in health and disease. Front Physiol 2011; 2: 94.
4. Lepage P, Leclerc MC, Joossens M, et al. A metagenomic insight into our gut's microbiome. Gut 2013; 62: 146–158.
5. Vlasov VV. Microbial "body" of man. Science firsthand 2014; 1 (55): 32–34. Russian (Власов В.В. Микробный «орган» человека. Наука из первых рук 2014; 1 (55): 32–34).
6. Jacka FN, Mykletun A, Berk M. Moving towards a population health approach to the primary prevention of common mental disorders. BMC Med 2012; 10: 149.
7. O'Neil A, Quirk SE, Housden SL, et al. The relationship between diet and mental health in children and adolescents: a systematic review. Am J Public Health 2014; 104: 31–42.
8. Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, et al. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: a meta-analysis. Ann Neurol 2013; 74: 580–591.
9. Dominguez-Bello MG, Costello EK, Contreras M, et al. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. Proc Natl Acad Sci USA 2010; 107: 11971–11975.
10. Cho CE, Norman M. Cesarean section and development of the immune system in the offspring. Am J Obstet Gynecol 2013; 208: 249–254.
11. Fallani M, Young D, Scott J, et al. Intestinal microbiota of 6-week-old infants across Europe: geographic influence beyond delivery mode, breast-feeding, and antibiotics. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2010; 51: 77–84.
12. Clarke G, O'Mahony S, Dinan TG, et al. Priming for health: gut microbiota acquired in early life regulates physiology, brain and behavior. Acta Paediatr 2014; 103: 812–819.
13. Yatsunenko T, Rey FE, Manary MJ, et al. Human gut microbiome viewed across age and geography. Nature 2012; 486: 222–227.
14. De Filippo C, Cavalieri D, Di Paola M, et al. Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. Proc Natl Acad Sci USA 2010; 107: 14691–14696.
15. Claesson M.J., Jeffery I.B., Conde S., et al. Gut microbiota composition correlates with diet and health in the elderly. Nature 2012; 488: 178–184.
16. Biagi E, Nylund L, Candela M, et al. Through ageing, and beyond: gut microbiota and inflammatory status in seniors and centenarians. PLoS One 2010; 17; 5 (5): 10667 [Электронный ресурс]. URL: http://www.pubfacts.com/detail/20498852/Through-ageing-and-beyond: — gut-microbiota-and-inflammatory-status-in-seniors-and-centenarians.
17. Battersby AJ, Gibbons DL. The gut mucosal immune system in the neonatal period. Pediatr Allergy Immunol 2013; 24: 414–421.
18. Hooper LV, Littman DR, Macpherson AJ. Interactions between the microbiota and the immune system. Science 2012; 336: 1268–1273.
19. Guinane CM, Cotter PD. Role of the gut microbiota in health and chronic gastrointestinal disease: understanding a hidden metabolic organ. Therap Adv Gastroenterol 2013; 6: 295–308.
20. Clarke SF, Murphy EF, O'Sullivan O, et al. Exercise and associated dietary extremes impact on gut microbial diversity. Gut 2014; 10: 1136.
21. Cryan JF, Dinan TG. Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behavior. Nat Rev Neurosci 2012; 13: 701–712.
22. Lai JS, Hiles S, Bisquera A, et al. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. Am J Clin Nutr 2014; 99: 181–197.
23. Jacka FN, Sacks G, Berk M, et al. Food policies for mental and physical health. BMC Psychiatry 2014; 14: 132.
24. Steenweg de Graaff J, Tiemeier H, Steegers-Theunissen RP, et al. Maternal dietary patterns during pregnancy and child internalising and externalizing problems. The Generation R Study Clin Nutr 2014; 33: 115–121.

25. Sanchez-Villegas A, Martinez-Gonzalez MA, Estruch R, et al. Mediterranean dietary pattern and depression: the PREDIMED randomized trial. BMC Med 2013; 11: 208.
26. Stahl ST, Albert SM, Dew MA, et al. Coaching in healthy dietary practices in at-risk older adults: a case of indicated depression prevention. Am J Psychiatry 2014; 171: 499–505.
27. O'Neil A, Berk M, Itsiopoulos C, et al. A randomised, controlled trial of a dietary intervention for adults with major depression (the 'SMILES' trial): study protocol. BMC Psychiatry 2013; 13: 114.
28. Bested AC, Logan AC, Selhub EM. Intestinal microbiota, probiotics and mental health: from Metchnikoff to modern advances: part I: autointoxication revisited. Gut Pathog 2013; 5: 5.
29. Collins SM, Surette M, Bercik P. The interplay between the intestinal microbiota and the brain. Nat Rev Microbiol 2012; 10: 735–742.
30. Sommer MO, Dantas G. Antibiotics and the resistant microbiome. Curr Opin Microbiol 2011; 14: 556–563.
31. Crumeyrolle-Arias M, Jaglin M, Bruneau A, et al. Absence of the gut microbiota enhances anxiety-like behavior and neuroendocrine response to acute stress in rats. Psychoneuroendocrinology 2014; 42: 207–217.
32. Diaz Heijtz R, Wang S, Anuar F, et al. Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. Proc Natl Acad Sci USA 2011; 108: 3047–3052.
33. Neufeld KM, Kang N, Bienenstock J, et al. Reduced anxiety-like behavior and central neurochemical change in germ-free mice. Neurogastroenterol Motil 2011; 23: 255–264.
34. Bravo JA, Forsythe P, Chew MV, et al. Ingestion of Lactobacillus strain regulates emotional behavior and central GABA receptor expression in a mouse via the vagus nerve. Proc Natl Acad Sci USA 2011; 108: 16050–16055.
35. Mello BS, Monte AS, McIntyre RS, et al. Effects of doxycycline on depressivelike behavior in mice after lipopolysaccharide (LPS) administration. J Psychiatr Res 2013; 47: 1521–1529.
36. Ritchie ML, Romanuk TN. A meta-analysis of probiotic efficacy for gastrointestinal diseases. PLoS One 2012; 7: 34938.
37. Mayer EA. Gut feelings: the emerging biology of gut-brain communication. Nat Rev Neurosci 2011; 12: 453–466.
38. Bercik P, Denou E, Collins J, et al. The intestinal microbiota affect central levels of brain-derived neurotropic factor and behavior in mice. Gastroenterology 2011; 141: 599–609.
39. Bruce-Keller AJ, Salbaum JM, Luo M, et al. Obese-type gut microbiota induce neurobehavioral changes in the absence of obesity. Biol Psychiatry 2014; 10: 1016.
40. Lewis AJ, Galbally M, Gannon T, et al. Early life programming as a target for prevention of child and adolescent mental disorders. BMC Med 2014; 12: 33.
41. Bailey MT, Lubach GR, Coe CL. Prenatal stress alters bacterial colonization of the gut in infant monkeys. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004; 38: 414–421.
42. Sudo N, Chida Y, Aiba Y, et al. Postnatal microbial colonization programs the hypothalamic-pituitary-adrenal system for stress response in mice. J Physiol 2004; 558 (1): 263–275.
43. O'Mahony SM, Clarke G, Borre YE, et al. Serotonin, tryptophan metabolism and the brain-gut-microbiome axis. Behav Brain Res 2014; 10: 1016.
44. Park AJ, Collins J, Blennerhassett PA, et al. Altered colonic function and microbiota profile in a mouse model of chronic depression. Neurogastroenterol Motil 2013; 25: 533–575.
45. Sommer F, Backhed F. The gut microbiota — masters of host development and physiology. Nat Rev Microbiol 2013; 11: 227–238.
46. Relman DA. The human microbiome: ecosystem resilience and health. Nutr Rev 2012; 70 (1): 2–9.
47. O'Mahony SM, Marchesi JR, Scully P, et al. Early life stress alters behavior, immunity, and microbiota in rats: implications for irritable bowel syndrome and psychiatric illnesses. Biol Psychiatry 2009; 65: 263–267.
48. Dinan TG, Cryan JF. Regulation of the stress response by the gut microbiota: implications for psychoneuroendocrinology. Psychoneuroendocrinology 2012; 37: 1369–1378.
49. Moloney RD, Desbonnet L, Clarke G, et al. The microbiome: stress, health and disease. Mamm Genome 2014; 25: 49–74.
50. Gareau MG, Wine E, Rodrigues DM, et al. Bacterial infection causes stressinduced memory dysfunction in mice. Gut 2011; 60: 307–317.
51. Li W, Dowd SE, Scurlock B, et al. Memory and learning behavior in mice is temporally associated with diet-induced alterations in gut bacteria. Physiol Behav 2009; 96: 557–567.
52. Desbonnet L, Garrett L, Clarke G, et al. Effects of the probiotic Bifidobacterium infantis in the maternal separation model of depression. Neurscience 2010; 170: 1179–1188.
53. Ohland CL, Kish L, Bell H, et al. Effects of Lactobacillus helveticus on murine behavior are dependent on diet and genotype and correlate with alterations in the gut microbiome. Psychoneuroendocrinology 2013; 38: 1738–1747.
54. Mayer EA, Savidge T, Shulman RJ. Brain-gut microbiome interactions and functional bowel disorders. Gastroenterology 2014; 146: 1500–1512.
55. Naseribafrouei A, Hestad K, Avershina E, et al. Correlation between the human fecal microbiota and depression. Neurogastroenterol Motil 2014; 26: 1155–1162.
56. Messaoudi M, Violle N, Bisson JF, et al. Beneficial psychological effects of a probiotic formulation (Lactobacillus helveticus R0052 and Bifidobacterium longum R0175) in healthy human volunteers. Gut microbes 2011; 2: 256–261.
57. Tillisch K, Labus J, Kilpatrick L, et al. Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity. Gastroenterology 2013; 144: 1394–1401.
58. Hollander D. Intestinal permeability, leaky gut, and intestinal disorders. Curr Gastroenterol Rep 1999; 1: 410–416.
59. Fasano A. Leaky gut and autoimmune diseases. Clin Rev Allergy Immunol 2012; 42: 71–78.
60. Maes M. The cytokine hypothesis of depression: inflammation, oxidative & nitrosative stress (IO&NS) and leaky gut as new targets for adjunctive treatments in depression. Neuro Endocrinol Lett 2008; 29: 287–291.
61. Qin L, Wu X, Block ML, et al. Systemic LPS causes chronic neuroinflammation and progressive neurodegeneration. Glia 2007; 55: 453–462.
62. Berk M, Williams LJ, Jacka FN, et al. So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from? BMC Med 2013; 11: 200.
63. Maes M, Kubera M, Leunis JC, et al. Increased IgA and IgM responses against gut commensals in chronic depression: further evidence for increased bacterial translocation or leaky gu. J Affect Disord 2012; 141: 55–62.
64. Maes M, Ringel K, Kubera M, et al. In myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome, increased autoimmune activity against 5-HT is associated with immuno-inflammatory pathways and bacterial translocation. J Affect Disord 2013; 150: 223–230.
65. Kubera M, Curzytek K, Duda W, et al. A new animal model of (chronic) depression induced by repeated and intermittent lipopolysaccharide administration for 4 months. Brain Behav Immun 2013; 31: 96–104.
66. Kaczmarkczyk MM, Miller MJ, Freund GG. The health benefits of dietary fiber: beyond the usual suspects of type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease and colon cancer. Metabolism 2012; 61: 1058–1066.
67. Nieuwdorp M, Gilijamse PW, Pai N, et al. Role of the microbiome in energy regulation and metabolism. Gastroenterology 2014; 146: 1525–1533.
68. Albenberg LG, Wu GD. Diet and the intestinal microbiome: associations, functions, and implications for health and disease. Gastroenterology 2014; 146: 1564–1572.
69. David LA, Maurice CF, Carmody RN, et al. Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. Nature 2014; 505: 559–563.
70. Del Chierico F, Vernocchi P, Dallapiccola B, et al. Mediterranean diet and health: food effects on gut microbiota and disease control. Int J Mol Sci 2014; 15: 11678–11699.
71. Kim KA, Gu W, Lee IA, et al. High fat diet-induced gut microbiota exacerbates inflammation and obesity in mice via the TLR4 signaling pathway. PLoS One 2012; 7: 47713.
72. Maslowski KM, Mackay CR. Diet, gut microbiota and immune responses. Nat Immunol 2011; 12: 5–9.
73. Wu GD, Chen J, Hoffmann C, et al. Linking long-term dietary patterns with gut microbial enterotypes. Science 2011; 334: 105–108.

74. Selhub EM, Logan AC, Bested AC. Fermented foods, microbiota, and mental health: ancient practice meets nutritional psychiatry. J Physiol Anthropol 2014; 33: 2.

75. Power SE, O'Toole PW, Stanton C, et al. Intestinal microbiota, diet and health. Br J Nutr 2014; 111: 387–402.

76. Alcock J, Maley CC, Aktipis CA. Is eating behavior manipulated by the gastrointestinal microbiota? Evolutionary pressures and potential mechanisms. BioEssays 2014; 36: 940–949.

77. Hamaker BR, Tuncil YE. A perspective on the complexity of dietary fiber structures and their potential effect on the gut microbiota. J Mol Biol 2014; 10: 1016.

78. Zareie M, Johnson-Henry K, Jury J, et al. Probiotics prevent bacterial translocation and improve intestinal barrier function in rats following chronic psychological stress. Gut 2006; 55: 1553–1560.

79. Chicherin IY, Darmov IV, Lundovskih IA, et al. Is commercial probiotic microbial cells necessary? International J of Medicine Gastroenterology 2014; 1 (6): 12–16. Russian (Чичерин И.Ю., Дармов И.В., Лундовских И.А. и др. Нужны ли коммерческим пробиотикам микробные клетки? Журнал международной медицины: Гастроэнтерология 2014; 1 (6): 12–16).

80. Chicherin IY, Pogorelsky IP, Darmov IV, et al. Probiotics: vector of development. Practice of medicine 2012; 3 (58): 180–188. Russian (Чичерин И.Ю., Погорельский И.П., Дармов И.В. и др. Пробиотики: вектор развития. Практическая медицина 2012; 3 (58): 180–188).

81. Clarke G, Stilling RM, Kennedy PJ, et al. Minireview: gut microbiota: the neglected endocrine organ. Mol Endocrinol 2014; 28: 1221–1238.

82. Whiteford HA, Degenhardt L, Rehm J, et al. Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2013; 382: 1575–1586.

83. Jacka FN, Kremer PJ, Leslie ER, et al. Associations between diet quality and depressed mood in adolescents: results from the Australian Healthy Neighbourhoods Study. Aust N Z J Psychiatry 2010; 44: 435–442.

84. Whitaker KM, Sharpe PA, Wilcox S, et al. Depressive symptoms are associated with dietary intake but not physical activity among overweight and obese women from disadvantaged neighborhoods. Nutr Res 2014; 34: 294–301.

85. Jacka FN, Ystrom E, Brantsaeter AL, et al. Maternal and early postnatal nutrition and mental health of offspring by age 5 years: a prospective cohort study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2013; 52: 1038–1047.

86. Sanchez-Villegas A, Martinez-Gonzalez MA. Diet, a new target to prevent depression? BMC Med 2013; 11: 3.

УДК 616–06:617.581:617–089.844 Обзор

ЗАВИСИМОСТЬ РИСКА ВЫВИХА ГОЛОВКИ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ОТ ВИДА ПРИМЕНЕННОГО ДОСТУПА (ОБЗОР)

Р.К. Абдулнасыров *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры травматологии и ортопедии;* ***С. И. Киреев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***Д.А. Марков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук;* ***К.С. Юсупов*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, врач травматолог-ортопед отдела новых технологий в травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук;* ***А.С. Летов*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, врач травматолог-ортопед отдела новых технологий в травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук;* ***А.В. Фроленков*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, врач травматолог-ортопед отдела новых технологий в травматологии и ортопедии;* ***Н.Н. Павленко*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, ведущий научный сотрудник отдела новых технологий в травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук.*

THE ACCESS DEPENDENCE OF ENDOPROSTHETIC BALL DISLOCATION IN HIP REPLACEMENT (REVIEW)

R.K. Abdulnasyrov — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Post-graduate;* ***S. I. Kireev —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***D.A. Markov —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***K.S. Yusupov —*** *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Technologies in Traumatology and Orthopedics, Candidate of Medical Sciences;* ***A.S. Letov —*** *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Technologies in Traumatology and Orthopedics, Candidate of Medical Sciences;* ***A.V. Frolenkov —*** *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Technologies in Traumatology and Orthopedics;* ***N.N. Pavlenko —*** *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Technologies in Traumatology and Orthopedics, Leading Research Assistant, Doctor of Medical Sciences.*

Дата поступления — 22.03.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Абдулнасыров Р.К., Киреев С. И., Марков Д.А., Юсупов К.С., Летов А.С., Фроленков А.В., Павленко Н.Н. **Зависимость риска вывиха головки эндопротеза тазобедренного сустава от вида примененного доступа (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 175–181.**

Проанализированы публикации зарубежных и отечественных авторов, касающиеся вопросов тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Представлены данные национальных регистров различных стран, освещены вопросы тотального эндопротезирования, описаны усовершенствования технологии оперативных вмешательств и наиболее значимые факторы риска вывиха головки эндопротеза.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, тотальное эндопротезирование, вывих головки эндопротеза, хирургический доступ.

Abdulnasyrov RK, Kireev SI, Markov DA, Yusupov KS, Letov AS, Frolenkov AV, Pavlenko NN. **The access dependence of endoprosthetic ball dislocation in hip replacement (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 175–181.**

In the course of the study the foreign and native publications concerning total hip replacement have been analyzed. The data from National Registers of various countries are presented in the study. They highlight some issues upon total hip replacement, technologies of surgical intervention advancing and most important risk factors for endoprosthetic ball dislocation.

Key words: hip joint, total hip replacement, endoprosthetic ball dislocation, surgical access.

В настоящее время врачи столкнулись с проблемой ускоренного «старения нации», что обусловливает развитие гериатрической медицины, в том числе отрасли травматологии и ортопедии, целью которой является продление активной и качественной жизни в любом возрасте [1–4].

Ответственный автор — Абдулнасыров Радик Казыевич
Тел. +89063093033
E-mail: ark-1983@mail.ru

К наиболее значимым медико-биологическим проблемам относятся лечение и реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями крупных суставов. Не случайно в январе 2000 г. в Женеве под эгидой ВОЗ состоялось официальное открытие Международного десятилетия (2000-2010), посвященного костно-суставным нарушениям. Одним из самых распространенных заболеваний лиц старше сорока лет является остеоартроз (ОА), а на практике на первый

план выходит клиника поражения крупных суставов при данной патологии [5–8].

После первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭП) благоприятные результаты отмечены в 80–90% случаев, однако наблюдение в динамике свидетельствует о снижении удельного веса положительных исходов [9, 10].

В последние годы в Российской Федерации зарегистрирован рост количества выполненных эндопротезирований: в 2006 г. выполнено более 15 тыс. операций эндопротезирования крупных суставов, а в 2011 г. — около 50 тыс. артропластик. Потребность населения в эндопротезировании составляет 250 тыс. операций в год [11]. По официальной статистике, в 2004 г. в России зарегистрировано более 14 млн человек с ОА крупных суставов, а распространенность данного заболевания составляет 12% работоспособного населения, причем в последние годы процент нетрудоспособного населения увеличился 3–5 раз [12, 13].

В нашей стране интенсивно растет количество выполняемых эндопротезирований суставов [14]. С 2008 по 2013 г. число выполненных ТЭП тазобедренного сустава увеличилось более чем в 2,5 раза: с 33223 до 86033 операций эндопротезирования крупных суставов в год, из них в 2013 г. выполнено 54703 замены тазобедренного сустава.

По данным зарубежной литературы, распространенность ОА очень велика. Рандомизированное многотысячное исследование популяций азиатских стран, проведенное рядом ученых, прогнозирует увеличение количества случаев ОА крупных суставов в два и более раз: с 6,8% зарегистрированных случаев в 2008 г. до 16,2% случаев в 2040 г. [15–19]. Печально выглядит и статистика в развитых европейских странах, США [20].

Заболевания крупных суставов имеет тенденцию к увеличению и распространению у лиц молодого возраста в связи с ростом аутоиммунной патологии (ревматоидный артрит и другие коллагенозы), диспластическими изменениями костно-мышечной системы, ростом травматических повреждений (автокатастрофы и другие травмы), «омоложением» ОА [21, 22]. Так, по данным национальных регистров, в Великобритании ОА крупных суставов различной этиологии страдают от 1,3 до 1,75 млн человек разных возрастных групп. В Германии насчитывается около 4 млн людей с данной патологией из 82 млн общей популяции проживающих в данной стране; в Канаде — 4 млн из 31 млн жителей. В Японии 127 млн (22% всей популяции) страдают от тех или иных форм ОА, в США — 41 млн жителей [23].

Несмотря на достигнутые успехи в консервативном лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов, в настоящее время не существует метода полноценной регенерации всех компонентов суставов [24–26]. В связи с данными обстоятельствами наиболее эффективным способом лечения является тотальное эндопротезирование сустава, позволяющее избавить пациента от хронического болевого синдрома и выраженного ограничения движений в пораженном суставе, восстановить опороспособность [27–31].

Нуждаемость в тотальном эндопротезировании (ТЭП) как методе лечения патологии крупных суставов поистине велика: в Великобритании в 2000 г. выполнено более 80 тыс. подобных операций, общие затраты на лечение составили не менее 405 млрд фунтов стерлингов [32]. В США экономические затраты на ТЭП в 2004 г. достигли 82,4 млрд долл., а количество граждан, имеющих один имплантат, достигло 11 млн.

По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 гг., в указанный период выполнено 15132 операции, из них первичного эндопротезирования — у 11648 пациентов. Авторами отмечено, что, учитывая небольшой срок ведения регистра и удаленность значительной части лечившихся в учреждении пациентов, обратившихся повторно в связи с необходимостью операции в области эндопротеза, их число может отличаться от реального количества пациентов, которым потребовалась ревизия [33].

Хирурги-ортопеды нуждаются в более строгом и основанном на доказательствах подходе к выбору эндопротезов, поскольку в существующих условиях им приходится сталкиваться с целым рядом проблем медицинского, технического и экономического свойства. Существует определенный конфликт хирургов и фирм — производителей ортопедических имплантатов, так как у них различные цели. Целью хирурга является улучшение клинических показателей, поэтому он ориентирован в первую очередь на хорошо зарекомендовавшие себя модели имплантатов и технологии установки, а представители индустрии заинтересованы в разработке новой продукции, чтобы повысить показатели продаж [34].

Проанализировав имеющиеся данные, определили, что после первичного эндопротезирования ТБС имплантатами отечественного производства средний срок до первой ревизии составил 8,6 года (95%, доверительный интервал 8,0–9,2 года), а для импортных эндопротезов 5,7 года (95%, доверительный интервал 5,2–6,4 года). В период с 2003 по 2014 г. только в РНИИТО им. Р.Р. Вредена было установлено 23545 эндопротезов ТБС, из них 21794 импортного и 1751 отечественного производства. На сегодняшний день более дорогие «инновационные» модели искусственных тазобедренных суставов не показывают результатов, превосходящих традиционные эндопротезы как с клинической, так и с экономической точки зрения. Ни самые современные технологии покрытия компонентов, ни сверхизносостойкие пары трения и никакие другие новшества дизайна не смогут избавить пациентов от технических ошибок при установке новых и более дорогих конструкций [14].

Таким образом, применение ТЭП в настоящее время рассматривается как доступный метод лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний крупных суставов различной этиологии у лиц как молодого, так и старшего возраста.

Несмотря на высокое качество применяемых отечественных и зарубежных имплантатов, постоянное усовершенствование техники эндопротезирования и накопление практического опыта у ортопедов, количество неудовлетворительных исходов операций составляет высокий процент. По данным ряда авторов, ранние послеоперационные вывихи головки эндопротеза происходят в 0,11–17,5% случаев [35–41].

Оперативная техника установки компонентов ТБС соответствует разработанным мировым стандартам. Существуют два часто используемых доступа к ТБС во время операции: задний (доступ Мура — Джипсона — Каплана) и латеральный (доступ Смит — Петерсена), каждому из которых присущи свои достоинства и недостатки, однако их выбор в наибольшей степени связан с предпочтениями хирурга [42–45].

Хирургический доступ к тазобедренному суставу при ТЭП сопряжен с риском возникновения вывиха. В основном используются переднебоковые и заднебоковые доступы к тазобедренному суставу. Одним из наиболее часто применяемых доступов является стандартный прямой боковой доступ по Хардингу [44]. Этот доступ легко выполним, обеспечивает превосходную визуализацию раны, большая травматизация мягких тканей позволяет адекватно управлять конечностью и ориентировать компоненты эндопротеза. При выполнении доступа возникает необходимость отсечения передней части средней ягодичной мышцы, что нередко приводит к послеоперационной слабости отводящего механизма и связанной с этим хромотой [46–48].

Переднебоковой доступ положительно зарекомендовал себя особенно при первичном эндопротезировании. Так, по опубликованным данным, частота вывихов при применении переднебокового доступа составила от 2,2% после первичных до 7,5% после ревизионных вмешательств [49].

В 2009 г. проведен анализ 2971 операции первичного (86,1%) и ревизионного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: из 280 вмешательств из бокового доступа Хардинга вывих зафиксирован у трех пациентов (1,1%) [50].

Авторами отмечено, что из 699 операций первичного ТЭП в группу антеролатерального доступа вошло 419 (59,9%) пациентов, а в группу заднего — 280 (40,1%) пациентов. Так, в группе антеролатерального доступа вывихов было 5 (1,2%), а в группе заднего доступа 18 (6,4%). Все вывихи вправлены закрытым способом под контролем электронно-оптического преобразователя. Рецидивирующий вывих отмечен у трех пациентов в каждой группе: 0,7% в группе переднебокового доступа и 1,1% в группе заднего доступа; в каждом случае выполнена ревизионная операция. Авторы считают, что с точки зрения риска вывиха нужно планировать операцию эндопротезирования с учетом диагноза и возраста, отдавая предпочтение переднебоковому доступу у пожилых пациентов с переломами шейки бедренной кости или ревматоидным артритом [51].

По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена, за 2007–2012 гг. выполнено 15132 операции, из них первичное эндопротезирование осуществлено у 11648 пациентов, а основным хирургическим доступом при первичном эндопротезировании на протяжении отчетного периода являлся переднебоковой: 10571 (90,83%) из 11637 пациентов [52].

Чрезвертельный доступ обеспечивает наиболее низкий процент вывихов [53]. Так, при установке 2012 эндопротезов типа Charnley (из них 1684 с применением чрезвертельного доступа) число вывихов составило 60 (3,0%), 54 из которых произошли в течение первых трех месяцев, 6 — в течение первого года. В 46 случаях из 60 после закрытого вправления рецидивов не наблюдалось. Число задних вывихов пришлось на 30 пациентов, из которых в 23 случаях выявлены рентгенологические признаки: ретроверсии вертлужного компонента до 7-10º. У 11 больных случился передний вывих, в одном случае вывих произошел в результате импиджмента между шейкой и цементом, сместившимся кзади, а в остальных десяти случаях возникновение переднего вывиха было обусловлено избыточной антеверсией бедренного компонента с антеверсией или без антеверсии вертлужного компонента. В двух случаях выявлена вертикальная позиция вертлужного компонента (60º и 62º). В остальных 17 случаях вывих произошел по следующим причинам: в шести случаях из-за отрыва большого вертела, в четырех случаях пациенты не соблюдали предписанного им ограничения движений и в пяти случаях вывих стал результатом падения.

Опубликованы данные о 3000 операциях, выполненных с 1971 по 1979 г., с применением чрезвертельного доступа и эндопротезов типа Charnley — Mueller и Charnley. Число вывихов составило 14 (0,46%); у десяти из 14 пациентов первичный вывих произошел в течение трех недель с момента операции. Рецидив вывиха наблюдался у четырех пациентов, 12 вывихов произошли при сгибании больше 90º. В семи случаях рентгенологически выявлена неправильная позиция ацетабулярного компонента, но только в двух из них произведены ревизионные вмешательства [54]. Данные различных авторов о частоте вывихов головки эндопротеза в зависимости от доступа представлены в табл. 1.

Таблица 1

Частота вывихов головки эндопротеза в зависимости от доступа, %

Авторы	Доступ		
	переднебоковой	чрезвертельный	задний
Coventry M.B. et al., 1974 [53]	-	3,0	-
Pellicci P. M. et al.,1979 [54]	-	0,46	-
Woo R., Morrey B., 1982 [48]	2,3	-	5,8
Masonis J.L., Bourne R.B., 2002 [49]	2,18	1,27	3,23
Alberton G.M. et al., 2002 [55]	7,5	7,8	6,1
Berry D.J. et al., 2005 [58]	3,1	3,4	6,9
Kwon M.S. et al., 2006 [59]	0,7	0,43	1,01
Ключевский В.В. и др., 2009 [50]	1,1	-	4,4
Кавалерский Г.М. и др., 2013 [51]	1,2	-	6,4
Молодов М.А., 2015 [65]	-	-	4,36

По данным J. Masonis с соавт. [49], чрезвертельный вывих составил 1,27%, при отсутствии несращения или ложного сустава большого вертела, в противном случае вероятность возникновения вывиха резко увеличивается. Авторы доложили о частоте вывихов после ревизионных вмешательств с применением чрезвертельного доступа: 7,8% (9 случаев), причем в семи случаях авторы диагностировали ложный сустав большого вертела [55].

Задний доступ характеризуется высокой частотой вывихов вследствие тенденции к ретропозиции вертлужного компонента, которая объясняется особенностями хирургического доступа к вертлужной впадине [53, 56–59].

В сообщении о результатах 300 операций эндопротезирования тазобедренного сустава фигурирует число вывихов составило у 9 (3,0%) пациентов. Из 9

пациентов у трех произошел передний вывих, у пяти задний. Пять пациентов с вывихами имели в анамнезе оперативное вмешательство на тазобедренном суставе. Авторы назвали причиной передних вывихов избыточную антеверсию чашки и не обнаружили корреляции между задними вывихами и ориентацией чашки. Причиной вывихов в группе пациентов с параметрами установки чашки явилась антеверсия 15±10º; абдукция 40±10º составила 1,5%, а частота вывихов среди пациентов с параметрами ацетабулярного компонента этих значений составила 6,9% [60].

Повышенная частота вывихов при применении заднего доступа обусловлена повреждением коротких наружных ротаторов и задних отделов капсулы [48]. Данные различных авторов о частоте вывихов головки эндопротеза при заднем доступе представлены в табл. 2.

Таблица 2

Частота вывихов после ТЭП при применении заднего доступа, %

Частота вывихов при применении заднего доступа		
Авторы, год	без ушивания капсулы	с ушиванием капсулы
Pellicci P. M. et al., 1979 [54]	4,1	0,0
Goldstein W. M. et al., 2001 [62]	4,8	0,7
White R. E. et al., 2001 [63]	2,8	0,6
Masonis J. L., Bourne R. B., 2002 [49]	3,95	2,03
Ключевский В. В. и др., 2013 [50]	4,4	-
Молодов М. А., 2015 [65]	4,36	-

По данным J. D. Hewitt с соавт. [61], при наличии интактных задних отделов капсулы сила, необходимая для инициации вывиха, увеличивается в 2,5 раза. Частота вывихов при применении заднего доступа составляет от 3,5 до 5,8% [48, 49, 54, 62, 63].

Авторами [64] проанализированы причины 237 ревизий у 225 пациентов, при этом выявлено, что 51,9% случаев обусловлены асептическим расшатыванием, 16,9% вывихами, 8,0% болевым синдромом и 5,5% инфекцией. В половине случаев повторные вмешательства выполнены менее чем через 5 лет после первичной тотальной артропластики, в 33,0% случаев они были обусловлены вывихами и в 24,0% инфекцией [64].

Проведен анализ 2971 операции первичного (86,1%) и ревизионного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: у 2361 пациента после ТЭП из заднего доступа Кохера — Лангенбека вывих имелся у 133 (4,4%) пациентов и, по мнению авторов, был связан с отсечением коротких ротаторов бедра и иссечением задних отделов капсулы [50].

По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена, за 2007–2012 гг. выполнено 15132 операции, из них первичное эндопротезирование осуществлено 11648 пациентам. Хирургическим доступом при первичном эндопротезировании на протяжении отчетного периода являлся заднебоковой, однако поскольку практически прекратилось применение данного доступа, он отмечен только лишь у 737 (6,33%) из 11637 пациентов [52].

Проанализированы результаты лечения 2409 пациентов в возрасте от 15 до 92 лет: женщин 1582 (65,68%), мужчин 827 (34,32%) — с тотальной артропластикой тазобедренного сустава. При использовании заднего доступа Кохера — Лангенбека вывих головки эндопротеза составил 4,36% [65].

Применение мини-доступов, по мнению многих авторов, обеспечивает меньшую интраоперационную кровопотерю и снижение интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде по сравнению со стандартными доступами.

Преимуществами малоинвазивных доступов является сохранение отводящей группы мышц, уменьшение величины кожного разреза, ускоренная реабилитация пациентов, особенно это проявляется в раннем послеоперационном периоде, тем самым добиваются уменьшения финансовых затрат на лечение [66].

К отрицательным моментам относится неудовлетворительный обзор, отсюда ошибки при установке компонентов эндопротеза и натяжение мягких тканей (особенно мышц и фасции), приводящее нередко к смещению фрезы при обработке вертлужной впадины [49].

Проведен анализ краткосрочных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава как из стандартного передненаружного доступа, так и из доступа MIS AL. Продолжительность операции с использованием доступа MIS AL была больше, в то же время функциональные показатели больных через 6 недель после операции по шкале Харриса были выше (средний балл составил 88, в группе стандартных доступов — 76) [67].

По данным мета-анализа 418 исследовательских работ по сравнительному изучению результатов ТЭП тазобедренного сустава из минимально инвазивных и стандартных доступов, через 3 месяца после операции в группе минимально инвазивных доступов индекс Харриса был выше (90 баллов против 84), а интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ ниже (2 балла против 4). Однако через год существенных различий между группами анализируемых доступов выявлено не было [68].

По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 гг. (выполнено 15132 операции, из них первичного эндопротезирования 11648), в последние годы отмечается отчетливая тенденция к росту переднего малоинвазивного доступа, частота использования которого увеличилась в 14,5 раза — у 281 (2,41%) из 11637 пациентов, а доля заднего малоинвазивного доступа составила лишь 0,068% у 8 пациентов [33].

Другие исследователи [69] провели анализ клинических результатов в раннем послеоперационном периоде (n=50), сравнивая минимально инвазивные и стандартный доступы с применением биомеханического анализа стояния и ходьбы до и после эндопротезирования тазобедренного сустава. В первую группу вошли пациенты (n=17), оперированные с использованием модифицированного минимально инвазивного доступа по Watson — Jones (MIS AL). Вторую группу составили пациенты (n=16), которых оперировали с применением минимально инвазивного модифицированного доступа по Мюллеру (MDM). К больным третьей группы (n=17) применяли стандартный трансглютеальный доступ по Хардингу. Авторами доказано, что использование минималь-

но инвазивных доступов MIS AL и MDM позволило добиться лучшего восстановления функции тазобедренного сустава в раннем послеоперационном периоде (до 3 мес.), что связано с сохранением прикрепления ягодичной группы мышц во время операции и меньшей интенсивностью боли, а также способствует ускоренной реабилитации. В сроки от 3 месяцев до 1 года после операции функциональные результаты трех групп пациентов выравнивались и различались незначительно.

Учитывая данные информационных источников, большую роль в стабильности головки связочного аппарата тазобедренного сустава, а также состояние мышц бедра, считаем целесообразным проведение исследования по определению возможности достижения более стабильного положения головки эндопротеза с помощью усовершенствованного доступа к тазобедренному суставу, нового способа пластики капсульно-связочного аппарата тазобедренного сустава. Необходимо также определить критерии оценки анатомо-функционального состояния пациентов с вывихом головки эндопротеза тазобедренного сустава [70–72].

Хирургический доступ влияет на риск вывиха эндопротеза тазобедренного сустава. Анализ [48] более 3000 артропластических операций на тазобедренном суставе с использованием переднего доступа выявил меньшее количество вывихов (2,3%) по сравнению с применением латерального чрезвертельного доступа (3,4%) и заднего доступа (5,8%).

Более чем десятилетнее наблюдение за частотой дислокации обнаружило вывихи при переднелатеральном доступе у 3,1% пациентов, при латеральном чрезвертельном у 3,4%, при заднем доступе у 6,9% пациентов [58].

Оперативный доступ также может отрицательно сказываться на исходах первичных операций. В исследовании [73] авторы показали, что использование латерального доступа при установке протеза Charnley в сочетании с вертельной остеотомией сопряжено с низким риском развития смещений и асептического расшатывания.

По данным других исследователей [74], при использовании латерального доступа удалось получить наилучшие результаты и снизить потребность в ревизионных вмешательствах.

Изучены исходы первичных артропластик, выполненных при заднем и переднелатеральным доступах с использованием трех типов протезов: Lubinus SPII (I), Exeter Polshed (II), Spectron EF Primary (III). При операциях из переднелатерального доступа достоверно снизилось число смещений, однако несколько увеличился процент развития асептической нестабильности при использовании I типа протеза; при применении II типа протеза оперативный доступ никак не повлиял на развитие указанных осложнений; в третьем случае снизилась частота дислокаций, но существенно возросло число асептической нестабильности компонентов эндопротеза [75].

Проанализированы результаты применения трансфеморального доступа 41 операции при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Причинами выбора данного доступа были перелом ножки эндопротеза 12 (29,27%) наблюдений, удаление цемента — 20 (48,78%) и удаление частично вросшей бесцементной ножки — 9 (21,95%). Интраоперационные осложнения зафиксированы у 5 (12,2%) пациентов: 1 (2,44%) поперечный перелом бедра при проведении косой остеотомии, 1 (2,44%) отлом края бедра при окончатой остеотомии, 1 (2,44%) перфорация полой фрезой кортикальной стенки бедра при извлечении дистального фрагмента ножки эндопротеза и 2 (4,88%) отлома большого вертела. Ранних послеоперационных осложнений было 7 (17,07%), из них 1 (2,44%) вывих головки эндопротеза сразу после операции, 1 (2,44%) перипротезный перелом в результате падения через 6 месяцев после операции, 2 (4,88%) послеоперационные гематомы и 3 (7,32%) нагноения. Поздних осложнений, связанных с применением трансфеморального доступа, не было. Отличные и хорошие результаты получены у 30 (73,17%) пациентов [76].

В лечении 2849 пациентов с тотальной артропластикой тазобедренного сустава с помощью заднего доступа при ревизионных ТЭП использовались головки размерами 28 мм у 195 пациентов, 32 мм у 60, 36 мм у 14, 40 мм и более у 11 пациентов [65].

Принимая во внимание тот факт, что в последние годы в России отмечается значительный вклад патологии опорно-двигательной системы в показатели инвалидности, важной проблемой является реабилитация инвалидов, в частности лиц с заболеваниями и последствиями травм костно-мышечной системы, особенно после оперативных вмешательств — тотального эндопротезирования суставов [77].

Таким образом, неудачные исходы операций первичного эндопротезирования тазобедренного сустава определяются факторами риска вывиха головки эндопротеза, который должен учитываться при планировании тотального эндопротезирования с помощью оптимизации хирургического доступа (при переднелатеральном доступе — от 0,7 до 7,5%; при заднем доступе — от 1,01 до 6,9%), опыта хирурга, правильной установки компонентов эндопротеза, соблюдения ортопедического режима, что позволяет радикально решить проблему лечения пациентов со сложной патологией тазобедренного сустава. Всестороннее изучение подходов к решению об установке различных имплантатов, а также о возможных оперативных доступах позволит улучшить качество жизни пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава и тем самым получить значительный экономический эффект.

Авторский вклад: написание статьи — Р.К. Абдулнасыров, Д.А. Марков, К.С. Юсупов, А.С. Летов, А.В. Фроленков, Н.Н. Павленко; утверждение рукописи для публикации — С. И. Киреев.

References (Литература)

1. Maximova NG, et al. Social and economic consequences of demographic aging in Russia. Vestnik Altayskogo gos. agrarnogo universiteta 2010; 73 (11): 87–91. Russian (Максимова Н.Г. и др. Социально-экономические последствия демографического старения населения России. Вестник Алтайского гос. аграрного университета 2010; 73 (11): 87–91).

2. Garrett L. The challenge of global health. Foreign Affairs 2007; 86 (1): 14–38.

3. Lee BP, Berry DJ, Harmsen WS. Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck: long-term results. J Bone Jt Surg 1998; 80-A: 70–75.

4. The development in the conditions of worldwide demographic aging. New York: UN edition, 2008; 224 p. Russian (Развитие в условиях старения населения мира. Нью-Йорк: Изд-е ООН, 2008; 224 с.).

5. Shamuilova MM, et al. Osteoarthrosis in general medical practice: method and recommendations. Moscow, 2008; 46 p. Russian (Шамуилова М.М. и др. Остеоартроз в общемедицинской практике: метод. Рекомендации. М., 2008; 46 с.).

6. Mitrofanov VA, Zhadyonov II, Puchinyan DM. Osteoarthrosis: risk factors, pathogenesis and modern therapy. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2008; 4 (2);

23–39. Russian (Митрофанов В.А., Жадёнов И.И., Пучиньян Д.М. Остеоартроз: факторы риска, патогенез и современная терапия. Саратовский научно-медицинский журнал 2008; 4 (2); 23–39).

7. Lawrence RC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. Arthritis Rheum 2008; 58 (1); 26–35.

8. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of Osteoarthritis Clin. Geriatr Med Aug 2010; 26 (3): 355–369.

9. Folomeeva OM, Erdes Sh. Rheumatoid diseases in adults in federal districts of Russian Federation. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya 2006; (2): 4–10. Russian (Фоломеева О.М., Эрдес Ш. Ревматические заболевания у взрослого населения в федеральных округах Российской Федерации. Научно-практическая ревматология 2006; (2): 4–10).

10. Pavlova VN, Pavlov GG, Shostak NA, Slutskiy LI. The joint: morphology, clinics, diagnostics, treatment. Moscow: Med. Inform. Agentstvo, 2011; 552 p. Russian (Павлова В.Н., Павлов Г.Г., Шостак Н.А., Слуцкий Л.И. Сустав: морфология, клиника, диагностика, лечение. М.: Мед. Информ. Агентство, 2011; 552 с.).

11. Andreeva TM, Ogryzko EV, Red'ko IA. Traumatism in Russian Federation at the beginning of the new millennium. Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov 2007; (2): 59–63. Russian (Андреева Т.М., Огрызко Е.В., Редько И.А. Травматизм в Российской Федерации в начале нового тысячелетия. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 2007; (2): 59–63).

12. Vyalkov AI, Gusev EI, Zborovskiy AB, Nasonova VA. The main tasks of the bone and joint decade 2000–2010 in the treatment improvement of the most common locomotor diseases in Russian Federation. Nauchno-practicheskaya revmatologiya 2001; (2): 4–8. Russian (Вялков А.И., Гусев Е.И., Зборовский А.Б., Насонова В.А. Основные задачи международной декады (the bone and joint decade 2000–2010) в совершенствовании борьбы с наиболее распространенными заболеваниями опорно-двигательного аппарата в России. Научно-практическая ревматология 2001; (2): 4–8).

13. Danilyak VV, Vergay AA, Klyuchevskiy VV, Molodov MA. Midterm results of hip joint replacement using ASR XL (De Puy). Traumatology and orthopedics of Russia 2015; 75 (1): 21–31. Russian (Даниляк В.В., Вергай А.А., Ключевский В.В., Молодов М.А. Среднесрочные результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием ASR XL (De Puy) Травматология и ортопедия России 2015; 75 (1): 21–31).

14. Kovalenko AN, Shubnyakov II, Tikhilov RM, et al. Do new and more expensive implants better result of hip replacement? Traumatology and orthopedics of Russia 2015; (1): 5–20. Russian (Коваленко А.Н., Шубняков И.И., Тихилов Р.М. и др. Обеспечивают ли новые и более дорогие имплантаты лучший результат эндопротезирования тазобедренного сустава? Травматология и ортопедия России 2015; (1): 5–20).

15. Reducing Risks, Promoting Healthy Life: World Health Report. Geneva: World Health Organization, 2002.

16. Woo J, et al. Socioeconomic impact of osteoarthritis in Hong Kong: utilization of health and social services, and direct and indrirect costs. Arthritis Rheum 2003; (49): 526–534.

17. Yoon KH, et al. Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia. Lancet 2006; (368): 1681–1688.

18. Jensen LK. Hip osteoarthritis: influence of work with heavy lifting, climbing stirs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting. Occup Environ Med 2008; (65): 6–19.

19. Hag SA, Rasker JJ, Daremawan J, Chopra A. WNO-ILAR-COPCORD in the Asia-Pacific: the past, present and future. Int J Rheum Dis 2008; (11): 4–10.

20. Fransen M, et al. The epidemiology of osteoarthritis in Asia. Int J Rheum Dis 2011; (14): 113–121.

21. Kovalyov GA, Vvedenskiy BP, Sandomirskiy BP. Large joint osteoarthrosis modeling technology. Biotechnology 2010; 3 (4): 37–43. Russian (Ковалев Г.А., Введенский Б.П., Сандомирский Б.П. Технология моделирования остеоартроза крупных суставов. Биотехнология 2010; 3 (4): 37–43).

22. Valdes AM, Spector TD. The genetic epidemiology of osteoarthritis. Curr Opin Rheumatol 2010; 22 (2): 139–142.

23. Brandt KD. Non-surgical treatment of Ostearthritis: a half ventury of «Advances». Ann Rheum Dis 2004; (63): 117–122.

24. Kagramanov SV, Zagorodniy NV, Nuzhdin VI, Buravtsova ME. Treatment of patients with ball dislocation in hip joint endoprosthesis. Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov 2012; (1): 30–34. Russian (Каграманов С. В., Загородний Н.В., Нуждин В.И., Буравцова М.Е. Лечение пациентов с вывихами головки эндопротеза тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 2012; (1): 30–34).

25. Sobol EN, et al. Laser reshaping and regeneration of cartilage. Laser Phys Lett 2007;4 (7): 488–502.

26. Sacchetti B, et al. Self-renewing osteoprogenitors in bone marrow sinusoids can organize a hematopoietic microenvironment. Cell 2007; 131 (2): 324–336.

27. Nadeev AA, Ivannikov SV. Hip joint endoprostheses of Russia: the philosophy of construction, implants review, reasonable choice. M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2006; 177 p. Russian (Надеев А.А., Иванников С. В. Эндопротезы тазобедренного сустава России: философия построения, обзор имплантатов, рациональный выбор. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006; 177 с.).

28. Rozhnev EV. Complications of the early postsurgical period in primary total hip replacement: PhD abstract. Perm, 2006; 26 p. Russian (Рожнев Е.В. Осложнения раннего послеоперационного периода первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава: автореф. дис. … канд. мед. наук. Пермь, 2006; 26 с.).

29. Shil'nikov VA, Tikhilov RM, Denisov AO. Pain syndrome after hip replacement. Traumatology and orthopedics of Russia 2008; (2): 106–109. Russian (Шильников В.А., Тихилов Р.М., Денисов А.О. Болевой синдром после эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России 2008; (2): 106–109).

30. Bliznyukov VV, Tikhilov RM, et al. Hip replacement in patients with complex femoral bone deformation after operative treatment of dysplasia. Traumatology and orthopedics of Russia 2014; 74 (4): 5–15. Russian (Близнюков В.В., Тихилов Р.М. и др. Эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов со сложной деформацией бедренной кости после оперативного лечения дисплазии. Травматология и ортопедия России 2014; 74 (4): 5–15).

31. Rosenstein AD, Roberto JD. Challenges and Solutions for Total Hip Arthroplasty in Treatment of Patients With Symptomatic Sequelae of Developmental Dysplasia of the Hip. Am J Orthop 2011; 40 (2): 87–91.

32. Hag I, Murphy E, Darce J. Osteoarthritis Hjstgrad. Med J 2003; (79): 377–383.

33. Tikhilov RM, et al. Hip joint endoprostheses of RNIITO n.a. R.R. Vreden in 2007–2012. Traumatology and orthopedics of Russia 2013; 69 (3): 167–190. Russian (Тихилов Р.М. и др. Эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 годы. Травматология и ортопедия России 2013; 69 (3): 167–190).

34. Tikhilov RM, et al. The structure of early hip joint endoprosthesis revisions. Traumatology and orthopedics of Russia 2014; 72 (2): 5–13. Russian (Тихилов Р.М. и др. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России 2014; 72 (2): 5–13).

35. Akhtyamov IF, Kuz'min II. Hip joint replacement: pitfalls and complications: Guidance for doctors. Kazan: Tsentr Operativnoy Pechati, 2006; 328 p. Russian (Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: руководство для врачей. Казань: Центр Оперативной Печати, 2006; 328 с.).

36. Zagorodniy NV, et al. Risk factors of dislocation onset after hip joint replacement (literature review). Traumatology and orthopedics of Russia 2008; (4): 111–116. Russian (Загородний Н.В. и др. Факторы риска возникновения вывиха после эндопротезирования тазобедренного сустава (обзор литературы). Травматология и ортопедия России 2008; (4): 111–116).

37. Voloshin VP, Zubikov VS, Martynenko DV. Surgical technic optimization and preventive treatment of endoprosthetic dislocation in total hip replacement. Vestnik Rossiyskoy AMN 2005; (5): 32–36. Russian (Волошин В.П., Зубиков В.С. Мартыненко Д.В. Оптимизация хирургической техники и профилактики вывиха тотального эндопротеза тазобедренного сустава. Вестник Российской АМН 2005; (5): 32–36).

38. Klyuchevskiy VV, et al. Dislocations after total hip replacement: risk factors, treatment methods. Traumatology and orthopedics of Russia 2009; 53 (3): 136–137. Russian (Ключевский В.В. и др. Вывихи после тотального замещения тазобедренного сустава: факторы риска, способы лечения. Травматология и ортопедия России 2009; 53 (3): 136–137).

39. Lachierwitz PF, Soileau ES. Dislocation of primary total hip arthroplasty with 36 and 40 mm femoral heads. Clin Orthop Relat Res 2006; 453: 153–155.

40. Biedermann R, et al. Redusing the risk of dislocation after hip arthroplasty: the effect of orientation of the acetabular component. J Bone Jt Surg 2005; 87-B (6): 762–769.

41. Berend KR, et al The long-term outcome of 755 consecutive constrained acetabular components in total hip arthroplasty, J Arthroplasty 2005; 20 (3): 93–102.

42. Smith-Petersen MN. Approach to and exposure of the joint for mold arthroplasty. Clin Orthop 1949; (188): 152–159.

43. Robinson RP, Simonian PT, Gradisar IM, Ching RP. Joint motion and surface contact area related to component position in total hip arthroplasty. J Bone Jt Surg 1997; 79-B: 140–146.

44. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. J Bone Jt Surg 1982; 64-B: 17–19.

45. Vicar AJ, Coleman CR. A comparison of the anterolateral, transtrochanteric, and posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty. Clin Orthop 1984; 188: 152–159.

46. Baker AS, Bitounis VC. Abductor function after total hip replacement: an electromyographic and clinical review. J Bone Jt Surg Br 1989; 71-B: 47–50.

47. Ramesh M, et al. Damage to the superior gluteal nerve after the Hardinge approach to the hip. J Bone Joint Surg Br 1996; 78: 903–906.

48. Woo RY, Morrey BF. Dislocations after total arthroplasty. J Bone Jt Surg 1982; 64-A (9): 1295–1306.

49. Masonis JL, et al. Subtrochanteric shortening and derotational osteotomy in primary total hip arthroplasty for patients with severe hip dysplasia: 5-year follow-up. J Arthroplasty 2003; (18): 68–73.

50. Klyuchevskiy VV, et al, Dislocations after total hip replacement: risk factors, treatment methods. Traumatology and orthopedics of Russia 2009; 53 (3): 136–137. Russian (Ключевский В. В. и др. Вывихи после тотального замещения тазобедренного сустава: факторы риска, способы лечения. Травматология и ортопедия России 2009; 53 (3): 136–137).

51. Kavalerskiy GM, et al. Risk factors of ball dislocation in hip joint replacement. In: Diagnostics and treatment problems of hip joint damages and diseases: Abstr. of All-Russian research and practice conf. with intern. Participation. Kazan, 2013; p. 51–52. Russian (Кавалерский Г. М. и др. Факторы риска вывихов головки эндопротеза тазобедренного сустава. В кн.: Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава: тез. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. Казань, 2013; с. 51–52).

52. Tikhilov RM, et al. Register data on hip joint endoprosthesis in RNIITO n.a. R. R. Vreden in 2007–2012. Traumatology and orthopedics of Russia 2013; 69 (3): 167–190. Russian (Тихилов Р. М. и др. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р. Р. Вредена за 2007–2012 годы. Травматология и ортопедия России 2013; 69 (3): 167–190).

53. Coventry MB, Beckenbaugh RD, Nolan DR, Listrup DM. Two thousand and twelve total hip arthroplasties: a study of postoperative course and early complications. J Bone Jt Surg 1974; 56-A: 273–284.

54. Pellicci PM, Salvati EA, Robinson HJ. Mechanical failures in total hip replacement requiring reoperation. J Bone Jt Surg 1979; 61-A: 28–36.

55. Alberton GM, High WA, Morrey BF. Dislocation after revision total hip arthroplasty: an analysis of risk factors and treatment options. J Bone Jt Surg 2002; 84-A (10): 1788–1792.

56. Fackler CD, Poss R. Dislocation in total hip arthroplasties. Clin Orthop 1980; 151: 169–178.

57. Dorr LD, Wolf AW, Chandler R, Conaty JP. Classification and treatment of dislocations of total hip arthroplasty. Clin Orthop 1983; 173: 151–158.

58. Berry DJ, et al. Effect of femoral head diameter and operative approach on risk of dislocation after primary total hip arthroplasty. J Bone Jt Surg 2005; 87-A: 2456–2463.

59. Kwon MS, Kuskowski M, Mulhall KJ, et al. Does surgical approach affect total hip arthroplasty dislocation rates? Clin Orthop 2006; 447: 34–38.

60. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, et al. Dislocation after total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg (Am) 1978; 60: 217–220.

61. Hewitt JD, Glisson RR, Gluilak F, Vail TP. The mechanical properties of the human hip capcule ligaments. J Arthroplasty 2002; 17: 82–89.

62. Goldstein WM, Gleason TF, Branson JJ. Prevalence of dislocation after total hip arthroplasty through a posterolateral approach with partial capsulotomy and capsulorrhaphy. J Bone Jt Surg (Am) 2001; 82: 2–7.

63. White RE, Forness TJ, Allman JK, Junic DW. Effect of posterior cahsular repair on early dislocation in primary total hip replacement. Clin Ortop Relat Res 2001; 393: 163–167.

64. Ulrich SD, Seyler TM, Bennett D, et al. Total hip arthroplasties: what are reasons for revision? Int Orthop (SICOT) 2008; 32: 597–604.

65. Molodov M. A. Dislocations in total hip relacement: PhD abstract. Yaroslavl, 2015; 25 p. Russian (Молодов М. А. Вывихи тотальных эндопротезов тазобедренного сустава: автореф. дис. … канд. мед. наук. Ярославль, 2015; 25 с.).

66. Ogorodova LM. The growing role of implants and mini-invasive surgery in the development of modern medicine. www.forinnovations.ru/64–62.oiforum2013. Russian (Огородова Л. М. Растущая роль имплантов и малоинвазивной хирургии в развитии современной медицины. www.forinnovations.ru/64–62.oiforum2013).

67. Mouilhade F, et al. Component positioning in primary total hip replacement: a prospective comparative study of two anterolateral approaches, minimally invasive versus gluteus medius hemimyotomy. Orthop Traumatol Surg Res 2011; 97 (1): 14–21.

68. Moskal JT, Capps SG. Improving of acetabular component orientation: avoiding malposition. J Am Acad Orthop Surg 2010; 18 (5): 286–296.

69. Andreev DV, et al. Surgical access influence on functional outcomes of total hip replacement in early postsurgical period. Traumatology and orthopedics of Russia 2013; 69 (3): 13–21. Russian (Андреев Д. В. и др. Влияние хирургического доступа на функциональные результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава в раннем послеоперационном периоде. Травматология и ортопедия России 2013; 69 (3): 13–21).

70. Kaminskiy AV, Marchenkova LO, Pozdnyakov AV. Revisionary endoprosthesis of hip joint: epidemiology, causes, risk factors (literature review). Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov 2015; (2): 83–89. Russian (Каминский А. В., Марченкова Л. О., Поздняков А. В. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: эпидемиология, причины, факторы риска (обзор литературы). Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 2015; (2): 83–89).

71. Briggs T, Miles J, Aston W, Tikhilov RM. Operative Orthopaedics: The Stanmore Guide. Moscow: Izdatelstvo Panfilova; BINOM. Laboratoriya znaniy, 2014; 320 p. Russian (Бриггс Т., Майлз Д., Астон У., Тихилов Р. М. Оперативная ортопедия: Стенморское руководство. М.: Изд-во Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014; 320 с.).

72. Jakovski DJ, Hadley EK, Zagorodniy NV. Revisionary endoprostheis of hip joint: guidance for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2014; 328 p. Russian (Джакофски Д. Дж., Хедли Э. К.; Загородний Н. В. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014; 328 с.).

73. Arthursson AJ, et al. Prosthesis survival after total hip arthoplasty — does surgical approach matter? Analysis of 19304 Charnley and 6002 Exeter primary total hip arthroplasties reported Norwegian Arthroplasty Register. Acta Orthop 2007; 78 (6): 719–729.

74. Hailer NP, Garellick G, Karrholm J. Uncemented and cemented primary total hip arthroplasty in the Swedish Hip Arthroplasty Register. Acta Orthop 2010; 81 (1): 34–41.

75. Lindgren V, Garellick G, Karrholm J, Wretenberg P. The type of surgical approach influences the risk of revision in total hip arthroplasty: a study from the Swedich Hip Arthroplasty Register of 90662 total hip replacements with 3 different cemented prostheses. Acta Orthop 2012; 83 (6): 559–565.

76. Zagorodniy NV, Nuzhdin VI, Bukhtin KM, Kagramanov SV. Practical results of transfemoral access in revisionary hip joint endoprosthesis. Reporter of Traumatology and Orthopedics named Priorov 2013; (3): 11–17. Russian (Загородний Н. В., Нуждин В. И., Бухтин К. М., Каграманов С. В. Результаты применения трансфеморального доступа при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 2013; (3): 11–17).

77. Ivanov AN, Fedonnikov AS, Norkin IA, et al. The correction of microcirculatory disorders in management of osteoarthritis and osteohondropathies. Medical Journal of the Russian Federation 2015; 21 (1): 18–23. Russian (Иванов Ф. Р., Федонников А. С., Норкин И. А. и др. Коррекция микроциркуляторных нарушений в стратегиях менеджмента остеоартрита и остеохондропатий. Российский медицинский журнал 2015; 21 (1): 18–23).

УДК 612.017.11:617–089.844:611.728 Оригинальная статья

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА ДО И ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

И.А. Мамонова *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, младший научный сотрудник отдела фундаментальных и клинико-экспериментальных исследований, кандидат биологических наук;* ***Е.В. Гладкова*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, руководитель отдела фундаментальных и клинико-экспериментальных исследований, кандидат биологических наук;* ***В.Ю. Ульянов*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, старший научный сотрудник отдела инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, доктор медицинских наук;* ***И.В. Бабушкина*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, старший научный сотрудник отдела фундаментальных и клинико-экспериментальных исследований, кандидат медицинских наук;* ***С. В. Белова*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, старший научный сотрудник отдела фундаментальных и клинико-экспериментальных исследований, доктор биологических наук;* ***Д.М. Пучиньян*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, главный научный сотрудник отдела фундаментальных и клинико-экспериментальных исследований, профессор, доктор медицинских наук;* ***Э.С. Кузьмин*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, аспирант;* ***Л.Х. Безроков*** *— ФГБУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздрава России, ординатор.*

THE CHARACTERISTICS OF CELLULAR ELEMENT OF IMMUNITY BEFORE AND AFTER ENDOPROSTHESIS OF LARGE JOINTS

I.A. Mamonova *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Fundamental, Clinical and Experimental Research, Junior Research Assistant, Candidate of Biological Science;* ***E.V. Gladkova*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Head of Department of Fundamental, Clinical and Experimental Research, Candidate of Biological Science;* ***V.Yu. Uljanov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Neurosurgical and Vertebrological Innovative Projects, Senior Research Assistant, Doctor of Medical Science;* ***I.V. Babushkina*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Fundamental, Clinical and Experimental Research, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***S. V. Belova*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Fundamental, Clinical and Experimental Research, Senior Research Assistant, Doctor of Biological Science;* ***D.M. Puchinyan*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Fundamental, Clinical and Experimental Research, Leading Research Assistant, Professor, Doctor of Medical Science;* ***E.S. Kuzmin*** *–Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Post-graduate;* ***L.Kh. Bezrokov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Resident.*

Дата поступления — 29.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Мамонова И.А., Гладкова Е.В., Ульянов В.Ю., Бабушкина И.В., Белова С. В., Пучиньян Д.М., Кузьмин Э.С., Безроков Л.Х. **Особенности состояния клеточного звена иммунитета до и после эндопротезирования крупных суставов. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 182–185.**

Цель: изучение показателей клеточного иммунитета у больных до и после эндопротезирования тазобедренного сустава. *Материал и методы.* Изучены показатели клеточного звена иммунитета (качественный и количественный состав Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD3+CD4+), цитотоксических Т-лимфоцитов (CD3+CD8+), В-лимфоцитов (CD3-CD19+), естественных киллеров (CD3-CD16+CD56)) у 20 пациентов с посттравматическим остеоартрозом III степени до эндопротезирования и в динамике на 3–7-е и 21-е сутки после проведения операции. *Результаты.* Установлены выраженные иммунологические нарушения у больных остеоартрозом до и после эндопротезирования суставов, затрагивающие в основном Т-клеточное звено иммунитета, проявляющиеся в дисбалансе иммунорегуляторных субпопуляций и выражающиеся в снижении содержания Т-супрессоров и повышении Т-хелперов, а также увеличение NK-клеток у пациентов после оперативного вмешательства. *Заключение.* Установлены выраженные иммунологические нарушения у больных остеоартрозом до и после эндопротезирования суставов. Проведенное оперативное вмешательство приводит к усугублению уже присутствующего иммунодефицитного состояния.

Ключевые слова: остеоартроз, эндопротезирование, клеточный иммунитет.

Mamonova IA, Gladkova EV, Uljanov VYu, Babushkina IV, Belova SV, Puchinyan DM, Kuzmin ES, Bezrokov LKh. **The characteristics of cellular element of immunity before and after endoprosthesis of large joints. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 182–185.**

The aim of the research is to study the indices of cellular immunity in patients before and after hip joint endoprosthesis. *Materials and methods.* The indices of cellular element of immunity (quantitative and qualitative composition of T-lymphocytes (CD3+), T-helpers (CD3+CD4+), cytotoxic T-lymphocytes (CD3+CD8+), B-lymphocytes (CD3-CD19+), natural killers (CD3-CD16+CD56)) in 20 patients with post-traumatic osteoarthrosis of III grade preoperatively and in the dynamic follow-up on the 3rd, 7th and 21st day post-surgically. *Results.* Patients with osteoarthrosis showed expressed immunological impairments both before and after endoprosthesis mostly affecting T-cellular immunity element and manifesting in immunoregulatory subpopulations imbalance as well as in T-suppressors decrement, T-helpers increment and NK-cells enlargement in patients after endoprosthesis. *Conclusion.* Patients with osteoarthrosis showed expressed immunological impairments both before and after joint endoprosthesis. Surgical intervention resulted in the aggravation of the pre-surgical disturbances in immunodeficiency.

Key words: osteoarthrosis, endoprosthetics, cellular immunity.

Введение. Дегенеративно-дистрофические заболевания суставов являются наиболее часто встречающейся патологией опорно-двигательного аппарата, характеризующейся высокой частотой инвалидизации больных и низкой эффективностью консервативного лечения [1]. Ведущую роль в возникновении и развитии дистрофических заболеваний крупных суставов отводят нарушениям в системе иммунитета [2, 3].

Травма суставов с повреждением суставного хряща вызывает общую и местную иммунную реакцию

Ответственный автор — Мамонова Ирина Александровна
Тел. (сот.) +79873329458
E-mail: mamonova.83@rambler.ru

организма, сопровождающуюся воспалением, и в конечном итоге приводит к дегенеративным изменениям в тканях сустава [4]. Хронизация воспалительного процесса в суставе способствует усилению разрушения гиалинового хряща. В результате этого происходит накопление фрагментов коллагена и протеогликанов в синовиальной жидкости, что влечет за собой усиление воспалительной реакции и нарастание дегенеративных процессов в области пораженного сустава [5–7].

Разрушение хряща ведет к активации иммуновоспалительных реакций. Продукты деградации хрящевой ткани активируют иммунокомпетентные клетки, что способствует усилению выработки провоспалительных цитокинов. Кроме того, хрящевой детрит обладает антигенными свойствами и индуцирует выработку аутоантител [2].

Методом выбора лечения поздних стадий остеоартроза является их эндопротезирование. Вместе с тем резвившиеся в результате длительно протекающего дегенеративно-дистрофического процесса в области пораженного сустава иммунологические нарушения в сочетании с оперативным стрессом становятся предпосылками развития вторичной иммунодепрессии. Результатом этого является формирование ранних (в основном гнойно-септических) или поздних (асептических) послеоперационных осложнений, приводящих к удлинению сроков лечения и реабилитации пациентов, потере трудоспособности и требующих повторного оперативного вмешательства [8].

Цель: изучение показателей клеточного иммунитета у больных до и после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Материал и методы. В исследование включены 20 пациентов с посттравматическим остеоартрозом III степени до эндопротезирования и в динамике на 3–7-е и 21-е сутки после проведения операции. Средний возраст больных составил 57,4±2,4 года. В контрольную группу входили 20 практически здоровых добровольцев, сопоставимых по возрасту (12 мужчин и 8 женщин), не имеющих указаний на патологию опорно-двигательной системы. Из обследования были исключены лица, имеющие сопутствующие аллергические, аутоиммунные, инфекционно-воспалительные заболевания, а также носители вирусов гепатита В и С, ВИЧ.

Забор крови для исследования производили в количестве 6 мл из локтевой вены, натощак, с соблюдением правил асептики, используя пробирки для забора крови: BD Vacutainer с EDTA (BD, США). Антикоагулированную кровь хранили при комнатной температуре (от 20 до 25°С). Иммунологические исследования проводили не позднее 24 часов с момента взятия образцов в соответствии с общепринятыми рекомендациями [9], дополненными современными диагностическими методами.

Типирование лимфоцитов периферической крови осуществляли методом лазерной проточной цитофлюориметрии на цитометре BD FACSCantoII (BD, США). Для идентификации лимфоцитов и определения их субпопуляционного состава применяли набор реагентов для прямой иммунофлюоресценции BD Multitest 6-Color TBNK Reagent (BD, США). Т-лимфоциты (CD3+), Т-хелперы (CD3+CD4+), цитотоксические Т-лимфоциты (CD3+CD8+), В-лимфоциты (CD3-CD19+), естественные киллеры (CD3-CD16+CD56+) идентифицировали с помощью моноклинальных антител, меченных фикоэритрином (PE), флуоресцинизотиоцианатом (FITC), перидинин-хлорофилл протеином (Per-CP), алофикоцианином (APC).

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 6.0. Проверку нормальности распределения количественных показателей выполняли с использованием критерия Колмогорова — Смирнова, коэффициентов асимметрии и эксцесса. Оценку различий между выборками проводили с использованием t-критерия Стьюдента, так как переменные соответствовали нормальному распределению.

Результаты. Анализ полученных данных (табл. 1) показал снижение абсолютного (p<0,001) и относительного (p<0,05) числа Т-лимфоцитов у пациентов

Таблица 1

Показатели клеточного иммунитета у пациентов после эндопротезирования крупных суставов

Показатели	Доноры (n=20)		Группы пациентов					
			До проведения оперативного вмешательства (n=20)		После проведения оперативного вмешательства			
					3–7-е сутки (n=20)		21-е сутки (n=20)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
CD3+	1737,93± 33,71	75,22± 1,04	1264,82± 76,24 p<0,001	71,29± 1,21 p<0,05	909,02± 48,62	68,62± 1,09	1009,02± 2,70	67,61± 0,74
CD3+CD8+	683,60± 20,64	29,58± 0,83	394,79± 41,28 p<0,001	22,52± 1,89 p<0,001	279,40± 38,33 p_1 <0,05	20,23± 1,78	416,76± 12,84	28,07± 1,04
CD3+CD4+	984,54± 7,01	42,65± 0,15	855,55± 61,64 p<0,05	48,03± 1,24 p<0,001	623,61± 32,29 p_1<0,001	47,82± 3,89	577,83± 10,46	38,63± 0,78
CD16+CD56+	234,01± 24,55	10,19± 1,08	273,05± 34,85	15,12± 1,46 p<0,05	152,83± 17,56 p_1 <0,01	12,17± 1,36	276,11± 18,79	18,03± 1,12
CD19+	325,63± 3,06	14,1± 0,07	222,81±29,01 p<0,001	12,65± 1,18	241,82± 16,50	17,72± 0,71 p_1<0,001	199,58± 4,93	13,47± 0,44
CD4+/CD8+	1,50±0,05		2,55±0,30 p<0,001		3,48± 0,46		1,5±0,08	

Примечание: p — достоверность по отношению к группе доноров; p_1 — достоверность по отношению к дооперационным показателям.

с остеоартрозом до проведенного оперативного вмешательства по сравнению со значениями контрольной группы преимущественно за счет Т-супрессоров (CD3+CD8+), что подтверждено увеличением иммунорегуляторного индекса (CD4+/CD8+) (p<0,001). Кроме того, установлено, что на фоне снижения Т-супрессоров (p<0,001) достоверно увеличивалось относительное количество Т-хелперов (CD3+CD4+) (p<0,001) при незначительном снижении их абсолютного числа (p<0,05). Полученные изменения расценивали как пролонгированную иммунологическую реакцию на последствия разрушения тканей сустава.

Выявлено статистически значимое повышение относительного числа лимфоцитов с киллерной активностью (p<0,05), что, возможно, было обусловлено или участием микроорганизмов в развитии патологических изменений, или продуктами распада тканей сустава.

Отмечали умеренное снижение абсолютного числа В-клеток (CD3-CD19+) (p<0,001).

На 3–7-е сутки после проведения оперативного вмешательства по эндопротезированию тазобедренного сустава статистически значимых изменений абсолютного и относительного количества Т-лимфоцитов выявлено не было. Установлено снижение абсолютного числа Т-хелперов (p<0,001) и Т-супрессоров (p<0,05), что, вероятно, связано с их миграцией в зону имплантации. Отмечали также достоверное снижение относительного количества В-лимфоцитов (p<0,001) и абсолютного числа NK-клеток (p<0,001) к 7-м суткам после проведенного оперативного вмешательства. Выявленные изменения субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови обусловлены реакцией организма на операционный стресс, что можно сопоставить с массивным повреждением суставных и околосуставных тканей.

К 21-м суткам показатели субпопуляционного состава периферической крови достоверно не отличались от дооперационных значений.

Обсуждение. У пациентов с остеоартрозом до проведения оперативного вмешательства были выявлены иммунологические изменения, затрагивающие в основном Т-клеточное звено иммунитета, проявляющиеся в дисбалансе иммунорегуляторных субпопуляций и выражающиеся в снижении содержания Т-супрессоров и повышении Т-хелперов. Выявленное увеличение количества NK-клеток может быть обусловлено продуктами деградации хрящевой ткани. Иммунологическая динамика, регистрируемая в течение первых дней после проведения оперативного вмешательства, характеризовалась адекватной ответной реакцией организма на хирургическую агрессию. При благоприятном течении послеоперационного периода к 18–21-м суткам изучаемые показатели клеточного иммунитета возвращались к дооперационным значениям.

В результате проведенного нами исследования установлены выраженные иммунологические нарушения у больных остеоартрозом до и после эндопротезирования сустава. Оперативное вмешательство, на наш взгляд, приводит к усугублению уже присутствующего иммунодефицитного состояния, обусловленного пожилым возрастом пациентов, а также длительным течением основного заболевания и наличием сопутствующих патологий. Развитию иммунодепрессии также способствует длительный прием иммуносупрессивных препаратов в связи с наличием системного воспалительного ответа.

Полученные нами данные соответствуют литературным. Хирургическое вмешательство определяет развитие индуцированного вторичного иммунодефицитного состояния, связанного с попаданием в кровеносную систему пациентов фрагментов разрушенных тканей, которые взаимодействуют с рецепторами макрофагов. В результате этого макрофаги начинают синтезировать противовоспалительные цитокины (IL-1b, TNF-a, γ-IFN), что приводит к развитию синдрома системного воспалительного ответа и, как следствие, к неспособности активированных макрофагов презентировать антигены Т-лимфоцитам. Дисбаланс регуляторных сигналов (преобладание активационных сигналов (IL-1, g-IFN) над дифференцировочными (IL-2; IL-4)) реализуется снижением как клеточного, так и гуморального ответа [10].

Заключение. Иммунологические изменения, выявленные у пациентов после эндопротезирования крупных суставов затрагивают в основном Т-клеточное звено иммунитета и проявляются в дисбалансе иммунорегуляторных субпопуляций, выражающемся снижением содержания Т-супрессоров, повышением Т-хелперов, увеличением NK-клеток.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — И. А. Мамонова, В. У. Ульянов; получение данных — И. А. Мамонова, Е. В. Гладкова; обработка данных — Э. С. Кузьмин, Л. Х. Безроков, анализ и интерпретация результатов — И. В. Бабушкина, С. В. Белова; написание статьи — И. А. Мамонова, В. Ю. Ульянов.

References (Литература)

1. Dmitrieva LA, Korshunova EY, Lebedev VF. Immunopathologic manifestations in patients with severe forms of coxarthrosis. Medical immunology 2009; (2-3): 161–168. Russian (Дмитриева Л. А., Коршунова Е. Ю., Лебедев В. Ф. Иммунологические проявления у больных с тяжелыми формами коксартроза. Медицинская иммунология 2009; (2-3): 161–168).

2. Chepeleva MV. The immunological distinctions of III Stage coxarthrosis. Genius of orthopaedics 2006; (3): 54–58. Russian (Чепелева М. В. Иммунологические особенности коксартроза III стадии. Гений ортопедии 2006; (3): 54–58).

3. Mamonova IA, Puchin'yan DM, Gladkova EV, Babushkina IV, Norkin IA. Cellular immunity features in coxarthrosis patients. Medical immunology 2015; 17: 337). Russian (Мамонова И. А., Пучиньян Д. М., Гладкова Е. В., Бабушкина И. В., Норкин И. А. Особенности клеточного иммунитета у больных с коксартрозом. Медицинская иммунология 2015; 17: 337).

4. Kuz'min II. Pathogenetic features of infectional processes in traumatology and orthopedics. Journal of Traumatology and Orthopedics n.a. Priorov 2000; (4): 67–70. Russian (Кузьмин ИИ. Патогенетические особенности инфекционного процесса в травматологии и ортопедии. Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 2000; (4): 67–70).

5. Udartsev EYu. Evaluation of immunological parameters in patients with posttraumatic osteoarthrosis treated with radon therapy. Medical immunology 2012; (3): 243–248. Russian (Ударцев Е. Ю. Оценка иммунологических показателей при лечении больных с посттравматическим остеоартрозом с применением радонотерапии. Медицинская иммунология 2012; (3): 243–248).

6. Belova SV, Mamonova IA, Puchinyan DM, Babushkina IV, Gladkova EV. Degenarative process activity monitoring optimization in osteoarthrosis patients before and after total knee replacement. Modern Problems of Science and Education 2015; (5): 145. Russian (Белова С. В., Мамонова И. А., Пучиньян Д. М., Бабушкина И. В., Гладкова Е. В., Белова С. В. Оптимизация мониторирования активности дегенеративного процесса у больных остеоартрозом до и после эндопротезирования коленного сустава. Современные проблемы науки и образования 2015; (5): 145).

7. Belova SV, Karyakina EV, Gladkova EV, Blinikova VV. The state of metabolic homeostasis in deforming arthrosis in surgical aids. Russian Clinical Laboratory Diagnostics 2013; (9): 110. Russian (Белова С. В., Карякина Е. В., Гладкова Е. В., Блиникова В. В. Состояние метаболического гомеостаза больных деформирующим артрозом при оперативном пособии. Клиническая лабораторная диагностика 2013; (9): 110).

8. Dmitrieva LA, Korshunova EY, Lebedev VF. Immunopathologic manifestations in patients with severe forms of coxarthrosis. Medical immunology 2009; (2-3): 161–168. Russian (Дмитриева Л. А., Коршунова Е. Ю. Лебедев В. Ф. Иммунологические проявления у больных с тяжелыми формами коксартроза. Медицинская иммунология 2009; (2-3): 161–168).

9. Petrov RV, Khaitov RM, Pinegin BV. Human immune status assessment in mass investigations: guideline for scientific researchers and doctors-practitioners from the Ministry of Health of Russian Federation. Immunology 1992; (6): 51–62. Russian (Петров Р. В., Хаитов Р. М., Пинегин Б. В. Оценка иммунного статуса человека при массовых обследованиях: Методические рекомендации для научных работников и врачей практического здравоохранения, разработанные сотрудниками Минздрава России. Иммунология 1992; (6): 51–62).

10. Kuzmin II, Akhtiamov IF. Prevention of infection complications in the hip endoprosthetics. Genius of orthopaedics 2001; (3): 105–110. Russian (Кузьмин И. И., Ахтянов И. Ф. Профилактика инфекционных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Гений ортопедии 2001; (3): 105–110).

УДК 612.76:617–089.844:611.728.2 Оригинальная статья

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЙ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

Н. А. Ромакина — *ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук;* ***С. И. Киреев —*** *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***А. Н. Решетников*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***А. В. Фроленков —*** *ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, врач травматолог-ортопед;* ***И. А. Норкин*** *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, директор, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук.*

THE USE OF CLINICAL ANALYSIS OF MOVEMENTS IN EVALUATION OF MOTOR FUNCTIONAL STATUS OF PATIENTS AFTER TOTAL HIP REPLACEMENT

N. A. Romakina *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***S. I. Kireev*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science;* ***A. N. Reshetnikov*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science;* ***A. V. Frolenkov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Surgeon;* ***I. A. Norkin*** *— Director of Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 12.05.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Ромакина Н. А., Киреев С. И., Решетников А. Н., Фроленков А. В., Норкин И. А. **Использование клинического анализа движений в оценке функционального состояния двигательной сферы у пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 185–190.**

Цель: оценить функциональный статус пациентов с коксартрозом, нуждающихся в тотальном эндопротезировании обоих тазобедренных суставов. *Материал и методы*. С использованием клинического стабилометрического программно-аппаратного комплекса выполнено биомеханическое обследование 94 пациентов с первичным двусторонним коксартрозом до и после тотального эндопротезирования тазобедренных суставов. Произведена оценка их способности к восприятию механической нагрузки при стоянии и ходьбе на различных этапах лечебного процесса. Для оценки различий между выборками использован U-критерий Манна — Уитни. Корреляционная зависимость биомеханических показателей оценена по критерию Спирмена. *Результаты.* Выявлено, что наиболее чувствительными показателями являются: период переноса, первый и второй периоды двойной опоры, девиация ЦД относительно среднего положения во фронтальной плоскости. *Заключение.* После выполненного оперативного вмешательства в целом отмечается положительная динамика: уменьшение асимметрии левого и правого шага, повышение коэффициента ритмичности, улучшение способности поддерживать тело в зоне равновесия, повышение толчковых реакций.

Ключевые слова: биомеханические параметры, коксартроз, тотальное эндопротезирование.

Romakina NA, Kireev SI, Reshetnikov AN, Frolenkov AV, Norkin IA. **The use of clinical analysis of movements in evaluation of motor functional status of patients after total hip replacement. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 185–190.**

Aim: to estimate functional status of coxarthrosis in patients requiring total hip replacement of the two hip joints. *Material and methods.* The biomechanical examination of 94 patients with bilateral primary coxarthrosis before and after total hip replacement was performed using clinical stabilometric software complex. The ability to perceive the mechanical load during standing and walking was evaluated at different stages of the treatment. The difference between the samples was estimated with the use of Mann — Whitney U-test. The rank correlation of biomechanical parameters was measured by Spearman coefficient. *Results.* It was revealed that the most responsive indicators are the transfer period, the first and second periods of double support and the deviation of the center of pressure relative to the average position in the frontal plane. *Conclusion.* After surgical treatment there was observed some improvement: the-left-and-right-step asymmetry decrease, rhythm rate increase, improved ability to maintain body balance, jog reactions increase.

Key words: biomechanical parameters, coxarthrosis, total hip replacement.

Введение. В настоящее время отмечается большая распространенность среди населения остеоартроза (ОА) крупных суставов нижних конечностей. По данным разных авторов, ОА страдает 10–20% населения в мире. В общемедицинской практике ОА является второй по частоте причиной инвалидизации после заболеваний сердечно-сосудистой системы [1]. Тотальное эндопротезирование считается одним из наиболее действенных методов лечения тяжелой патологии суставов. Согласно рекомендациям Национального института здоровья и оказания помощи (NICE, Великобритания), следует уделять большое внимание активному вовлечению пациента и его родственников в понимание сущности патологического процесса, составлению индивидуального плана комплекса лечебных мероприятий с учетом особенностей клинического течения ОА, пола и возраста пациента, сопутствующей патологии, социальной активности и окружения, мотивации пациента к лечению. Все пациенты с ОА, особенно подвергшиеся оперативному лечению, нуждаются в регулярном наблюдении с целью оценки эффективности лечения, качества жизни, выполнения рекомендаций врача. Существенную роль играет физическая нагрузка, адекватная возрасту, клиническим проявлениям болезни, типу конституции больного, общефизической подготовке. Необходимо установить баланс между нагружением и отдыхом пораженных суставов. Обязательными являются физические упражнения, которые должны повышать способность пациента ходить пешком, удерживать равновесие, улучшать силу мышц, в целом содействовать нормализации психоэмоционального состояния [2]. Достоверную объективную информацию о функциональном состоянии двигательной сферы можно получить с использованием методов клинического анализа движений [3–6.

Немаловажным моментом в реабилитации пациентов после эндопротезирования суставов нижней конечности является проблема индивидуального назначения средств дополнительной опоры (СДО). Для корректного выбора СДО часто недостаточно основываться только на клинической симптоматике, даже при большом опыте врача. Объективными параметрами в этом случае являются статическая опороспособность и динамическая опороспособность конечности, определяемые с помощью динамометрической платформы. Регистрация данных показателей поможет в формировании критериев назначения, длительности использования СДО в процессе реабилитационных мероприятий данной категории пациентов [3, 5]. Таким образом, перспективным направлением является разработка персонализированного подхода к реабилитации пациентов, нуждающихся в эндопротезировании крупных суставов, с учетом параметров, получаемых при клиническом анализе движений на различных этапах лечебного процесса.

Цель: оценка функционального статуса пациентов с ОА тазобедренных суставов, нуждающихся в операции тотального эндопротезирования, их способности к восприятию механической нагрузки при стоянии и ходьбе на различных этапах медицинской реабилитации.

Материал и методы. Выполнено биомеханическое исследование 94 пациентов с первичным двусторонним ОА тазобедренных суставов, нуждавшихся в тотальном эндопротезировании тазобедренных суставов. Возраст пациентов: от 51 до 68 лет, средний возраст составил 59,5 года. Преобладали лица гиперстенического телосложения, индекс массы тела составил в среднем 32,36. У всех пациентов на момент обследования не отмечалось обострения хронических соматических заболеваний, неврологического дефицита, вестибулярных расстройств, не имелось черепно-мозговых травм в анамнезе, состояние зрения и слуха соответствовало возрасту. Обследованные пациенты были разделены на следующие группы: 1) пациенты, страдающие коксартрозом, до оперативного лечения (количество наблюдений 43); 2) пациенты, страдающие коксартрозом, после эндопротезирования одного тазобедренного сустава (количество наблюдений 35); 3) пациенты, страдающие коксартрозом, после эндопротезирования двух тазобедренных суставов (количество наблюдений 16). Обследование прооперированных пациентов выполнено в сроки от шести месяцев до двух лет после операции, причем большинство пациентов уже не пользовались постоянно средствами дополнительной опоры, при рентгенологическом контроле признаков нестабильности конструкций не было выявлено, положение эндопротезов было анатомически правильным. Для определения показателя асимметрии походки у обследуемых лиц была определена сторона с большей выраженностью болевого синдрома и более тяжелыми проявлениями патологических изменений опорно-двигательного аппарата.

Биомеханическое обследование, проведенное с помощью клинического стабилометрического программно-аппаратного комплекса «МБН Биомеханика» (Москва), включало в себя электроподографию, стабилометрию и динамометрию.

Электроподографию выполняли с помощью подографических датчиков, закрепленных в специальной обуви. Регистрация проведена в привычном темпе ходьбы, при этом пройденная дистанция, которую пациент в состоянии мог преодолеть без средств дополнительной опоры, составляла 8–10 м. Один из датчиков устанавливали на пяточную область, второй — на область головок плюсневых костей. Определены следующие параметры ходьбы: цикл шага (ЦШ); период опоры (ПО); период переноса (ПП); период двойной опоры (ДО); первый период двойной опоры (ПДО); второй период двойной опоры (ВДО); период одиночной опоры (ОО); коэффициент ритмичности (КР): отношение длительности фазы опорного времени слева и справа.

Стабилометрия и динамометрия выполнены с использованием стабилометрической платформы. Во время стабилометрического исследования пациент находился на платформе в основной стойке с европейской позицией стоп, с открытыми глазами. Перед пациентом на уровне его глаз на расстоянии 50 см находился монитор, фиксированный на вертикальной стойке. Пациенту предлагалось стоять ровно, прямо, руки располагать вдоль туловища, смотреть в одну точку перед глазами — на круглый маркер на экране монитора. Время исследования составляло 51 с. Изучали следующие стабилометрические параметры: среднее положение ЦД относительно фронтальной (X) и сагиттальной (Y) плоскости, мм; девиации ЦД относительно среднего положения во фронтальной (x) или сагиттальной (y) плоскости, мм; площадь статокинезиограммы S (характеризует площадь колеба-

Ответственный автор — Ромакина Наталья Александровна
Тел.: 8-927-621-17-98
E-mail: ab2009sar@list.ru

Таблица 1

Доверительные интервалы средних арифметических величин для временных характеристик шага (p=0,05)

Изучаемый параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Цикл шага (ЦШ), с	1,31..1,49 1,33..1,48	1,27..1,44 1,28..1,43	1,19..1,57 1,27..1,55
Период опоры (ПО), %	61,00..66,59 67,18..71,32	61,91..67,20 62,9..67,7	62,44..67,79 62,42..69,67
Период переноса (ПП), %	28,67..32,94 33,42..37,67	32,78..38,08 32,21..37,09	32,20..37,55 30,32..37,57
Период двойной опоры (ДО), %	30,42..37,67 31,15..18,76	27,18..35,7 26,85..34,89	26,05..37,72 26,00..39,68
Первый период двойной опоры (ПДО), %	15,08..19,63 14,57..19,63	12,52..16,97 13,2..17,54	12,29..18,79 12,74..17,85
Второй период двойной опоры (ВДО), %	15,53..19,60 15,74..20,09	14,19..18,95 13,37..17,65	13,49..19,18 12,32..22,72
Период одиночной опоры (ОО), %	28,24..32,06 30,78..36,74	30,78..35,70 32,13..36,7	29,33..37,13 29,49..37,06
Коэффициент ритмичности (КР)	0,86..0,915	0,89..0,94	0,91..0,97

Примечание: в верхней половине ячейки указаны значения для стороны с большей степенью поражения.

ний ЦД, мм^2); среднюю скорость колебания ЦД — V (характеризует величину пути, пройденную ЦД за единицу времени, мм/с); параметр LFS (отношение длины статокинезиограммы к ее площади, мм$^{-1}$).

Динамические характеристики (реакции опоры) при ходьбе регистрировали при прохождении по стабилометрической платформе, отдельно для правой и левой нижних конечностей, время исследования 60 с. Исследованы значения экстремумов вертикальной составляющей реакции опоры (Z1, Z2, Z3), характеризующие динамическую опороспособность конечности и выражающиеся в % от массы тела обследуемого.

Статистическую обработку данных производили с использованием программного комплекса StatSoft, Statistica (США). Анализ распределения совокупности выполнен с помощью критерия Шапиро — Уилка. Для оценки различий между выборками использован U-критерий Манна — Уитни (Mann — Whitney U-test). Для оценки корреляционной взаимосвязи показателей применен тест ранговой корреляции Спирмена [7, 8].

Результаты. По данным подографии, приведенным в табл. 1, у пациентов до операции ритм ходьбы нарушен из-за значительной асимметрии фаз опорного и переносного времени шага справа и слева. Показатель асимметрии, рассчитанный по опорному периоду [3], составил 15%. Коэффициент ритмичности ходьбы снижен. На более пораженной стороне во всех случаях отмечено укорочение всей фазы опоры и времени одиночной опоры. При подографическом исследовании в группе пациентов после эндопротезирования одного сустава отмечены умеренные нарушения ритма ходьбы, коэффициент ритмичности возрос. Сохранялась также асимметрия опорного и переносного периодов шага. Показатель асимметрии составлял 4,7%. В группе пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование обоих тазобедренных суставов (несмотря на то что все пациенты субъективно отмечали улучшение походки и координации, были способны к самостоятельному передвижению без средств дополнительной опоры), сохранялась умеренная асимметрия временных характеристик шага справа и слева, оставались изменения длительности внутренних интервалов цикла шага. Показатель асимметрии составил 2,5%.

Результаты стабилометрического исследования, представленные в табл. 2, показали, что у пациентов до оперативного вмешательства вертикальная поза

Таблица 2

Доверительные интервалы средних арифметических величин для стабилометрических параметров (p=0,05)

Изучаемый параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Среднее положение ЦД относительно фронтальной (X) плоскости, мм	–10.62..–0,7	–6,98..2,04	–7,39..2,75
Среднее положение ЦД сагиттальной (Y) плоскости, мм	–23,2..–13,38	–21,2..–11,61	–29,53..–5,99
Девиации ЦД относительно среднего положения во фронтальной (x) плоскости, мм	9,5..13,05	7,65..10,07	7,29..12,19
Девиации ЦД относительно среднего положения в сагиттальной (y) плоскости, мм	12,25..15,18	11,67..15,19	12,21..17,73
Площадь статокинезиограммы (S), мм^2	392,49..632,33	303,71..490,67	239,95..528,61
Средняя скорость колебания ЦД, мм/с	9,01..10,45	8,80..10,46	9,32..11,9
Отношение длины статокинезиограммы к ее площади (LFS), мм$^{-1}$	1,13..1,5	1,4..1,9	1,05..2,8

асимметрична и неустойчива за счет смещения ОЦД более 10 мм во фронтальной плоскости в сторону менее пораженной конечности и смещения ОЦД в сагиттальной плоскости вперед. Выявлено повышение скорости перемещения ОЦД, что отражает неустойчивость и наличие напряжения по поддержанию вертикальной позы [3, 9–11]. Площадь статокинезиограммы, характеризующей рабочую площадь опоры человека, превышала норму в 2–3 раза. У пациентов после эндопротезирования одного и двух тазобедренных суставов выявлено меньшее отклонение ОЦД во фронтальной плоскости, но у ряда пациентов после эндопротезирования обоих тазобедренных суставов отмечено отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости кзади. Площадь статокинезиограммы во второй и третьей группах пациентов уменьшилась, хотя превышала норму в 1,5–2 раза. Скорость перемещения ОЦД уменьшилась в этих группах пациентов, но достоверно значимых различий данного показателя не выявлено.

Произведена проверка распределения наблюдаемых параметров на нормальность с использованием критерия Шапиро — Уилка. Результаты теста показали, что гипотеза о нормальном распределении для большинства параметров должна быть отвергнута, в связи с чем были применены методы непараметрической статистики. Полученные значения критерия Манна — Уитни указаны в табл. 3. Выполнено сравнение выборок до операции и после тотального эндопротезирования одного тазобедренного сустава (U_{1-2}), до операции и после эндопротезирования обоих тазобедренных суставов (U_{1-3}). Р-значение критерия, меньшее критического, принятого равного 0,05, свидетельствует о статистически значимых различиях между средними в двух сравниваемых группах по данному параметру. Наиболее чувствительными показателями при сравнении первой и второй групп, характеризующими изменения биомеханического статуса, являются: период опоры, первый, второй периоды двойной опоры, период переноса для менее пораженной стороны, девиации ЦД относительно среднего положения во фронтальной плоскости (x). Менее чувствительными показателями, но также отражающими изменения биомеханического статуса, являются период одиночной опоры, плотность статокинезиограммы. Наиболее чувствительными показателями при сравнении первой и третьей групп являются коэффициент ритмичности, период опоры, период переноса для менее пораженной стороны.

Тест ранговой корреляции Спирмена показал наличие сильной взаимосвязи на уровне значимости $p<0,01$ между периодами переноса и одиночной опоры, первым и вторым периодами двойной опоры, между площадью статокинезиограммы S и параметром LFS, девиацией ЦД относительно среднего положения во фронтальной плоскости (x). Данные отражены в табл. 4.

Обсуждение. Согласно литературным данным [3, 9, 10], несколько противоречивыми являются мнения о том, какая асимметрия допустима. По данным

Таблица 3

Оценка различий между выборками с использованием критерия Манна — Уитни

Изучаемый параметр	U_{1-2}-значение критерия Манна — Уитни	p_{1-2}-значение	U_{1-3}-значение критерия Манна — Уитни	p_{1-3}-значение
КР	621,0000	0,188150	194,0000	0,010805
ЦШ	672,5000	0,424473	314,5000	0,620992
	646,0000	0,286915	334,5000	0,878045
ПО	665,5000	0,384842	253,0000	0,122829
	537,5000	0,031167	216,0000	0,029717
ПП	665,5000	0,384842	253,0000	0,122829
	537,5000	0,031167	216,0000	0,029717
ДО	595,0000	0,114732	278,0000	0,264095
	579,5000	0,083097	253,0000	0,122829
ПДО	502,5000	0,012191	276,5000	0,253313
	650,0000	0,305492	315,0000	0,627024
ВДО	678,0000	0,457221	314,0000	0,614985
	542,5000	0,035317	275,5000	0,246298
ОО	566,5000	0,062379	200,5000	0,014764
	737,5000	0,884180	277,5000	0,260467
X (мм)	657,5000	0,342427	319,0000	0,676151
Y (мм)	639,0000	0,256276	303,0000	0,489868
x (мм)	551,0000	0,043455	273,0000	0,229359
y (мм)	733,5000	0,852556	271,0000	0,216417
S (мм^2)	589,0000	0,101515	282,0000	0,294379
V (мм/с)	752,5000	0,995992	264,0000	0,175271
LFS (1/мм)	568,0000	0,064527	278,0000	0,264095

Примечание: в верхних половинах ячеек подографических параметров указаны значения для стороны с большей степенью поражения. Статистически значимые различия выделены жирным шрифтом.

Таблица 4

Корреляционная матрица биомеханических параметров пациентов после оперативного лечения

Изучаемый параметр	ПО*	ПО	ПП *	ПП	ДО*	ДО	ПДО*	ПДО	ВДО*	ВДО	ОО*	ОО	x (мм)	S (мм²)	LFS (1/мм)
ПО*	1,000	0,249	–1,000	–0,249	0,687	0,462	0,581	0,445	0,585	0,502	–0,09	–0,505	–0,101	0,087	–0,159
ПО	0,249	1,000	–0,249	–1,000	0,732	0,638	0,707	0,453	0,551	0,534	**–0,843**	–0,001	0,337	0,355	–0,346
ПП *	–1,000	–0,249	1,000	0,249	–0,687	–0,462	–0,581	–0,445	–0,585	–0,502	0,091	0,505	0,101	–0,087	0,159
ПП	–0,249	–1,000	0,249	1,000	–0,732	–0,638	–0,707	–0,453	–0,551	–0,534	0,843	0,0001	–0,337	–0,355	0,345
ДО *	0,687	0,732	–0,687	–0,732	1,000	0,749	0,767	0,655	0,857	0,574	–0,600	–0,433	0,211	0,277	–0,290
ДО	0,462	0,638	–0,462	–0,638	0,749	1,000	0,577	0,872	0,755	0,647	–0,654	–0,606	0,389	0,450	–0,323
ПДО *	0,582	0,707	–0,582	–0,707	0,767	0,577	1,000	0,320	0,450	0,693	–0,566	–0,229	0,199	0,300	–0,358
ПДО	0,445	0,453	–0,445	–0,453	0,655	0,872	0,320	1,000	0,850	0,344	–0,521	–0,737	0,264	0,261	–0,099
ВДО*	0,585	0,551	–0,585	–0,551	0,857	0,755	0,450	0,850	1,000	0,378	–0,558	–0,588	0,186	0,234	–0,169
ВДО	0,502	0,534	–0,502	–0,534	0,574	0,647	0,693	0,344	0,378	1,000	–0,423	–0,278	0,223	0,315	–0,311
ОО*	–0,091	**–0,843**	0,091	0,843	–0,600	–0,654	–0,566	–0,521	–0,558	–0,423	1,000	0,082	–0,341	–0,291	0,226
ОО	–0,505	–0,000	0,505	0,000	–0,433	–0,606	–0,229	–0,737	–0,588	–0,278	0,082	1,000	–0,110	–0,086	–0,039
x (мм)	–0,101	0,337	0,101	–0,337	0,211	0,389	0,199	0,264	0,186	0,223	–0,341	–0,110	1,000	0,788	–0,707
S (мм²)	0,087	0,355	–0,087	–0,355	0,277	0,450	0,300	0,261	0,234	0,315	–0,291	–0,086	0,788	1,000	–0,883
LFS (1/мм)	–0,159	–0,345	0,159	0,345	–0,290	–0,323	–0,358	–0,099	–0,169	–0,311	0,226	–0,039	–0,707	–0,883	1,000

Примечание: знаком *обозначены подографические параметры стороны с большей степенью поражения. Показатели, имеющие корреляцию на уровне значимости p<0,01, выделены жирным шрифтом.

ряда авторов, средняя физиологическая асимметрия составляет 2–4% (коэффициент ритмичности 0,96..0,98). Другие исследователи предлагают принять уровень асимметрии 5% как верхнюю границу нормы, а асимметрию более 10% считать значительной, приводящей к нерациональным энергетическим затратам при осуществлении локомоций.

Снижение динамической опороспособности менее 100% массы тела и приближение ΔZ к нулевому значению свидетельствуют об ограничении способности к самостоятельному передвижению и нуждаемости в дополнительной опоре. У всех пациентов выявлено снижение динамической опороспособности конечностей и снижение переменных динамических нагрузок, представляющих собой разность между максимальным и минимальным значением экстремумов вертикальной составляющей (ΔZ). В норме этот показатель составляет около 35% массы тела [3]. У всех пациентов, обследованных в предоперационном периоде, Z1 и Z3 были менее 100%. У большинства обследованных пациентов вертикальная составляющая реакции опоры имела вид П-образной кривой, т.е. отсутствовали переменные динамические нагрузки, что свидетельствует о выраженных функциональных нарушениях и нуждаемости в средствах дополнительной опоры [3, 5]. В послеоперационном периоде у пациентов второй и третьей групп Z1, Z3 достигали 95–105%. При обследовании пациентов в сроки более года после операции отмечено улучшение толчковых реакций, кривая вертикальной составляющей приближалась к характерному виду двугорбой кривой с максимумами Z1, Z3 и минимумом Z2.

Заключение. Метод клинического анализа движений помогает объективно оценить степень нарушения локомоторных функций у пациентов с ДОА крупных суставов: ритмичность ходьбы, сохранение баланса в вертикальном положении, энергетические затраты на поддержание позы, толчковые реакции. Данный вид инструментального исследования позволяет прослеживать в процессе медицинской реабилитации динамику восстановления утраченных функций, нуждаемость пациента в дальнейших лечебных мероприятиях, средствах дополнительной опоры.

С учетом суммарного анализа наиболее чувствительными показателями, отражающими состояние биомеханического статуса пациентов с коксартрозом на различных этапах хирургического лечения, являются: период переноса, первый и второй периоды двойной опоры, девиация ЦД относительно среднего положения во фронтальной плоскости (x).

При анализе биомеханических показателей, полученных на различных этапах лечебного процесса, после выполненного оперативного вмешательства в целом отмечается положительная динамика (уменьшение асимметрии левого и правого шага до 2,5%, повышение коэффициента ритмичности до 0,94 (0,91..0,97), улучшение способности поддерживать тело в зоне равновесия, повышение толчковых реакций), но сохраняющиеся отклонения параметров свидетельствуют о существовании патологического двигательного стереотипа. Таким образом, только лишь восстановление анатомии костно-суставного аппарата недостаточно, требуется воздействие на других уровнях контроля локомоций.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования — Н.А. Ромакина, И.А. Норкин; получение данных — А.В. Фроленков; обработка данных — С.И. Киреев; анализ и интерпретация результатов — А.Н. Решетников; написание статьи — Н.А. Ромакина, С.И. Киреев.

References (Литература)

1. Ivanov AN, Fedonnikov AS, Norkin IA, Puchin'yan DM. The correction of micro-circulatory disorders in strategies of management of ostheoarthritis and osteohondropathies. Medical Journal of the Russian Federation 2015; 21 (1): 18–23. Russian (Иванов А.Н., Федонников А.С., Норкин И.А., Пучиньян Д.М. Коррекция микроциркуляторных нарушений в

стратегиях менеджемента остеоартрита и остеохондропатий. Русский медицинский журнал 2015; 21 (1).18–23).

2. Samorodskaya IV. Treatment of patients with osteoarthrosis against new NICE recommendations. Medical Journal of the Russian Federation: Rheumatology 2014; (31): 2170. Russian (Самородская И. В. Ведение пациентов с остеоартритом в соответствии с новыми рекомендациями NICE. Русский медицинский журнал: Ревматология 2014; (31): 2170).

3. Skvortsov DV. Locomotion disorders diagnostics using instrumental methods: walking analysis, stabilometrics. Moscow: T. M. Andreeva, 2007; 640 p. Russian (Скворцов Д. В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабилометрия. М.: Т. М. Андреева, 2007; 640 с., ил.).

4. Romakina NA, Fedonnikov AS, Kireev SI, et al. Application of techniques of biomechanics in the status evaluation and pathology correction of locomotor system (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 310–315. Russian (Ромакина Н. А., Федонников А. С., Киреев С. И. и др. Использование методов биомеханики в оценке состояния и коррекции патологии опорно-двигательной системы (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 310–315).

5. Negreeva MB, Shenderov VA, Komogortsev IE, et al. Biomechanical studies in diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with lower extremities, pelvic girdle and backbone: results and perspective. Bulletin SNSA RAMS 2006; 4 (5): 201–206. Russian (Негреева М. Б., Шендеров В. А., Комогорцев И. Е. и др. Биомеханические исследования в диагностике, лечении и реабилитации больных с патологией нижних конечностей, тазового пояса и позвоночника: итоги и перспективы. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН 2006; 4 (5): 201–206).

6. Sazonova NV, Shchurov VA, Dolganova TI. Diagnostic criteria of podography and dynamometry for patients with osteoarthrosis. Bulletin SNSA RAMS 2007; 6 (58): 119–122. Russian (Сазонова Н. В., Щуров В. А., Долганова Т. И. Диагностические критерии подографии и динамометрии у пациентов с остеоартрозами. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН 2007; 6 (58): 119–122).

7. Sergienko VI, Bondareva IB. Mathematical statistics in clinical trials: Practical guide. Moskow: Geotar-Media, 2006; 304 p. Russian (Сергиенко В. И., Бондарева И. Б. Математическая статистика в клинических исследованиях: практическое руководство. Москва: Гэотар-Медиа, 2006; 304 с.).

8. Borovikov V. Statistica: The art of a data computer analysis: For professionals. 2-nd ed., SPb.: Piter, 2003; 688 p., ill. Russian (Боровиков В. Statistica: Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003; 688 с., ил.).

9. Gazhe PM, Veber B. Posturology: Regulation and human body imbalance. Trad. from fr. V. I. Usachev, ed. SPb: SPb MAPO, 2008; 316 p, ill. Russian (Гаже П. М., Вебер Б. Постурология: Регуляция и нарушения равновесия тела человека. Пер. с франц. под ред. В. И. Усачёва. СПб: ИД СПб МАПО, 2008; 316 с., ил.).

10. Duarte M, Freitas S. Revision posturography based on force plate for balance evaluation. Rev Bras Fisioter 2010; 14 (3): 183–92.

11. Schubert P, Kirchner M, Schmidtbleicher D, Haas C. About the structure of posturography: Sampling duration, parametization, focus of attention (part I) J Biomedical Science and Engineering 2012; 5: 496–507.

УДК 616.329–007.43–089.193.4 Оригинальная статья

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВТОРНЫХ АНТИРЕФЛЮКСНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

А. М. Хуболов *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры хирургии и онкологии ФПК и ППС.*

RESULTS OF REPEATED ANTIREFLUX OPERATIONS ON HIATAL HERNIAS

A. M. Khubolov *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Surgery and Oncology of Raising Skills Faculty, Post-graduate.*

Дата поступления —15.03.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Хуболов А. М. **Результаты повторных антирефлюксных операций по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 191–195.**

Цель: провести ретроспективный анализ результатов повторных антирефлюксных вмешательств при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД). *Материал и методы.* Изучены результаты хирургического лечения 38 больных с рецидивом ГПОД в различные сроки после операции. Результаты. У большей части пациентов при повторных операциях выявляются анатомические предпосылки к формированию рецидива ГПОД: миграция фундопликационной манжетки, несостоятельность, чрезмерное натяжение тканей при формировании желудочной муфты или круррорафии, нарушение техники наложения манжетки. На основании данных литературных источников и анализа собственного исследования сделан вывод, что пластика местными тканями при рецидивной ГПОД, недостаточна для надежного устранения гастроэзофагеального рефлюкса. *Заключение.* Анализ результатов антирефлюксного хирургического лечения ГПОД с явлениями рефлюкс-эзофагита, показал высокую эффективность ненатяжной пластики с использованием синтетического протеза. Методика фундопликации с ненатяжной пластикой в антирефлюксной хирургии может считаться операцией выбора при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, фундопликация.

Khubolov AM. **Results of repeated antireflux operations on hiatal hernias. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 191–195.**

The research goal: to carry out the retrospective analysis of results of repeated antireflux interventions at the recurrent hernias of an esophageal opening of a diaphragm (HEOD). *Material and methods.* Results of surgical treatment of 38 patients with recurrence of HEOD in various terms after operation are studied. *Results.* At the most part of patients at repeated operations anatomic prerequisites to formation of recurrence of HEOD — migration of a fundoplication cuff, insolvency, an excessive tension of tissues when forming the gastric coupling, violation of technology of imposing of a cuff come to light. In this regard, proceeding from these references and the analysis of own research, it has been considered that plasticity of local tissues at recurrent HEOD, is insufficient for reliable elimination of a gastroesophageal reflux. *Conclusion.* The analysis of the results of antireflux surgical treatment of HEOD with a reflux-esophageal phenomenon has shown high efficiency of no tension plasticity, with use of a synthetic artificial limb. The fundoplication technique in antireflux surgery with no tension plasticity may be used as an operation of choice at recurrent hernias of an esophageal opening of a diaphragm.

Key words: hiatul hernia, gastroesophageal reflux disease, fundoplication.

Введение. По данным литературных источников, во всем мире отмечен неуклонный рост числа больных, страдающих рефлюкс-эзофагитом и грыжами пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) [1, 2]. Большинство исследователей сходятся во мнении, что только выполнение антирефлюксных оперативных вмешательств позволяет радикально восстановить функцию нижнего пищеводного сфинктера, привести к коррекции анатомических и функциональных нарушений желудочно-пищеводного перехода, а также устранить патологический рефлюкс из желудка и предотвратить его осложнения [1, 3, 4].

Многочисленными клиническими исследованиями установлено, что частота встречаемости послеоперационного рецидива после антирефлюксной коррекции составляет 3–12 %, а при гигантских грыжах может возрастать до 30 %. Возврат клинической сим-

Ответственный автор — Хуболов Альберт Магометович
Тел. 8-937-637-10-26
E-mail: albert.hubolov@yandex.ru

птоматики рефлюкс-эзофагита, чаще всего возникает в срок от 1 до 3 лет после операции [2, 5].

Наиболее распространенными методами вмешательств при ГПОД являются различные виды фундопликаций и эзофагокруропластики [1, 6]. Характерной особенностью этих операций является то, что при вмешательстве осуществляется наложение швов на уже дегенеративно измененные и подвергшиеся разволокнению ножки диафрагмы. В результате ткани прорезываются, создаются условия для миграции ранее наложенной фундопликационной манжеты в заднее средостение с формированием параэзофагеальной грыжи или развитием рецидива аксиальной грыжи. Попытка наложить швы при эзофагокруррорафии на неизмененные ткани, захватывая при этом как можно большие порции диафрагмальных ножек, может привести к стойкой дисфагии, в связи с чрезмерным сужением пищеводного отверстия диафрагмы [7]. У большей части больных при повторных вмешательствах можно выявить анатомо-физиологические причины рецидива патологии: ротацию или миграцию фундопликационной манжетки в средостение, развитие параэзофагеальной грыжи, слишком маленькие размеры фундопликационной манжетки [3, 7, 8].

В последнее время широкое распространение в качестве альтернативы натяжным методам операций при ГПОД получила пластика полимерными эндопротезами. По данным литературы, применение синтетических протезов привело к выраженному снижению частоты послеоперационных рецидивов [6, 9].

Цель: провести ретроспективный анализ результатов повторных антирефлюксных вмешательств при рецидивных ГПОД.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов хирургических вмешательств у 38 пациентов, проходивших лечение в Дорожной клинической больнице г. Саратова, по поводу рецидивных ГПОД в период с 2008 по 2015 г. Возраст исследуемых колебался от 23 до 70 лет. Все больные по виду выполненного оперативного вмешательства были разделены на три группы (табл. 1).

Таблица 1

Объем оперативного вмешательства

№ группы	Метод операции	Количество пациентов	
		Абс.	%
1	Тупе	22	57,9
2	Тупе+Аллопластика	13	34,2
3	Гастропексия по Кунату-Хиллу	3	7,9

В качестве предоперационной диагностики все пациенты были полностью обследованы в стационаре. В стандарт обследования входили следующие виды контроля: общеклинические анализы, полипозиционное рентгенологическое исследование пищевода с пассажем бариевой взвеси, эзофагогастроскопия, УЗИ органов брюшной полости, а также 24-часовая pH-метрия.

Все изучаемые группы пациентов были сопоставимы по возрасту, длительности заболевания и сопутствующей соматической патологии; женщин было 29 (76,3%), мужчин 9 (23,7%). Степень выраженности рефлюкс-эзофагита (РЭ) определялась при эндоскопическом исследовании по классификации Savary — Miller (1978 г.). Рефлюкс-эзофагит I степени установлен у 27 больных (71,0%); II степени у 9 больных (23,7%); III степени у 2 больных (5,3%). При pH-метрическом исследовании анацидное состояние выявлено у 7,9% больных, нормацидное у 10,5%, гипоацидное у 57,9%, гиперацидное у 23,7% больных. Признаки гастроэзофагеального рефлюкса отмечены у большинства исследуемых (82,4%).

На основании проведенного клинико-инструментального обследования сформулированы следующие показания к повторному оперативному вмешательству:

наличие экстрапищеводных проявлений рефлюкс-эзофагита (кардиальных и бронхолегочных) — 7 пациентов;

рецидив клинической симптоматики и осложнения рефлюкс-эзофагита (язвы, стриктуры, пищевод Барретта) — 31 пациент.

Всем исследуемым пациентам оперативное вмешательство выполнялось с использованием малоинвазивных видеоассистированных технологий. Техника выполнения всех фундопликационных операций включала эзофагокруррорафию. Лапароскопическая фундопликация по Тупе выполнена 22 пациентам, сочетание фундопликации по Тупе с аллопластикой — 13 пациентам, в трех случаях операцией выбора явилась лапароскопическая гастропексия по Кунату — Хиллу. Симультанные оперативные вмешательства выполнены двум пациентам (5,3%) первой исследуемой группы по поводу сопутствующей желчекаменной болезни и одному пациенту (2,6%) второй исследуемой группы по поводу сопутствующей грыжи передней брюшной стенки.

С целью профилактики стойкой послеоперационной дисфагии из-за чрезмерного сужения пищеводного отверстия диафрагмы наложение фундопликационных манжет и круррорафия выполнялись после предварительно заведенного в желудок зонда. В качестве синтетического эксплантa нами использовался монофиламентный композиционный (50% монокрил, 50% полипропилен) эндопротез «Ультрапро» фирмы Ethicon.

Пациентам первой исследуемой группы выполнена операция, заключающаяся в мобилизации и извлечении тканей желудка из средостения, с дальнейшим наложением фундопликационной манжетки по методике Тупе. Пациентам второй группы, помимо этого, провели коррекцию пищеводного отверстия диафрагмы полимерным сетчатым эндопротезом, фиксировавшимся к ножкам диафрагмы несколькими узловыми швами, получая желудочную муфту не менее 4–6 см. С целью недопущения контакта эндопротеза с тканями пищевода, манжетку прочно фиксировали к диафрагме. Пациентам третьей исследуемой группы выполнили гастропексию по Кунату — Хиллу, при которой осуществляли фиксацию кардии сперва к пищеводу, затем к предаортальной фасции и ножкам диафрагмы, тем самым воссоздавая естественный угол Гиса.

Характер клинической симптоматики после оперативного лечения, а также влияние антирефлюксных операций на образ жизни и оценку пациентом эффективности результатов лечения, были изучены при проведении анкетирования по шкале-вопроснику Visick (1948 г.).

Итоговая статистическая обработка материала исследования осуществлена при помощи пакета прикладных программ Stat Soft Statistica 6.0. Нормаль-

ность распределения оценивалась в соответствии с критерием Шапиро — Уилка. Для данной выборки характерно нормальное распределение. Элементы описательной статистики представлены как M±σ, где M — средняя арифметическая, σ — стандартное отклонение. Ряд показателей выражены в абсолютных величинах или в процентном соотношении. Статистическая значимость различий показателей в разных исследуемых группах определялась с использованием критерия Стьюдента. Различия между значениями считались значимыми при $p<0,05$.

Результаты. Случаев летальных исходов не было. На 2–3 сутки после операции у двух пациентов в первой и у одного пациента в третьей исследуемых группах выявлено умеренное повышение показателей диастазы в моче и сывороточной амилазы в крови, что нами расценено как проявление реактивного панкреатита. На фоне проведенной комплексной инфузионно-спазмолитической терапии отмечена нормализация показателей биохимии крови. У большей части исследуемых на 1–3 сутки после операции отмечены явления серозного плеврита, который купировался самостоятельно на 3–5 сутки у всех исследуемых. Дисфагические расстройства отмечены при употреблении холодной или твердой пищи у 24 пациентов во всех исследуемых группах (63% больных). Дисфагические явления после выполненной фундопликации по Тупе выявлены у 15 больных (68,2%), после фундопликации в сочетании с аллопластикой у 7 пациентов (53,8%), после гастропексии по Кунату — Хиллу у 2 пациентов (66,7%). Дисфагия купирована самостоятельно к концу первой недели после вмешательства. У одного пациента из третьей исследуемой группы (33,3%) сохраняющиеся дисфагические расстройства потребовали назначения пероральных прокинетиков (мотилиум, церукал) (табл. 2).

На наш взгляд, столь высокие показатели частоты послеоперационной дисфагии связаны не столько с чрезмерной степенью натяжения тканей при формировании фундопликационной манжетки или же излишним сужением пищеводного отверстия диафрагмы при выполнении круррорафии, сколько с посттравматическим парезом ветвей блуждающего нерва во время самой операции.

Результаты оперативных вмешательств прослежены в срок до трех лет. Через 2 года после антирефлюксной операции у одного больного первой исследуемой группы нами выявлено явление диспепсии в виде частых срыгиваний воздухом, метеоризма. Через 3 года после вмешательства диспепсия выявлена у двух пациентов первой исследуемой группы (9%), у двух пациентов второй группы (15,4%) и у одного пациента третьей исследуемой группы (33,3%), что потребовало назначения ветрогонных препаратов и прокинетиков.

Через год после вмешательства нами выявлен рецидив ГПОД у одного пациента первой исследуемой группы (4,5%) — параэзофагеальная ГПОД. К концу второго года наблюдения рецидив ГПОД выявлен у одного пациента первой исследуемой группы (4,5%) и одного пациента третьей исследуемой группы (33,3%). Через 3 года после операции признаки рецидива заболевания выявлены еще у одного пациента первой группы (4,5%) — аксиальная ГПОД (табл. 3).

Таблица 2

Сравнительное течение раннего послеоперационного периода

Показатель	Метод операции		
	По Тупе	По Тупе + аллопластика	Гастропексия по Кунату–Хиллу
Длительность стационарного лечения, дни (M±σ)	7,9±1,5	8,4±1,6	8,1±1,8
Длительность операции, мин (M±σ)	72±9,8	95±12,4	62±11,6
Реактивный панкреатит, n/%	2/9,1	-	1/33,3
Дисфагия, n/%	15/68,2	7/53,8	2/66,7
Дыхательные осложнения, n/%	13/59,1	6/46,1	1/33,3
Гастростаз, n/%	-	-	-
Острая кишечная непроходимость, n/%	-	-	-

Примечание: n — абсолютное число, M — среднее значение, σ — среднее квадратическое отклонение.

Таблица 3

Сравнительный анализ результатов хирургического лечения ГПОД, n/%

Метод операции		Рецидив ГПОД	Дисфагия	Диспепсия	Синдром Бергмана	Дискинезии ЖКТ
Лапароскопическая фундопликация по Тупе (n=22)	1 год	1/4,5	0	0	0	0
	2 года	1/4,5	0	1/4,5	0	0
	3 года	1/4,5	0	2/9,1	0	0
Лапароскопическая фундопликация по Тупе + аллопластика (n=13)	1 год	0	0	0	0	0
	2 года	0	0	0	0	0
	3 года	0	0	2/15,4	0	0

Окончание табл. 3

Метод операции		Рецидив ГПОД	Дисфагия	Диспепсия	Синдром Бергмана	Дискинезии ЖКТ
Гастропексия по Кунату — Хиллу (n=3)	1 год	0	0	0	0	0
	2 года	1/33,3	0	0	0	0
	3 года	0	0	1/33,3	0	0

Примечание: n — абсолютное число пациентов.

Таблица 4

Оценка результатов хирургического лечения больных по шкале Visick

Оценка		Метод операции					
		Фундопликация по Тупе		Фундопликация по Тупе + аллопластика		Гастропексия по Кунату — Хиллу	
		n	%	n	%	n	%
Отлично	1 год	6	27,3	4	30,7	1	33,3
	2 года	4	18,2	3	23	0	0
	3 года	2	9	2	15,4	0	0
Хорошо	1 год	15	68,2	9	69,2	2	66,7
	2 года	11	50	8	61,5	1	33,3
	3 года	11	50	6	46,1	1	33,3
Удовлетворительно	1 год	1	4,5	0	0	0	0
	2 года	6	27,3	2	15,4	1	33,3
	3 года	8	36,4	5	38,5	1	33,3
Неудовлетворительно	1 год	0	0	0	0	0	0
	2 года	1	4,5	0	0	1	33,3
	3 года	1	4,5	0	0	1	33,3

Примечание: n — абсолютное число пациентов.

Данный факт подтвержден наличием в анамнезе специфической симптоматики, а также результатами дополнительных инструментальных исследований (полипозиционное рентгенологическое исследование пищевода с пассажем бария, эзофагогастроскопия). В обоих случаях повторного рецидива ГПОД выполнена рефундопликация в сочетании с аллопластикой синтетическим эндопротезом.

Оценка эффективности результатов оперативных вмешательств производилась на основании изучения данных, полученных при анкетировании с использованием модифицированной четырехранговой шкалы Visick. Критерием оценки эффективности антирефлюксного вмешательства при лечении ГПОД явилась прежде всего частота послеоперационного рецидива, а также степень выраженности различных функциональных и органических расстройств, возникающих в различные сроки после операции (табл. 4).

Обсуждение. Среди выполненных нами 345 фундопликаций 38 сопровождались рецидивами заболевания. Анализ литературных источников показывает, что выявление причин рецидива ГПОД, определение показаний или противопоказаний к повторным операциям представляет собой нерешенную задачу хирургии пищевода [1, 5, 10]. Наш анализ причин заболевания позволил выделить три основных фактора, способствующих развитию рецидива ГПОД после выполненного оперативного лечения.

Расхождение диафрагмальных ножек. Оно послужило причиной развития рецидива заболевания среди наших больных у 26 пациентов (68,4%). Чрезмерное перенатяжение тканей при круррорафии, дегенеративно-дистрофические изменения тканей после предшествующей операции создают условия для разволокнения ножек диафрагмы, миграции желудка в заднее средостение и возрастания натяжения на фундопликационную манжетку. Все это способствует истончению, расхождению хиатальных ножек и развитию рецидива заболевания.

Узкая фундопликационная манжетка. Она не способна предотвратить рефлюкс кислого желудочного содержимого в пищевод, способствуя развитию тяжелых осложнений. Если в период освоения нами методики лапароскопической фундопликации накладывалась желудочная муфта шириной 3–3,5 см, то анализ причин оперативных неудач способствовал пересмотру нашей техники наложения манжетки в сторону добавления 1–2 интракорпоральных аподактильных узлов и тем самым общему увеличению ширины фундопликационной манжетки до 4–5 см. На наш взгляд, причина этого кроется в том, что наложение узлов на ткани желудочной стенки приводит к формированию зоны нарушенной микроциркуляции и кровоснабжения с последующей мышечной атрофией и истончением фундопликационной манжетки. Узкая фундопликационная манжетка послужила причиной развития рецидива у восьми исследуемых нами пациентов (21%).

Недостаточная мобилизация структур желудка в зоне формирования фундопликационной манжет-

ки и, как следствие, отсутствие эффекта муфты. Недостаточная мобилизация дна желудка способствовала постоянному натяжению тканей с последующим истончением и снижением эластичности стенок желудка. Установлена у четырех исследуемых пациентов (10,5%).

У большей части пациентов при повторных операциях выявляются анатомические предпосылки к формированию рецидива клиники рефлюкс-эзофагита: миграция фундопликационной манжетки, несостоятельность, чрезмерное натяжение тканей при формировании желудочной муфты или круррорафии, нарушение техники наложения манжетки. Учитывая данные литературных источников и результаты анализа собственного исследования, считаем, что пластика местными тканями при рецидивной грыже пищеводного отверстия диафрагмы недостаточна для надежного устранения рефлюкс-эзофагита и ГПОД.

Во всех случаях повторного рецидива ГПОД была выполнена рефундопликация в сочетании с ненатяжной пластикой полимерным эндопротезом. В течение двухлетнего периода наблюдений повторного рецидива патологии у данной группы пациентов нами не выявлено.

Заключение. Анализ результатов антирефлюксного хирургического лечения ГПОД с явлениями рефлюкс-эзофагита показал высокую эффективность ненатяжной пластики, с использованием синтетического протеза. Отсутствие рецидива заболевания, минимальное количество послеоперационных функциональных осложнений, относительная малоинвазивность вмешательства, возможность надежно осуществить пластику даже при дегенеративно-дистрофических изменениях тканей и истинных рецидивах патологии позволяют считать оправданным использование полимерных эндопротезов в хирургическом лечении ГПОД.

Достоверных данных о преимуществе фундопликации по Тупе над более простой в техническом плане гастропексией по Кунату — Хиллу нами не получено ($p<0,05$).

Методика фундопликации с использованием ненатяжной пластики в антирефлюксной хирургии может считаться операцией выбора при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы.

Конфликт интересов. Работа проведена в рамках диссертационного исследования и не имеет коммерческой или иной заинтересованности физических или юридических лиц.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов, написание статьи, утверждение рукописи для публикации — А.М. Хуболов.

References (Литература)

1. Puchkov KV, Filimonov VB. Gastroesophageal Hernias. M.: Medpractica, 2003; 172 p. Russian (Пучков К.В., Филимонов В.Б. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. М.: Медпрактика, 2003; 172 с.).

2. Galimov OV, Khanov VO, Gaptrakipov EKh. New technologies in Surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. Surgery 2007; (2): 29–33. Russian (Галимов О.В., Ханов В.О., Гаптракипов Э.Х. Новые технологии в хирургическом лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Хирургия 2007; (2): 29–33).

3. Sigal EI, Burmistrov MV. Results of laparoscopic surgeries of gastroesophageal hernia. Surgery Annals 2004; (2): 62–65. Russian (Сигал Е.И., Бурмистров М.В. Результаты лапароскопических операций при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы. Анналы хирургия 2004; (2): 62–65).

4. Rodin AG, Nikitenko AI, BazaevAV, at al. The Experience of Operative Therapy of Hiatus Hernias. Sovremennye tehnologii v medicine 2012; (4): 89–93. Russian (Родин А.Г., Никитенко А.И., Базаев А.В. и др. Опыт оперативного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Современные технологии в медицине 2012; (4): 89–93).

5. Starodubtsev VA, Baulin VA, Kupriyanov MP, at al. Immediate and long-term endoscopic results of surgical treatment of gastroesophageal reflux disease and hiatal hernias. Anthology of A.V. Vishnevsky Surgery Institute 2012; 7 (1): 125–126. Russian (Стародубцев В.А., Баулин В.А., Куприянов М.П. и др. Ближайшие и отдаленные эндоскопические результаты хирургического лечения ГЭРБ и ГПОД. Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского 2012; 7 (1): 125–126).

6. Rodin AG, Bazaev AV, Nikitenko AI. Surgical treatment of hiatal hernia of elderly patients. Medical Almanac 2014; (3): 117–120. Russian (Родин А.Г., Базаев А. В, Никитенко А.И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы у больных пожилого возраста. Медицинский альманах 2014; (3): 117–120).

7. Allakhverdian AS. Analysis of failures and errors during antireflux surgeries. Surgery Annals 2005; (2): 8–14. Russian (Аллахвердян А.С. Анализ неудач и ошибок антирефлюксных операций. Анналы хирургии 2005; (2): 8–14).

8. Kubyshkin VA, Korniak BS. Gastroesophageal reflux disease. M.: Meditsina, 1999; 189 p. Russian (Кубышкин В.А., Корняк Б.С. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. М.: Медицина, 1999; 189 с.).

9. Dean C, Etienne D, Carpentier B, et al. Hiatal hernias. Surg Radiol Anat 2012; 34 (4): 291–299.

10. Aliev SA, Omarov OI, Omarov IM. Experimental study of a new method treatment of axial hiatal hernia. Journal of New Medical Technologies 2013; 20 (1): 65–67. Russian (Алиев С.А., Омаров О.И., Омаров И.М. Экспериментальное обоснование нового способа лечения аксиальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Вестник новых медицинских технологий 2013; 20 (1): 65–67).

УДК 616.006.04:316.443 (470) Авторское мнение

ТЕНДЕНЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ АНАЛИЗ

И.Л. Кром *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), руководитель Центра медико-социологических исследований, доктор медицинских наук;* ***М.В. Еругина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), доктор медицинских наук;* ***Д.Л. Дорогойкин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры детских болезней лечебного факультета;* ***А.Б. Шмеркевич*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, соискатель кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины), кандидат медицинских наук.*

TENDENCIES OF INSTITUTIONALIZATION OF PALLIATIVE CARE IN MODERN RUSSIA: INTERDISCIPLINARY ANALYSIS

I.L. Krom *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Professor, Doctor of Medical Science;* ***M.V. Yerugina*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Doctor of Medical Science;* ***D.L. Dorogoykin —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Children Diseases of Therapeutic Faculty, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***A.B. Shmerkevich*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Organization and Public Health with the Courses of Law and History of Medicine, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 12.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Кром И.Л., Еругина М.В., Дорогойкин Д.Л., Шмеркевич А.Б. **Тенденции институционализации паллиативной помощи в современной России: междисциплинарный анализ. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 196–199.**

Анализ тенденций институционализации паллиативной помощи в современной России представлен в методологической плоскости системы социально-структурных функций (AGIL), предложенной Т. Парсонсом. Медикализация паллиативной помощи в России рассматривается в ракурсе дисфункциональных практик. Принятые в России законодательные документы определяют паллиативную помощь как паллиативную медицинскую помощь. Организация паллиативной помощи в России происходит одновременно с совершенствованием правовых актов, что существенно замедляет процесс становления службы оказания паллиативной помощи населению и предопределяет ограничение ее доступности. При формировании нормативной базы не нашел отражения принцип интегративного подхода к организации паллиативной помощи. Междисциплинарный подход и повышение доступности данной помощи позволит верифицировать и преодолеть дисфункции в оказании ее населению.

Ключевые слова: институционализация паллиативной помощи, система AGIL, функции, дисфункции, тенденции медикализации.

Krom IL, Yerugina MV, Dorogoykin DL, Shmerkevich AB. **Tendencies of institutionalization of palliative care in modern Russia: interdisciplinary analysis. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 196–199.**

The analysis of the institutionalization of palliative care trends in contemporary Russian is given by the authors in the methodological plane of the system of social and structural functions (AGIL), proposed by Talcott Parsons. The medicalization of palliative care in Russia is considered by the authors from the perspective of the dysfunctional practices. It is noted that the legislative documents adopted in Russia define palliative care as palliative medical care. The organization of palliative care in Russia takes place simultaneously with the improvement of legal acts, which significantly slows down the process of becoming of palliative care to population and predetermines the limit of its availability. The principle of an integrative approach to the organization of palliative care was not reflected in the process of formation of the normative base. The interdisciplinary view on the organization of palliative care and increase of its availability will allow to verify and to overcome the dysfunctions in the organization of palliative care to the population.

Key words: institutionalization of palliative care, AGIL system, functions, dysfunctions, medicalization tendencies.

Понятие «институт» трактуется, в частности, как континуум социальных ролей и статусов, реализующих определенные социальные потребности [1]. Система социальных отношений и социальных институтов рассматривается Т. Парсонсом как модель общества. Важнейшая роль придается институциональной структуре социума, поскольку именно она призвана обеспечить интеграцию, социальный порядок в обществе и его стабильность [2].

Ответственный автор — Кром Ирина Львовна
Тел. 8-917-209-4802
E-mail: KromIL@km.ru

Классификация социальных институтов, предложенная П. Блау, интерпретирует социальные институты в связи с их социальными функциями:

1) интегративные институты, «увековечивающие партикуляристские ценности, поддерживают социальную солидарность и сохраняют четкий характер и идентичность социальной структуры»;

2) дистрибутивные институты, включающие и реализующие универсальные ценности, выступают способом «сохранения социальных соглашений, выработанных для производства и распределения необходимых социальных льгот, вложений и различного рода вознаграждений»;

3) организационные институты, использующие ценности для достижения цели, служат «увековечению авторитета и организации, необходимых для мобилизации ресурсов и координации коллективных усилий, направленных на достижение социальных целей» [3].

Социальный институт, включенный в определенную социальную структуру, выполняет общественно значимые цели и функции.

По мнению Э. Гидденса, изучение функции социального института предполагает анализ его вклада в обеспечение функционирования общества [4]. Р. Мертон определяет функции института как «наблюдаемые последствия, которые способствуют адаптации или приспособлению данной системы»[5].

Удовлетворение социальных потребностей, ради которых этот социальный институт был создан и существует, является общей, основной функцией любого социального института [6, 7].

Т. Парсонсом выделяются функции, которые, по его мнению, характерны для всех социальных систем: адаптация, целеполагание, интеграция, латентность.

Адаптация — возможность справляться с имеющими казуальный характер требованиями экстернальной среды. Система должна модифицировать среду к своим потребностям и адаптироваться к экстернальной среде.

Целеполагание означает, что система должна эксплицировать свои цели и достигать их.

Интеграция — способность координировать взаимоотношения и управлять прочими функциональными императивами (A, G, L).

Латентная функция (поддержание целостного образа) — умение возобновлять, поддерживать потребности субъектов, а также образцы, создающие и поддерживающие мотивацию [8].

Предшествующие исследования [9, 10] позволили осуществить анализ современных тенденций функционирования института паллиативной помощи в методологической плоскости системы социально-структурных функций (AGIL), предложенной Т. Парсонсом.

1. *Адаптация.* Роли деперсонифицированы, распределение ролей в системе паллиативной помощи связано с выполнением определенных функций.

Потребителем медицинской помощи выступает пациент, страдающий хроническим заболеванием. Медицинские организации, страховые компании, территориальный фонд обязательного медицинского страхования, лицензирующие органы, органы управления здравоохранения, пациенты, врачи, эксперты контроля качества медицинской помощи взаимодействуют в процессе организации медицинской помощи. Взаимодействие участников медико-организационного процесса направлено на предоставление пациенту качественной паллиативной помощи.

Существующая во многих экономически развитых странах современная система организации паллиативной помощи предполагает оптимальное распределение ресурсов между радикальным лечением и паллиативной помощью и отражает фактические потребности пациентов, страдающих хроническими заболеваниями [11].

В России в настоящее время идет процесс становления оказания пациентам паллиативной помощи, который начинается с крупных городов. В основном обслуживание инкурабельных больных осуществляется в общей медицинской сети в поликлиниках и стационарах, а также родственниками больных, следствием этого является неэффективная организация квалифицированной паллиативной помощи.

2. *Целеполагание.* Общество реализует подготовку специалистов, что определяет профессионализацию выполняемых функций.

Т. Шанин отмечает: «…каждая профессия базируется на специфической для нее системе знаний как теоретического, так и практического прикладного характера, а также на критериях успешного решения определенных проблем. Кроме того, каждая профессия вырабатывает особую систему нравственных принципов, задающую некие «правильные» способы общения с клиентами, коллегами, внешними инстанциями». При этом «образовательные учреждения и профессиональные ассоциации стоят на страже этих принципов, превращая их в формальные правила поведения»[12].

В литературе широко представлены исследования по проблемам профессионализации медицины, разработке моделей медицинского образования [13]. Важнейшая цель современных программ подготовки специалистов по паллиативной помощи соотносится с «опережающим уровнем познания, предвидения и достижения социально значимых последствий будущего в ходе структурирования образовательного процесса» [14].

В России, в том числе в Саратовской области, отсутствует система профессионального образования специалистов, оказывающих паллиативную помощь на всех уровнях: «паллиативный подход» реализуется при неотложных состояниях пациента; «общая паллиативная помощь» показана пациентам с хроническим заболеваниями в нетерминальной стадии болезни; «специализированная паллиативная помощь» оказывается больным в терминальном состоянии.

Институционализация паллиативной помощи предполагает разработку инновационных программ высшего и дополнительного профессионального образования.

3. *Интеграция.* В контексте интегративной функции осуществляется координация деятельности участников медико-организационного процесса. Согласно современным тенденциям взаимодействие участников процессов оказания и контроля качества медицинской помощи формируется на основе выполнения стандартов (протоколов) медицинской помощи. Оптимизация деятельности медицинских организаций, страховых компаний, государственных контролирующих органов и медицинских работников направлена на обеспечение непрерывного повышения качества медицинской помощи населению.

Институционализация паллиативной помощи в современной России предполагает интегрирование и взаимодействие субъектов системы:

а) координация совместной работы — наиболее независимая форма интегрирования;

б) сотрудничество — взаимное дополнение деятельности различных организаций и ведомств;

в) интеграция — ассоциация организаций и ведомств.

Модели взаимодействия могут рассматриваться в отношении структур управления, планирования работы, финансирования, организации профессиональной и иной деятельности [15].

В соответствии с приказом Минздрава России №187н «Об утверждении порядка оказания паллиативной медицинской помощи взрослому населению» [16] паллиативная помощь больным в Российской Федерации должна быть представлена различными структурными подразделениями. В ряде регионов для создания отделений паллиативной помощи осуществляется реструктуризация имеющегося коечного фонда. В мире наблюдается разнообразие организационных форм оказания паллиативной помощи больным, причем различные подходы к оказанию паллиативной помощи больным дополняют друг друга.

Для России представляется весьма актуальной организация внебольничной паллиативной помощи в связи с невысокой плотностью населения, значительной удаленностью многих малых городов и сельских поселений от крупных медицинских центров, крайне ограниченным коечным фондом стационаров и хосписов по оказанию помощи на финальной стадии жизни больным с прогрессирующими формами хронических неинфекционных заболеваний. Кроме того, у части больных с прогрессирующими формами хронических заболеваний и их родственников превалирует желание получать паллиативное лечение по возможности дома.

На финальной стадии жизни внебольничная система паллиативной помощи повышает качество медицинской и психологической помощи, обеспечивает поддержку больным с хроническими неинфекционными заболеваниями и должна получить в ближайшие годы свое развитие во всех регионах Российской Федерации [17].

4. *Латентная функция* (поддержание ценностного образца) определяет планомерность, прогнозируемость, стабильность функционирования социальных связей. Социальный контроль обеспечивает целесообразное поведение участников процесса оказания медицинской помощи.

В период интенсивных социальных трансформаций в обществе часто возникают ситуации, когда изменившиеся общественные потребности не находят адекватного отражения в структуре и функциях действующих социальных институтов. Такое несоответствие может привести к дисфункциям. Концептуализация дисфункций связана с работами Р. Мертона. «Исследовать дисфункциональные аспекты социальной деятельности — значит анализировать те стороны социальной жизни, которые являются вызовом существующему порядку вещей»[4].

Как уже ранее отмечалось в наших исследованиях [18, 19], в интерпретации принятых в России законодательных документов паллиативная помощь рассматривается как паллиативная медицинская помощь, что определило характер и содержание паллиативной помощи больным с хроническими заболеваниями. Медикализация паллиативной помощи в России обсуждается нами в ракурсе дисфункциональных практик формирующегося в стране института паллиативной помощи. Организация паллиативной помощи в Российской Федерации происходит одновременно с совершенствованием правовых актов, что существенно замедляет процесс становления службы оказания паллиативной помощи населению и предопределяет ограничение ее доступности. При формировании нормативной базы не нашел отражения принцип интегративного подхода к организации паллиативной помощи.

Междисциплинарный ракурс организации паллиативной помощи и повышение ее доступности позволит верифицировать и преодолеть дисфункции при организации паллиативной помощи населению.

Авторский вклад: написание статьи — И. Л. Кром, М. В. Еругина, Д. Л. Дорогойкин, А. Б. Шмеркевич; утверждение рукописи для публикации — Д. Л. Дорогойкин, А. Б. Шмеркевич.

References (Литература)

1. Smelzer N. Sociology. Moscow: Feniks, 1994; 688 p. Russian (Смелзер Н. Социология. М.: Феникс, 1994; 688 с.).

2. Parsons T. Essays on sociological theory. N. Y., 1964; 270 p.

3. Turner J. The structure of sociological theory / trans. from English; / ed. and prolusion by G. V. Osipova. Moscow: Progress, 1985; 472 p. Russian (Тернер Дж. Структура социологической теории / пер. с англ.; общ. ред. и вступ. ст. Г. В. Осипова. М.: Прогресс, 1985; 472 с.).

4. GiddensE. Sociology. Moscow: Editorial URSS, 1999; 704 p. Russian (Гидденс Э. Социология. М.: Эдиториал УРСС, 1999; 704 с.).

5. Merton RK. Manifest and Latent Function: Social Theory and Social Structure. New York: Free Press, 1949/1968; p. 105.

6. Andreev YuP, Korzhevskaya NM, Kostina NB. Social institutions: content, functions, structure. Sverdlovsk: Publ. House of Ural University, 1989; 84 p. Russian (Андреев Ю. П., Коржевская Н. М., Костина Н. Б. Социальные институты: содержание, функции, структура. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989; 84 с.).

7. Frolov SS. Sociology. Moscow: Logos, 1996; 256 p. Russian (Фролов С. С. Социология. М.: Логос, 1996; 256 с.).

8. Ritzer G. Modern sociological theory. SPb.: Peter, 2002; 688 p. Russian (Ритцер Дж. Современные социологические теории. СПб.: Питер, 2002; 688 с.).

9. Krom IL. Medical and sociological conceptualization of the phenomenon of disability in diseases of the circulatory system: DSc diss. Volgograd, 2007; 420 p. Russian (Кром И. Л. Медико-социологическая концептуализация феномена инвалидности при болезнях системы кровообращения: дис. … д-ра мед. наук. Волгоград, 2007; 420 с.).

10. Yerugina MV. Scientific substantiation of the concept of optimization of the quality of medical care in the interaction of participants of medical and organizational process: DSc diss. Ryazan, 2009; 390 p. Russian (Еругина М. В. Научное обоснование концепции оптимизации качества медицинской помощи при взаимодействии участников медико-организационного процесса: дис. … д-ра мед. наук. Рязань, 2009; 390 с.).

11. Solovyev VI, Kulikov EP. The role and the place of the organizational form of palliative treatment of patients with malignant neoplasms in the structure of the regional health. Russian Medical and Biological Bulletin 2004; 1–2: 54–62. Russian (Соловьев В. И., Куликов Е. П. Роль и место организационной формы паллиативного лечения больных злокачественными новообразованиями в структуре областного здравоохранения. Российский медико-биологический вестник 2004; 1–2: 54–62).

12. Shanin T. Social work as a cultural phenomenon of our time: a new profession and academic discipline in the context of social theory and political practice. In: Zaslavskaya TI, ed. Where is Russia going?.. The transformation of the social sphere and social policy. Moscow: Delo, 1998; p. 303–321. Russian (Шанин Т. Социальная работа как культурный феномен современности: новая профессия и академическая дисциплина в контексте социальной теории и политической практики. В кн.: Куда идет Россия?.. Трансформация социальной сферы и социальная политика / под общ. ред. Т. И. Заславской. М.: Дело, 1998; с. 303–321).

13. Reshetnikov AV. Sociology of Medicine. Moscow: Medicine, 2002; 976 p. Russian (Решетников А.В. Социология медицины. М.: Медицина, 2002; 976 с.).

14. Andrianova EA. Social parameters of professional space of medicine: DSc abstract. Volgograd, 2006; 39 p. Russian (Андриянова Е.А. Социальные параметры профессионального пространства медицины: автореф. дис. … д-ра социол. наук. Волгоград, 2006; 39 с.).

15. Kachmazova BA. Theory and practice of interaction of sociology of medicine and medico-social work: DSc diss. Volgograd, 2008; 160 p. Russian (Качмазова Б.А. Теория и практика интеракции социологии медицины и медико-социальной работы: дис. … канд. социол. наук. Волгоград, 2008; 160 с.).

16. Order of Ministry of Health of the Russian Federation dated April 14, 2015 N 287n «On approval of the provision of palliative care to adults»). Legal reference system GARANT. http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70914388/ (2 April 2016) Russian (Приказ Минздрава РФ от 14 апреля 2015 г. №287н «Об утверждении Порядка оказания паллиативной медицинской помощи взрослому населению». ИПС ГАРАНТ. URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70914388 (дата обращения: 2.04.2016)).

17. Guidelines on the organization of palliative care (app. by the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation 22.09.2008 № 7180-РХ). URL: http://www.durex-promo.ru/index.php?ds=1422328 (11 March.2016) Russian (Методические рекомендации по организации паллиативной помощи (утв. Минздравсоцразвития РФ 22.09.2008 №7180-РХ). URL: http://www.durex-promo.ru/index.php?ds=1422328 (дата обращения: 11.3.2016)).

18. Yerugina MV, Krom IL, Shmerkevich AB. Content analysis of legal acts and the determination of the directions of optimization of palliative care in modern Russian. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (4): 506–510. Russian (Еругина М.В., Кром И.Л., Шмеркевич А.Б. Контент-анализ правовых актов и определение направлений оптимизации паллиативной помощи в современной России. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (4): 506–511).

19. Krom IL, Yerugina MV, Shmerkevich AB. Modern palliative care strategy (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (4): 503–506. Russian (Кром И.Л., Еругина М.В., Шмеркевич А.Б. Современные векторы паллиативной помощи (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (4): 503–506).

УДК 614.23: 316.034 Обзор

МЕДИЦИНСКИЕ СЕСТРЫ ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ КАК ОСОБАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГРУППА (ОБЗОР)

И.В. Климентова *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра философии, гуманитарных наук и психологии, аспирант;* ***Е.А. Андриянова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой философии, гуманитарных наук и психологии, профессор, доктор социологических наук;* ***Е.В. Чернышкова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой иностранных языков, доцент, доктор социологических наук.*

NURSES OF THE PSYCHIATRIC SERVICE AS THE SPECIFIC OCCUPATIONAL GROUP (REVIEW)

I.V. Klimentova *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Philosophy, Humanities and Psychology, Post graduate;* ***E.A. Andriyanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Philosophy, Humanities and Psychology, Professor, Doctor of Sociology;* ***E.V. Chernyshkova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Foreign Languages, Assistant Professor, Doctor of Sociology.*

Дата поступления — 11.05.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Климентова И.В., Андриянова Е.А., Чернышкова Е.В. **Медицинские сестры психиатрической службы как особая профессиональная группа (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 199–202.**

В условиях роста численности психических заболеваний востребованность психиатрической службы в современном здравоохранении будет возрастать. Роль среднего медицинского персонала в профилактике, лечении и реабилитации психических заболеваний имеет ряд особенностей в сфере курации пациентов, отличающихся повышенным уровнем агрессивности, поведенческих отклонений и проблемами в самообслуживании. Специфические профессиональные практики медицинских сестер в психиатрии детерминируют появление специализированных механизмов и норм, связанных с необходимостью надзора над пациентами при одновременном соблюдении его прав. Надзорные функции персонала, девиантное поведение больных, высокая степень закрытости психиатрических лечебно-профилактических учреждений — все это создает предпосылки для специализации профессиональной группы медицинских сестер в психиатрии, формирования в профессиональном поле этого сообщества особых механизмов поддержания толерантности к пациентам.

Ключевые слова: социология медицины, медицинская сестра, психиатрическая служба, профессионализация, профессиональная группа.

Klimentova IV, Andriyanova EA, Chernyshkova EV. **Nurses of the psychiatric service as the specific occupational group (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 199–202.**

The demand for psychiatric services in modern health care system will increase due to the growth in number of mental diseases. The role of nurses in prevention, treatment and rehabilitation of mental illness has a number of features. These features are related to care of patients with high level of aggressiveness, behavioral deviations, and problems in self-service. Differences in procedure practice and communicative space specialize and make narrower the nurses' professional practice in psychiatry and determine appearance of specific mechanisms and norms bound up with the necessity of supervision of patients while respecting their rights. Personnel's oversight functions, deviant behavior of patients, high degree of closure of psychiatric medical institutions — are the reasons for specialization of nurses' professional group in psychiatry, forming special mechanisms of maintaining tolerance to patients in professional sphere of this community.

Key words: sociology of medicine, medical nurse, psychiatric service, professionalization, professional group.

Введение. Проблема психических расстройств становится все более актуальной в последние десятилетия. Психическое здоровье является неотъемлемой частью достойного качества жизни. С нарушениями психического здоровья в разные периоды своего существования сталкивается каждый четвертый житель планеты. В Европейском регионе распространение психических расстройств особенно высоко. Согласно данным ВОЗ за 2006 г., среди 870 млн человек населения Европейского региона 100 млн человек страдают от тревоги и депрессии, 21 млн — от расстройств, связанных с употреблением алкоголя, 7 млн — от болезни Альцгеймера и других видов деменции, 4 млн — от панических расстройств, 4 млн — от шизофрении, 4 млн — от биполярных аффективных расстройств. Ожидается, что к 2020 г. депрессия выйдет на первое место среди заболеваний.

Психические заболевания являются одним из ведущих факторов инвалидности, уступая только травмам, онкологическим и сердечно-сосудистым заболеваниям, при этом срок инвалидности, вызываемой психическими заболеваниями, оказывается самым длительным [1, 2]. Как утверждают А.Ю. Соина и Н.А. Касимовская (2014), большинство психических больных, утративших трудоспособность, становятся инвалидами в молодом и среднем возрасте (25% в возрасте до 29 лет, 70% — до 40 лет); 95% инвалидов, признанных нетрудоспособными в связи с психическим заболеванием, остаются на пенсионном обеспечении пожизненно, 94,2% психически больных инвалидов имеют I и II группу [3].

Таким образом, востребованность психиатрической службы в современном здравоохранении будет только возрастать. Уже сегодня психиатрическая служба с трудом справляется с нагрузкой. Учитывая же хронический характер большинства психических расстройств, можно прогнозировать усиление роли среднего медицинского персонала в лечении и профилактике психических заболеваний.

Этот процесс не может не затрагивать общую тенденцию профессионализации медицинских сестер в психиатрии. В этой сфере медицинские сестры являются единственными специалистами, от которых зависит благополучие и состояние здоровья пациента во многих странах мира [4, 5]. Медицинские сестры становятся кураторами пациентов, осуществляют основной уход за ними, сопровождают их на прогулках, медицинских манипуляциях, обучают навыкам самообслуживания, выявляют проблемы больных, осуществляют контроль за изменением их психического состояния и оказывают помощь в адаптации к условиям жизни.

Профессионализации сестринского дела уделяется в последние годы много внимания в литературе. Теоретической канвой исследований чаще всего являются результаты, накопленные в социологии профессий и отражающие такие феномены, как связь профессий с социальной стратификацией, внутренняя дифференциация профессий и профессиональная динамика, субъективные и объективные факторы процесса профессионализации, связь понятий «социальный статус» и «профессиональный статус», «социальная роль» и «профессиональная роль».

Ответственный автор — Чернышкова Елена Вячеславовна
Тел. 8452227723
E-mail: chervy@mail.ru

В рамках социологии медицины эти категории используются для разработки конкретных исследований, посвященных медицинским профессиям.

Особенно продуктивным оказался пространственный подход в работе Е.А. Андрияновой (2005), М.В. Еругиной с соавт. (2014), открывающий широкие возможности для системного исследования медицинских профессий за счет обеспечения методологического инструментария, применимого к анализу образовательных, прикладных и научных практик в медицинских профессиях [6, 7]. В этом методологическом русле был реализован ряд эмпирических исследований. Например, выявлено, что включение сестринского процесса в структуру медико-социальной помощи становится условием положительной динамики социального статуса и профессиональной роли российских медицинских сестер за счет расширения границ и видов медико-социальной помощи (гериатрическая помощь, паллиативная помощь, реабилитационная помощь); увеличения спектра профессиональных ролей благодаря введению новых сестринских должностей; придания сестринской помощи самостоятельного статуса, сопряженного с усложнением профессиональной деятельности и возрастающим уровнем ответственности [8–10].

В целом изменение идеологии развития здравоохранения, осуществляемые реформы и модернизация системы управления здравоохранением привели к переосмыслению социального статуса и роли медицинской сестры в оказании медицинской помощи. Одновременно формируется понимание того обстоятельства, что профессия медицинской сестры является собирательным названием для множества профессиональных групп, дифференцированных в зависимости от служб здравоохранения, к которым они принадлежат [11].

Возможно, внешний статус и престиж профессии медицинской сестры, фиксируемый в репрезентации общественного мнения, достаточно гомогенен. Но во внутрипрофессиональном пространстве есть четкая демаркация, отталкивающаяся от функционального измерения профессии, но тем не менее имеющая измерение социальное. Медицинские сестры в педиатрии, онкологии, психиатрии и т.д. хотя и выполняют сходные функции, но реализуют их в разных комбинациях и объемах. Профессия связывает медицинских сестер с контингентами больных, различающихся по соматическому статусу, социально-демографическим признакам и степени связи с родственниками и законными представителями [12]. Вариативность процедурных практик и коммуникативных пространств порождает специфический характер профессиональной деятельности, специализирует, сужает профессиональные практики и отражается в дополнительных специализированных этических нормах (касающихся, например, терминальных состояний, общения с родителями пациента или иными группами родственников), которые не кодифицируются, но поддерживаются как неформальное правило организационной культуры конкретного коллектива.

Психиатрия традиционно причисляется к самым закрытым профессиональным медицинским подинститутам, тесно связанным с пенитенциарной системой. Образ карательной психиатрии остается одним из самых устойчивых стереотипов массового сознания, он стигматизирует не только пациентов, но и медицинских работников. И хотя реформа психиатрической службы привела к признанию естествен-

ных прав пациентов и необходимости уважения их человеческого достоинства, обязательность надзора в структуре ухода от этого никуда не исчезла, поскольку она определяется особенностями течения заболеваний. Большинство пациентов в психиатрии лишь частично способны к коммуникации или не способны к ней, однако продолжают в ней нуждаться. Выстроить партнерскую коммуникацию с такими пациентами, выполняя по отношению к ним надзорную, компенсирующую или лечебно-контрольную функции, очень сложно.

Еще более серьезной проблемой является агрессивное поведение больных [13]. По данным криминологов, кривая роста опасных действий психически больных, по существу, повторяет кривую роста преступлений населения, причем доля невменяемых среди совершивших преступления из года в год остается почти постоянной и составляет около 0,5% случаев; однако доля психически больных среди совершивших насильственные опасные действия против личности (убийства, изнасилования) явно превышает таковую среди других правонарушений [14].

Результаты исследования, проведенного А.В. Голенковым с соавторами (2014), показали, что различные проявления агрессивного поведения манифестировались в поведении психиатрических пациентов в 89,6% случаев [15]. Значительной проблемой является агрессия психически больных пациентов в адрес медицинского персонала. В конце XX в. было установлено, что среди причин травм сотрудников национальной системы здравоохранения на третьем месте оказались случаи насилия со стороны пациентов (первое и второе места заняли падения и травмы инъекционными иглами соответственно). От 35 до 38,8% молодых психиатров подверглись нападениям пациентов на рабочем месте, эта причина упоминается стажерами-психиатрами в числе мотивов выбора работы, не связанной с обслуживанием взрослых пациентов в рамках общей психиатрии. Агрессия пациентов провоцирует ответную агрессию медицинских работников и является серьезным барьером лечебного процесса. Поэтому задача персонала — минимизировать ее [16–19]. Таким образом, надзорная функция медицинского персонала является важной составляющей лечебного процесса. Это обстоятельство фиксируется в специфике сестринского процесса в психиатрии, имеет ряд особенностей организационного характера, связанных с режимом учреждений психиатрического профиля, психологическими нюансами подхода к больным [20, 21].

Важной частью ухода за больным является организация его образа жизни, способствующая его скорейшему и окончательному выздоровлению, называемая «лечебным режимом». В психиатрии лечебные режимы организуются с учетом необходимости, во-первых, профилактики общественно опасных деяний пациентов, побегов, суицидальных и несчастных случаев, а во-вторых, минимизации изоляции больных от общества при максимальном нестеснении больных. К основным видам лечебных режимов относят следующие: режим «Строгого надзора»; режим «Ограничительный»; режим «Дифференцированного наблюдения»; режим «Открытых дверей»; режим «Коек дневного пребывания»; режим «Лечебных отпусков» или «Частичной госпитализации». Первые три режима устанавливаются лечащим врачом, последние два — комиссионно, с участием лечащего врача и заведующего отделением.

Таким образом, надзорные функции персонала, девиантное поведение больных, высокая степень закрытости психиатрических лечебно-профилактических учреждений создают предпосылки для специализации профессиональной группы медицинских сестер в психиатрии, формирования в профессиональном поле этого сообщества особых механизмов поддержания толерантности к пациентам.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: написание статьи — И.В. Климентова, Е.А. Андриянова, Е.В. Чернышкова; утверждение рукописи для публикации — Е.А. Андриянова, Е.В. Чернышкова.

References (Литература)

1. Koblova AA, Krom IL, Novichkova IYu. Social risks of mental health: medical and sociological interpretation. Modern Problems of Science and Education 2012; 6: 728. Russian (Коблова А.А., Кром И.Л., Новичкова И.Ю. Социальные риски психического здоровья: медико-социологическая интерпретация. Современные проблемы науки и образования 2012; 6: 728).

2. Krom IL, Andriyanova EA, Novichkova IYu, Chernyshkova EV. Spatial dimension of invalidization in conditions of somatic restrictions. Sociology of Medicine 2011; 1: 54–59. Russian (Кром И.Л., Андриянова Е.А., Новичкова И.Ю., Чернышкова Е.В. Пространственное измерение инвалидизации в условиях соматических ограничений. Социология медицины 2011; 1: 54–59).

3. Soina AYu, Kasimovskaya NA. Features of organization of a psycho-neurological clinic and modern rehabilitation of disabled patients with mental disorders. Success of Modern Natural History 2014; 6: 138–142. Russian (Соина А.Ю., Касимовская Н.А. Особенности организации деятельности психоневрологического диспансера и современная реабилитация инвалидов с психическими расстройствами. Успехи современного естествознания 2014; 6: 138–142).

4. Ritter S. Bethlem Royal and Maudsley Hospital: manual of clinical psychiatric nursing principles and procedures. Philadelphia: Harper & Row, 1989; 324 p.

5. Chernyshkova EV, Andriyanova EA. Active lifestyle in elderly age: medical and social strategies, risks, practice. Saratov, 2012; 262 p. Russian (Чернышкова Е.В., Андриянова Е.А. Активный образ жизни в пожилом возрасте: медико-социальные стратегии, риски, практики. Саратов. 2012; 262 с.).

6. Andriyanova EA. Contemporary medicine: social and professional foundations of science and practice. Saratov, 2005; 305 p. Russian (Андриянова Е.А. Современная медицина: социально-профессиональные основания науки и практики. Саратов, 2005; 305 с.).

7. Savinova EO, Krom IL, Erugina MV. Communication “physician — patient” in the contest of tendencies of health care institutionalization. Fundamental and Applied Research: problems and results 2014; 16: 38–42. Russian (Савинова Е.О., Кром И.Л., Еругина М.В. Коммуникация «врач — пациент» в контексте тенденций институционализации здравоохранения. Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты 2014; 16: 38–42).

8. Zasypkina EV. Social status and professional role of a nurse in the process of reformation of domestic health care: PhD abstract. Volgograd, 2013: 25 p. Russian (Засыпкина Е.В. Социальный статус и профессиональная роль медицинской сестры в процессе реформы отечественного здравоохранения: автореф. дис. … канд. социол. наук. Волгоград, 2013; 25 с.).

9. Dolgova EM, Vlasova MV, Timofeev DA, Razdevilova OP, Erugina MV. Analysis of influence of professional activity towards medical staff personality. Modern Problems of Science and Education 2015; 3: 278. Russian (Долгова Е.М., Власова М.В., Тимофеев Д.А., Раздевилова О.П., Еругина М.В. Анализ влияния профессиональной деятельности на личность медицинского работника. Современные проблемы науки и образования 2015; 3: 278).

10. Arlukevich IV. Parching among medical nurses of psychiatry. Actual Dimensions of Scientific Research of the XXI Century: theory and practice 2013; 2: 122–129. Russian (Арлукевич И.В. Выгорание среди медицинских сестер психиатрии.

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика 2013; 2: 122–129).

11. Kazakovtsev BA, Yastrebov VS, Mitikhina IA, Mitikhin VG. Modern psychiatric reform and reorganization of the net of a psychiatric aid. Mental Health 2009: 7 (9): 3–22. Russian (Казаковцев Б.А., Ястребов В.С., Митихина И.А., Митихин В.Г. Современная психиатрическая реформа и реорганизация сети психиатрической помощи. Психическое здоровье 2009; 7 (9): 3–22).

12. Antoshkina NK, Cheperin AI, Girfanova EP, Ludyn TN. The role of a nurse in psychiatric and social rehabilitation of the patients of different age groups. Siberian Bulletin of Psychiatry and Narcology 2010; 2: 112–116. Russian (Антошкина Н.К., Чеперин А.И., Гирфанова Е.П., Лудын Т.Н. Роль медицинской сестры в психосоциальной реабилитации пациентов различных возрастных групп. Сибирский вестник психиатрии и наркологии 2010; 2: 112–116).

13. Barylnik YuB, Bachilo EV. Organization of suicide aid and prevention of suicide behavior (literature data review). Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery 2013; 6: 3–10. Russian (Барыльник Ю.Б., Бачило Е.В. Организация суицидологической помощи и превенция суицидального поведения (обзор литературных данных). Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии 2013; 6: 3–10).

14. Krivoruchko YuD, Taktarov VD. Social dangerous actions of mentally ill elderly persons and their forensic-psychiatric expertise. Human Capital 2012; 4 (40): 151–154. Russian (Криворучко Ю.Д., Тактаров В.Д. Общественно опасные действия психически больных лиц пожилого возраста и их судебно-психиатрическая оценка. Человеческий капитал 2012; 4 (40): 151–154).

15. Golenkov AV, Underov DA, Averin AV. Peculiarities of medical staff work at emergent psychiatric aid while treating patients with aggressive tendencies. The Head Nurse 2014; 9: 129–142. Russian (Голенков А.В., Ундеров Д.А., Аверин А.В. Особенности работы медицинского персонала скорой психиатрической помощи при обслуживании больных с агрессивными тенденциями. Главная медицинская сестра 2014; 9: 129–142).

16. Reed J. Editorial mental health care in prisons. The British Journal of Psychiatry 2003; 182: 287–288.

17. O'Sulliven M., Meagher D. Assaults on psychiatrists — a three year retrospective study. Irish Journal of Psychiatric Medicine 1998; 15: 54–57.

18. Voronin VS, Bulygina VG. Problem of risk assessment at in-patient aggression. Moscow, 2007; p. 78–83. Russian (Воронин В.С., Булыгина В.Г. Проблема оценки риска внутрибольничной агрессии. Проблемы профилактики общественной опасности психически больных. М., 2007; с. 78–83).

19. Lebedeva VF, Egorova NV. The role of a nurse in rehabilitation of patients with alcohol and drug addiction in the conditions of an in-patient clinic. Siberian Bulletin of Psychiatry and Narcology 2010; 5: 39–41. Russian (Лебедева В.Ф., Егорова Н.В. Роль медицинской сестры в реабилитации больных алкоголизмом и наркоманией в условиях стационара. Сибирский вестник психиатрии и наркологии 2010; 5: 39–41).

20. Tochilov VA, Kushnir ON. Nursing process in psychiatry. Medical Nurse 2007; 1: 5–7. Russian (Точилов В.А., Кушнир О.Н. Сестринский процесс в психиатрии. Медицинская сестра 2007; 1: 5–7).

21. Antokhin EYu, Antokhina LA, Yumatova OS. Peculiarities of lifestyle and motives of labor activity of medical nurses in psychiatric clinic. Mental Health 2012; 10: 59–69. Russian (Антохин Е.Ю., Антохина Л.А., Юматова О.С. Особенности жизненного стиля и мотивы труда медицинских сестер психиатрической клиники. Психическое здоровье 2012; 10: 59–69).

УДК 616–084:316: [61:378–057.875]:001.8 (045) Обзор

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИЦИНСКОГО ПРОФИЛЯ (ОБЗОР)

Д.В. Чернышков *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра философии, гуманитарных наук и психологии, аспирант.*

COMPARATIVE ANALYSIS OF HEALTH PRESERVATION FEATURES AMONG FUTURE SPECIALISTS IN THE SPHERE OF MEDICINE (REVIEW)

D.V. Chernyshkov *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Philosophy, Humanities and Psychology, Post graduate.*

Дата поступления — 29.04.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Чернышков Д.В. **Компаративный анализ особенностей здоровьесбережения будущих специалистов медицинского профиля (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 202–206.**

Представлен анализ эмпирических данных зарубежных и отечественных медико-социальных исследований, посвященных вопросам, связанным с особенностями здоровьесбережения студентов медицинского профиля. Выявлено, что всеми исследователями признается значимость здоровьесбережения для будущих врачей в контексте перспективы консультирования пациентов относительно здорового образа жизни. Определено, что образовательная среда медицинского вуза, с одной стороны, способствует формированию практик здоровьесбережения у студентов, а с другой — препятствует реализации этих практик в связи со спецификой профессиональной подготовки будущих врачей. Отмечается, что восприятие студентами самого здоровьесбережения варьируется на разных этапах обучения в медицинском вузе.

Ключевые слова: здоровьесбережение, практики здоровьесбережения, студенты медицинского вуза, образовательная среда.

Chernyshkov DV. **Comparative analysis of health preservation features among future specialists in the sphere of medicine (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 202–206.**

The article presents the analysis of empirical data of foreign and domestic medical and social research on the problem related to the features of health preservation among medical students. It was revealed that all the researchers recognized the importance of health preservation for future doctors in the context of perspective patients counseling on healthy lifestyle. It was determined that the academic sphere of a medical school, on the one hand, promotes formation of health preserving practices among students and, on the other hand, resists these practices implementation due to the specificity of training process of future doctors. It was noted that students' perception of health preservation varied at different stages of training process in a medical school.

Key words: health preservation, practice of health preservation, medical students, academic sphere.

Проблематика здоровьесбережения представителей различных медицинских специальностей не является принципиально новой для отечественной и зарубежной социологической науки. Некоторые исследователи доказывают существующую корреляцию между здоровьесберегающим поведением медицинских работников и их влиянием на пациентов [1–4]. Однако современные исследования в области здоровьесбережения представителей медицинского сообщества в основном сфокусированы на таких аспектах, как профессиональные стрессы и выгорание, а также психические расстройства, чаще всего депрессии. При этом изучение особенностей образа жизни и профилактической медицинской помощи врачам и студентам медицинских вузов носят фрагментарный характер. В силу того что студенческая молодежь представляет собой важный сегмент молодого поколения, находящегося на этапе значительных трансформаций образа жизни, особый исследовательский интерес вызывают практики здоровьесбережения этой социально-профессиональной группы. Как указывают некоторые авторы, если эти изменения приобретают характер фиксированных процедур, то впоследствии они способны детерминировать здоровье, качество и продолжительность жизни человека. Кроме того, актуализация исследования вопросов здоровьесбережения студентов медицинских вузов может быть связана с перспективой передачи знаний и опыта практик поддержания здоровья и здорового образа жизни последующему поколению [5].

Доказано, что обучение будущих врачей подразумевает процессы и процедуры, отличающиеся от обучения студентов других направлений и специальностей. Исследователями выделяются следующие факторы, способствующие повышению уровня стресса у студентов-медиков: больший объем работы по сравнению с обучающимися в других вузах; различные стили обучения и влияние обучающей среды; специфический характер цикловой системы обучения. Эти факторы детерминируют недостаток времени для хобби или реализации студентами индивидуальных интересов помимо учебы. Кроме того, высокий уровень тревожности, вызванный дифференцированными методами проверки знаний, наличие ситуаций прямой конкуренции со своими сверстниками и друзьями являются причинами стрессогенности [6–9].

Уровень стресса студенческой молодежи медицинского профиля варьируется в зависимости от курса, степени профессионализации и связан со спецификой обучения (лекции, клиническая практика). Как показало исследование проблем, возникающих у студентов-медиков при переходе на разные уровни профессионализации, проведенное К. Рэдклифф и Х. Лестер (2003), многие из участников анкетирования убеждены, что обладают недостаточными знаниями и навыками для активной профессиональной деятельности; испытывают чувство бесполезности, так как не в состоянии внести свой вклад в процесс лечения больных; ощущают потребность в восприятии их как компетентных врачей со стороны старших коллег и пациентов. Помимо этого, по данным исследования, особенностями обучения в медицинском вузе являются наличие этических конфликтов, восприятие смерти и человеческих страданий, необходимость быстрого принятия решений. В чрезвычайных ситуациях многие студенты чувствуют себя не готовыми к общению с умирающими пациентами и родственниками, так как испытывают страх, беспокойство и нерешительность в процессе подобных взаимодействий [9].

Клиническая практика студентов медицинских специальностей обладает рядом характеристик, идентичных рабочей среде, в которой находятся их более квалифицированные коллеги. Определено, что такие факторы, как продолжительность рабочего дня, образовательная среда и взаимодействие с коллегами, связанное с выполнением профессиональных обязанностей, негативно влияют на физическое и психическое самочувствие молодых врачей. Так, Р. Тиссен (1985) отмечает, что некоторые интерны сталкиваются с дополнительным стрессом, вызванным сложными отношениями внутри коллектива, неэтичным поведением старших коллег, использованием унизительных методов обучения. Однако чаще всего некорректное поведение со стороны врачей по отношению к студентам и интернам нивелируется на завершающих этапах обучения, когда они начинают восприниматься как коллеги в медицинской профессии [1].

Рассматривая проблему перехода от одного этапа профессиональной социализации к другому, некоторые исследователи подчеркивают, что студенты испытывают сильнейшие психологические и физические нагрузки во время этого процесса. Наиболее напряженным считается период адаптации к условиям обучения в медицинском университете после зачисления, что отчасти может быть связано с изменением учебных стилей и необходимостью конкурировать со сверстниками, обладающими равными или более высокими интеллектуальными способностями. К тому же многие студенты вынуждены адаптироваться к изменениям в своей жизни (переезд в другой город, знакомство с новыми людьми, свобода от родительской опеки). Такие физически и психологически неблагоприятные ситуации, как болезни, травмы, тяжелые утраты, беременность или рождение детей, могут негативно влиять на здоровье студентов, обучающихся в медицинских высших учебных заведениях [6–8].

Финансовые затруднения тоже относятся к факторам, влияющим на здоровье студентов-медиков. Транспортные расходы, связанные с частыми передвижениями из одного учебного корпуса в другой, междугородние поездки (для иногородних студентов), покупка дополнительной учебной литературы, специальной медицинской одежды, а также некоторых специализированных инструментов или обучающих материалов негативно сказываются на бюджете студентов. Наряду с этим, специфика распорядка дня, определенная учебным расписанием, и недостаток свободного времени препятствуют перспективе дополнительного заработка в свободное от учебы время. Все это приводит к нарушению питания, снижению возможности регулярных занятий спортом, создавая барьер реализации практик здоровьесбережения студентами медицинских вузов.

В студенческой среде существуют представления о том, что студенты медицинских специальностей обладают более обширными знаниями о здоровом образе жизни и правильном питании, в отличие от студентов других направлений и специальностей. Одним из наиболее важных факторов прогнозирова-

Ответственный автор — Чернышков Данила Всеволодович
Тел.: 8452496743
E-mail: chervyd@mail.ru

ния физического состояния студентов медицинского вуза является их собственное отношение к укреплению здоровья, профилактике болезней и физическим упражнениям. Однако, анализ литературы по данной проблематике показал отсутствие доказательств реализации студентами на практике этих знаний.

Безусловно, здоровые привычки особенно важны для студентов медицинского профиля, так как они формируют у будущих врачей навыки помощи в поддержании здоровья пациентов и диагностике ранних факторов риска развития у них хронических заболеваний. В связи с этим плодотворными представляются оценка отношения будущих врачей к физической активности и определение факторов, мотивирующих и/или препятствующих реализации практик здоровьесбережения.

Многочисленные исследования доказали корреляцию регулярной физической активности и снижения риска возникновения различных патологических процессов, в том числе сахарного диабета и заболеваний сердечно-сосудистой системы. Недостаток физической активности в подростковом возрасте может привести к проблемам со здоровьем на протяжении всей жизни [10–15].

Анализируя степень физической активности студентов нескольких медицинских университетов США, Колумбии и Таиланда, К. Рэо и соавторы (2012) определили, что больше половины студентов осуществляют некоторые формы текущей физической активности (62%). При этом студенты-юноши занимаются физическими упражнениями чаще, чем девушки (72,5 и 51,3% соответственно). Выявлена зависимость регулярности физической активности от индекса массы тела: 38% опрошенных подтвердили, что стали более активно заниматься физическими упражнениями с увеличением ИМТ. Главным фактором, препятствующим практике регулярной физической активности, 50% студентов назвали недостаток свободного времени [16].

Некоторые западные авторы отмечают положительное влияние активных занятий физической культурой на академическую успеваемость студентов. Но следует подчеркнуть наличие парадоксальных результатов в отношении знаний студентов медицинских вузов о пользе регулярной физической активности и следовании ее принципам в повседневной жизни. Несмотря на тот факт, что часть студентов уделяют незначительное количество времени физическим упражнениям в связи с загруженным учебным расписанием, больше половины участников исследования (61%) регулярно занимаются различными видами физических нагрузок, демонстрируя более высокий уровень физической активности, чем их сверстники из других вузов [17].

Заслуживает внимания исследование, проведенное Дж. Чеван и коллегами (2010), в результате которого был определен более высокий уровень физической активности студентов, обучающихся на терапевтов (по сравнению со студентами, выбирающими другие медицинские специальности) [18]. Однако существует и другая точка зрения, согласно которой уровень физической активности будущих терапевтов, так же как и мнение студентов об их роли в развитии физической активности пациентов, остается недоказанным. По мнению К. Горнер и соавторов (2009), уровень физической активности студентов медицинского профиля варьируется в зависимости от спортивных занятий, принятых в рамках курса обучения [3].

Ряд медико-социальных исследований американских ученых, предпринятых в ходе проекта «Здоровый доктор = здоровый пациент», позволил выявить взаимосвязь влияния медицинского образования на индивидуальные практики здорового образа жизни студентов. На примере масштабной выборки студентов первого, третьего и четвертого года обучения (N=2316) из 16 американских медицинских образовательных учреждений Э. Франк и ее коллеги доказали, что больше половины студентов-первокурсников следуют рекомендациям по поддержанию физической активности (64%). Было также определено, что к третьему году обучения этот показатель снизился (56%), но на следующем курсе зафиксирован самый высокий показатель физической активности студентов (79%). Авторы отмечают, что студенты, положительно оценивающие необходимость соблюдения некоторых форм физической активности, более склонны соблюдать эти рекомендации. Так, 80% респондентов полностью согласны со следующими утверждениями: «Для того чтобы эффективно консультировать пациента, врач сам должен придерживаться здорового образа жизни»; «Я буду способен обеспечить более эффективное консультирование, если занимаюсь физическими упражнениями и остаюсь в хорошей физической форме»; «Преподаватели в медицинской школе должны подавать пример студентам, практикуя здоровый образ жизни» [5, 17].

В качестве практического применения результатов, полученных в ходе исследования, был разработан и реализован четырехлетний план аудиторной и внеаудиторной работы, направленной на содействие здоровьесбережению студентов-медиков. Целью данного мероприятия являлась проверка гипотезы о том, что укрепление здоровья студентов-медиков будет эффективно и перспективно в отношении консультирования пациентов по вопросам физической активности и здорового образа жизни. Контрольной группой являлись выпускники 2002 г. медицинского университета Атланты (США). Данные были собраны на первом, третьем и четвертом году обучения. Авторы пришли к следующим выводам: 1) в отличие от респондентов из контрольной группы студенты, обучавшиеся по специально разработанному учебному плану, воспринимали медицинский университет как более здоровую окружающую среду; 2) эти же студенты выразили согласие с наличием в учебных планах предметов, связанных с физической активностью и здоровым образом жизни, с введением ряда внеаудиторных занятий, повышающих физическую активность, делали акцент на профилактической медицине [19]. Кроме того, доля студентов, считающих важными рекомендации по физической активности, значительно снизилась на третьем и четвертом курсе обучения (с 64 до 50%). Напротив, в группе, обучавшейся по специальным учебным планам, эти показатели практически не изменились (71 и 66% соответственно). По мнению авторов исследования, на протяжении всего процесса обучения в медицинском вузе присутствует ассоциативная связь между личной привычкой к физической активности студентов и будущим применением ее в их врачебной практике. Продвижение здорового образа жизни и физической активности будущих врачей в значительной степени положительно влияет на практики консультирования пациентов в отношении здорового образа жизни [20].

Анализ отечественной социологической литературы по проблеме здоровьесбережения студентов медицинских вузов выявил незначительное коли-

чество исследований данного феномена. К наиболее значимым можно отнести работы Н.В. Замятиной (2010), И.А. Ушаковой (2013), А.С. Потужновой (2015), М.Н. Федоровой (2015) [21–23]. Изучая процесс формирования культуры здоровьесбережения в додипломной подготовке врачей, Н.В. Замятина (2010) определяет здоровьесбережение как реализацию ценностных установок на профилактику болезней и здоровый образ жизни в индивидуальной и профессиональной деятельности. Аксиологический подход к теоретическому анализу содержания категории здоровьесбережения реализуется автором в виде функциональной системы, включающей в себя все важнейшие элементы вузовского образования, которые позволяют сформировать культуру здоровьесбережения студентов на практике. Методологически данная система представлена на двух уровнях: теоретическом (как конгломерат всех знаний и навыков студента о здоровом образе жизни) и практическом (как деятельность преподавателей и подразделений, направленная на формирование практик здоровьесбережения студентов) [21].

В исследовании И.А. Ушаковой (2013), посвященном здоровьесбережению как фактору социализации иностранных студентов в образовательную среду медицинского вуза, выделяются внешние и внутренние факторы комплекса здоровьесбережения студентов медицинского профиля. К внешним относятся: условия жизни студента; возможности укрепления здоровья и связанная с ними инфраструктура; возможности проверки показателей здоровья и необходимая для этого инфраструктура; общественное мнение и отношение общества к здоровьесбережению; источники получения знаний и навыков о здоровьесбережении. Среди внутренних факторов выделяются: конкретные личные показатели здоровья студента; образ жизни и привычки; мотивация студента к здоровому образу жизни; знания о здоровье и навыки здоровьесбережения. Подчеркивается, что три последних фактора подлежат воздействию со стороны образовательной среды вуза. Кроме того, исследователь вводит понятие здоровьесберегающей среды, понимая под ней «окружающую и социальную среду, которая способствует достижению личности полноценного формирования, содействует ее физическому, духовному и социальному благополучию» [22].

Эмпирические данные, полученные А.С. Потужновой и М.Н. Федоровой (2015) в результате исследований, касающихся специфики здоровьесбережения в условиях медицинского образовательного учреждения, позволили авторам заключить, что большинство студентов осознают ценность здоровья, однако они не являются активными акторами здоровьесберегающей деятельности, не могут дать адекватную оценку своему образу жизни. Следовательно, отсутствует личная готовность к здоровьесбережению, выражающаяся в мотивации, во владении соответствующей информацией и в сохранении собственного здоровья [23].

Таким образом, результаты проведенного анализа позволяют заключить, что, несмотря на различия в подходах и проблематике, прослеживающиеся в западной и отечественной научно-исследовательской традиции изучения здоровьесбережения студентов-медиков, можно резюмировать основные аспекты восприятия данного вопроса. Во-первых, всеми исследователями признается значимость здоровьесбережения для будущих врачей в аспекте консультирования пациентов относительно здорового образа жизни. Во-вторых, образовательная среда медицинского вуза играет двойственную роль в актуализации практик здоровьесбережения студентов: с одной стороны, все агенты профессиональной социализации способствуют формированию практик здоровьесбережения у студентов, а с другой — специфика профессиональной подготовки врачей формирует барьеры для реализации этих практик. В-третьих, на протяжении всего периода профессионализации отношение студентов к такой практике здоровьесбережения, как физическая активность, не является константой. Таким образом, восприятие самого здоровьесбережения также варьируется на разных этапах обучения.

Безусловно, существует большая доля риска при сравнении западных и отечественных исследований здоровьесбережения студентов-медиков, далеко не схожих по используемым подходам, так как даже образовательные системы подготовки специалистов в области здравоохранения значительно отличаются. Но несмотря на это, можно выявить общие положения в рецепции проблемы здоровьесбережения студентов медицинского вуза и отметить, что более широкое и глубокое исследование данной темы осуществлено именно в западной медико-социальной традиции.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: написание статьи, утверждение рукописи для публикации — Д.В. Чернышков.

References (Литература)

1. Tyssen R. Health problems and the use of health services among physicians: a review article with particular emphasis on Norwegian studies. Individual Health 2007; 45 (5): 599–610.

2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public Health Rep 1985; 100: 126–131.

3. Gorner K, Boraczyński T, Stihec J. Physical activity, body mass, body composition, and the level of aerobic capacity among young, adult women and men. Sport SPA 2009; 6: 7–14.

4. Andriyanova EA. Contemporary medicine: social and professional foundations of science and practice. Saratov, 2005; 305 p. Russian (Андриянова Е.А. Современная медицина: социально-профессиональные основания науки и практики. Саратов, 2005; 305 с.).

5. Frank E, Carrera JS, Elon L, Hertzberg VS. Basic demographics, health practices, and health status of U. S. medical students. American Journal of Preventive Medicine 2006; 31: 499–505.

6. Veretel'nikova JuJa, Chernyshkova EV, Beljakov AE. Personal determinants of overcoming strategies in difficult situations among students of medical University. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2013; 9 (1): 132–136. Russian (Веретельникова Ю.Я., Чернышкова Е.В., Беляков А.Е. Личностные детерминанты стратегий преодоления трудных ситуаций у студентов медицинского вуза. Саратовский научно-медицинский журнал 2013; 9 (1): 132–136).

7. Kloktunova NA. Social factors of forming strategies of professionalization of medical students: PhD abstract. Volgograd, 2013; 24 p. Russian (Клоктунова Н.А. Социальные факторы формирования стратегий профессионализации студентов медицинского вуза: автореф. дис. … канд. социол. наук. Волгоград, 2013; 24 с.).

8. Chernyshkov DV, Procenko OJu. Basic aspects of health and health preservation of medical students. Bulletin of Medical Internet Conferences 2015; 5 (5): 738. Russian (Чернышков Д.В., Проценко О.Ю. Основные аспекты здоровья и здоровьесбережения студентов-медиков. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2015; 5 (5): 738).

9. Radcliffe C, Lester H. Perceived stress during undergraduate medical training: a qualitative study. Medical Education 2003; 37 (1): 32–38.

10. Andriyanov SV, Jurkovec AA. All-Russian sport complex RSD as a mechanism for maintaining the demographic potential

of Russia. Bulletin of Medical Internet Conferences 2015; 5 (12): 1527. Russian (Андриянов С. В., Юрковец А. А. Всероссийский физкультурно-оздоровительный комплекс ГТО как механизм поддержания демографического потенциала России. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2015; 5 (12): 1527).

11. Pasjukov PN, Kokorina OR. Lifestyle and physical activity of teachers as a factor of health protection in extreme conditions (by the example of Sakhalin region). Kazan Pedagogical Journal 2008; 10: 96–104. Russian (Пасюков П. Н. Кокорина О. Р. Образ жизни и физическая активность педагогов как фактор здоровьесбережения в экстремальных условиях проживания (на примере Сахалинской области). Казанский педагогический журнал 2008; 10: 96–104).

12. Cherkasova IV, Strel'chenko VF, Bogdanov OG. Formation of motivation to health preservation among students of the University. Journal of scientific research publications 2015; 1 (21): 76–86. Russian (Черкасова И. В., Стрельченко В. Ф., Богданов О. Г. Формирование мотивации здоровьесбережения у студентов вуза. Научно-исследовательские публикации 2015; 1 (21): 76–86).

13. Kashuba VA, Futornyj SM, Andreeva EV. Modern approaches to health preservation of students in the process of physical education. Physical Training of Students 2012; 5: 51–59. Russian (Кашуба В. А., Футорный С. М., Андреева Е. В. Современные подходы к здоровьесбережению студентов в процессе физического воспитания. Физическое воспитание студентов 2012; 5: 51–59).

14. Arstangalieva ZZh, Chernyshkova EV, Andriyanova EA. Practice of health preservation of modern working pensioners. Modern Research of Social Problems 2015; 7: 41–51. Russian (Арстангалиева З. Ж., Чернышкова Е. В., Андриянова Е. А. Практики здоровьесбережения современных работающих пенсионеров. Современные исследования социальных проблем 2015; 7: 41–51).

15. Chernyshkova EV, Andriyanova EA, Repin VF, Chernyshkov DV. Sources of health care in interpretations of elderly people representatives. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (1): 058–061. Russian (Чернышкова Е. В., Андриянова Е. А., Репин В. Ф., Чернышков Д. В. Источники поддержания здоровья в интерпретациях представителей пожилого возраста. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (1): 058–061).

16. Rao CR, Darshan B, Das N, et al. Practice of physical activity among future doctors: a cross sectional analysis. International Journal of Preventive Medicine 2012; 3 (5): 365–369.

17. Frank E, Tong E, Lobelo F, et al. Physical activity levels and counseling practices of US medical students. Medical Science Sports Exercise 2008; 40: 413–421.

18. Chevan J, Haskvitz EM. Do as I do: exercise habits of physical therapists, physical therapist assistants, and student physical therapists. Physical Therapy 2010; 90 (5): 726–734.

19. Frank E, Smith D, Fitzmaurice D. A description and qualitative assessment of a 4-year intervention to improve patient counseling by improving medical student health. Med Gen Med 2005; 7: 4.

20. Frank E, Elon L, Hertzberg V. A quantitative assessment of a 4-year intervention that improved patient counseling through improving medical student health. Med Gen Med 2007; 9: 58.

21. Zamyatina NV. Formation of culture of health preservation at pre-graduate training of physicians: PhD abstract. Volgograd, 2010; 26 p. Russian (Замятина Н. В. Формирование культуры здоровьесбережения в додипломной подготовке врачей: автореф. дис. … канд. социол. наук. Волгоград, 2010; 26 с.).

22. Ushakova IA. Health preserving socialization of foreign medical students in Russia: DSc abstract. Volgograd, 2013; 52 p. Russian (Ушакова И. А. Здоровьесберегающая социализация иностранных студентов в медицинских вузах России: автореф. дис.… д-ра социол. наук. Волгоград, 2013; 52 с.).

23. Potuzhnova AS, Fyodorova MN. Detecting level of readiness to health preservation among students of medical college. In: Mater. VII intern. electronic scient. conf. URL: http://www.scienceforum.ru/2015/1309/15218"> www.scienceforum.ru/2015/1309/15218 (date of access: 15.03.2016). Russian (Потужнова А. С., Фёдорова М. Н. Определение уровня готовности к здоровьесберегающей деятельности у студентов медицинского колледжа. В сб.: Материалы VII междунар. студ. электрон. науч. конф. URL: http://www.scienceforum.ru/2015/1309/15218»>www.scienceforum.ru/2015/1309/15218 (дата обращения: 15.03.2016).

УДК 378.147:614.25

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА-ВЕРТЕБРОЛОГА В ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЕ

И.А. Норкин *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, директор, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра травматологии и ортопедии, заведующий кафедрой, Заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук;* ***А.С. Федонников*** *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, заместитель директора по науке, кандидат медицинских наук;* ***В.В. Зарецков*** *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии, ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук;* ***Е.А. Андриянова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой философии, гуманитарных наук и психологии, профессор, доктор социологических наук;* ***К.К. Левченко*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***А.В. Зарецков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук;* ***В.Н. Белоногов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры травматологии и ортопедии, кандидат медицинских наук.*

A COMPETENCY-BASED MODEL FOR TRAINING SPECIALISTS IN VERTEBROLOGY AT A HIGHER MEDICAL SCHOOL

I.A. Norkin *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***A.S. Fedonnikov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Candidate of Medical Sciences;* ***V.V. Zaretskov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Sciences;* ***E.A. Andriyanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Philosophy, Humanities and Psychology, Professor, Doctor of Social Sciences;* ***K.K. Levchenko*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant Professor, Doctor of Medical Sciences;* ***A.V. Zaretskov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***V. N. Belonogov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Traumatology and Orthopedics, Assistant, Candidate of Medical Sciences.*

Дата поступления — 8.02.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Норкин И.А., Федонников А.С., Зарецков В.В., Андриянова Е.А., Левченко К.К., Зарецков А.В., Белоногов В.Н. **Компетентностная модель подготовки специалиста-вертебролога в высшей медицинской школе. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 207–210.**

Область медицины, изучающая проблему диагностики и лечения заболеваний и повреждений позвоночника, требует подготовки специалистов-вертебрологов с учетом существующих современных стандартов высшего профессионального образования и условий оказания специализированной медицинской помощи. В статье к рассмотрению предлагается модель подготовки таких специалистов с позиций компетентностного подхода.

Ключевые слова: специалист-вертебролог, обучение, компетентностная модель

Norkin IA, Fedonnikov AS, Zaretskov VV, Andriyanova EA, Levchenko KK,, Zaretskov AV, Belonogov VN. **A competency-based model for training of specialists in vertebrology at higher medical school. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 207–210.**

The field of medicine facing the issues of diagnosis and treatment of spine diseases and injuries requires training of specialists in vertebrology taking into consideration the modern standards of higher professional education and medical care conditions. The article deals with the training of the specialists using a competency-based model.

Key words: a specialist in vertebrology, training, competency-based model.

Здоровая нация так же не замечает своей национальности, как здоровый человек — позвоночника.

Джордж Бернард Шоу

Одной из важных проблем общественного здоровья в настоящее время является рост распространенности различных форм патологии позвоночника, обусловленной рядом полиэтиологических факторов. Немаловажная роль в этом принадлежит происходящим в последние десятилетия существенным изменениям в образе жизни человека, связанным с гиподинамией как в трудовой деятельности, так и в частной жизни [1, 2, 3, 4, 5], а перегрузка общественной инфраструктуры неизбежно приводит к росту числа техногенных аварий, в том числе на дорогах, несмотря на мероприятия по повышению уровня безопасности транспорта. Нарастающая распространенность хронической патологии, острых повреждений позвоночника и их последствий обуславливает

Ответственный автор — Федонников Александр Сергеевич
Тел.: 8-845-2-393-203
E-mail: fedonnikov@mail.ru

необходимость активного внедрения современных технологий диагностики и лечения [5]. Кроме того, указанные факторы влияют и на рост числа пациентов детского возраста с различными заболеваниями позвоночника [6, 7].

Указанные тенденции детерминируют рост исследовательского интереса к проблемам лечения и профилактики заболеваний и травм позвоночника [2; 3; 7]. В настоящее время в медицинской практике существует область деятельности, в рамках которой осуществляется профилактика и лечение патологии позвоночника. Профессионалов, занятых в данной области науки и практики, принято называть специалистами-вертебрологами, а сама практика обозначается как вертебрология [2]. Ее функциональной особенностью является активность хирургической тактики, совместная работа специалистов фундаментальных и прикладных направлений науки, технологическая новизна [5].

Вертебрология содержит в своем арсенале немало уникальных лечебно-диагностических практических моделей, алгоритмов, которые образуют ее «золотой фонд». Сегодня назрел вопрос об утверждении статуса вертебрологии в высшем медицинском образовании и профессиональном сообществе как научной дисциплины и направления специализации. Существуют объективные причины, определяющие механизмы этого процесса и то положение дел, при котором для вертебрологии до сих пор не определен порядок подготовки специалистов в высшей медицинской школе. Действующие федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), несмотря на их некоторую модификацию, представляют собой базовую часть государственных стандартов первого и второго поколения. Требования времени обуславливают актуальность специфической подготовки специалистов-вертебрологов, для чего необходимо вносить существенные коррективы в стандарты обучения в ординатуре, менять стратегию обучения. Обусловлено это, на наш взгляд, следующими причинами.

Во-первых, существующие учебные планы отстают от современных потребностей будущего врача, в недостаточной мере учитывают серьезные достижения рассматриваемой области знаний. Вопросы вертебрологии фрагментарно изучаются студентами на различных кафедрах и курсах: анатомии человека, нервных болезней, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры, травматологии и ортопедии. Однако компетенции, специально направленные на осуществление практической деятельности в этом направлении, целевым образом не формируются. В рамках программ обучения в ординатуре по специальностям «травматология и ортопедия», «нейрохирургия», «нервные болезни» представлены отдельные вопросы вертебрологии. Преподаваемые дисциплины должны сопоставляться с требованиями, которые предъявляют настоящие и будущие работодатели, современной ситуацией в практическом звене здравоохранения.

Во-вторых, существующая медицинская практика в рассматриваемой области показала определенную неполноценность программ обучения, когда выпускникам медицинского вуза приходится во многом доучиваться на рабочем месте, компенсируя недостатки подготовки в вузе. При том, что специализация «вертебрология», существующая в рамках профессии травматолога-ортопеда, уже обрела свое предметное поле.

В-третьих, ситуация изменения структуры последипломного образования (увеличение нормативного срока ординатуры до 5 лет) создает условия для подготовки специалистов-вертебрологов, исходя из принципиально иных позиций: необходимо готовить их для практической деятельности таким образом, чтобы выпускник не просто обладал знанием определенных технологий, но и был готов самостоятельно решать профессиональные задачи различной сложности. Целесообразно расширить и раздел «вертебрология» в плане подготовки ординаторов по специальности «травматология и ортопедия», так как в настоящее время в программе присутствуют лишь отдельные фрагменты — травмы позвоночника и сколиозы.

Для решения проблем описания профессиональной деятельности с позиции подготовки специалистов к работе с ориентацией на требуемые компетенции используется метод моделирования компетенций. Существует два доминирующих подхода к созданию моделей: фокус на способностях выполнять работу (ability-centered models), либо на ее результате (outcome-centered models). Таким образом, выделяются модели компетенций двух видов: 1. функциональная (профессиональная) — перечисляет те функции, которые необходимо выполнять сотрудникам для того, чтобы успешно достигать целей профессиональной деятельности, при этом, такая модель напоминает должностную инструкцию; 2. личностная — показывает, какими личными качествами должны обладать сотрудники для успешного достижения целей профессиональной деятельности. Рассматривая международный опыт создания моделей компетенций, следует обратить внимание на проект «Настройка образовательных структур» («Tuning Educational Structures»), в который вовлечены более 200 вузов Европы, Латинской Америки, а также ряда стран постсоветского пространства, основным содержанием которого является использование инструментов Болонского процесса для согласованного представления структур и описаний программ всех уровней на основе компетентностного подхода [8, 9]. Прежде всего нужно иметь в виду, что компетентностный подход увязывается с уровневым высшим образованием, при котором каждый из уровней должен представлять собой завершенный этап профессионального образования и, в то же время, открывать доступ как на следующую ступень образования, так и на рынок труда. Именно это указывает на необходимость формулирования результатов образования на языке компетентностного подхода. В проекте «Tuning» выделяется три типа общих компетентностей: инструментальные компетенции — познавательные, методологические, технологические и лингвистические; межличностные компетенции — индивидуальные способности типа социальных навыков (навыков социального взаимодействия и сотрудничества); системные компетенции — системы способностей и навыков (комбинации понимания, восприимчивости и знания; предварительное приобретение инструментальных и межличностных компетенций, становление которых происходит на более поздних этапах обучения). В рамках нашей работы речь в большей мере ведется о формировании и развитии инструментальных компетенций при подготовке специалистов в области вертебрологии.

Компетентностную модель подготовки специалистов-вертебрологов в высшей медицинской школе мы представляем посредством ее встраивания в матри-

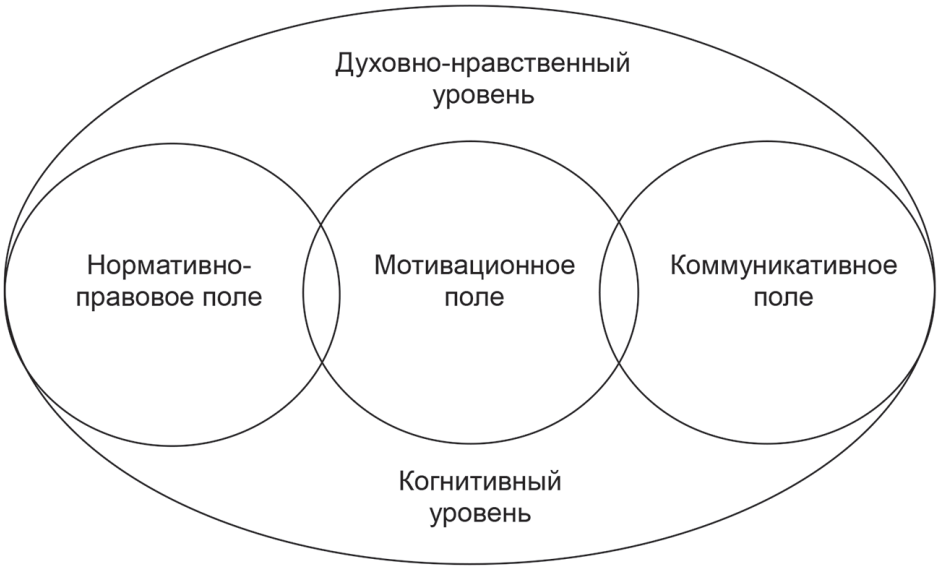


Рис. 1. Матрица профессионального пространства вертебрологии

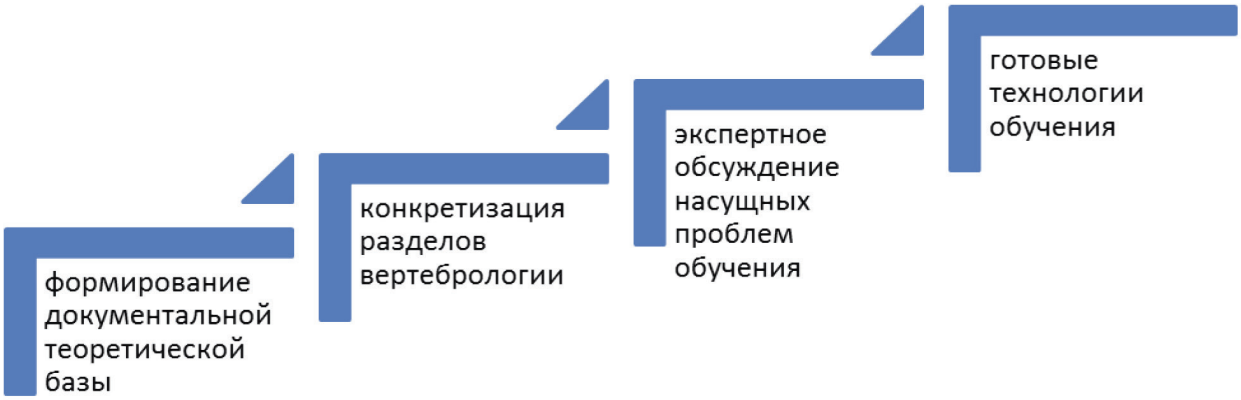


Рис.2. Этапы формирования компетентностной модели подготовки специалиста-вертебролога

цу профессионального пространства медицины [10]. Структурные уровни матрицы выступают фундаментом, на котором базируются профессиональные компетенции (рис.1). Они определяют функциональные возможности ее применения на уровне формирования направленности учебного процесса и соответствия требованиям рынка труда и международных тенденций.

Создание и реализацию компетентностной модели профессиональной специализации в области вертебрологии (рис. 2) можно разделить на несколько этапов.

Первый этап — теоретическое обоснование в рамках создания учебных информационных баз (учебники, учебно-методические пособия, монографии).

Второй этап — конкретизация специальных знаний, включающая в себя: описание техник и технологий, составляющих вертебрологическую практику; структурирование по нозологическим группам (на основе кодов МКБ); создание образовательной программы по подготовке в ординатуре.

Третий этап — экспертное обсуждение в рамках профессиональных коммуникаций специалистов: анализ реальных, актуальных, острых, насущных конкретных проблем обучения.

Четвертый этап — выработка конкретных приемов и инструментов, с помощью которых производится обучение с последующим его анализом и интерпретацией результатов, а именно: создание и профильное оснащение симуляционных центров; поиск путей интеграции в учебный процесс на административном уровне; наличие и создание клинических баз практики; методы профессионального обучения (дидактика) — систематические мастер-классы.

Предложенная компетентностная модель подготовки специалиста-вертебролога и алгоритм ее реализации призваны устранить представление о том, что подготовка специалистов для инновационных сфер профессиональной медицинской практики возможна в рамках старых организационных форм. Компетентностная модель подготовки таких специалистов — это не дань моде, а необходимость, так как она наиболее корректно отражает требования, предъявляемые к квалификации специалиста-вертебролога, необходимые для выполнения профессиональных обязанностей на современном этапе развития науки и практики.

Авторский вклад: написание статьи — И.А. Норкин, А.С. Федонников, В.В. Зареуков, Е.А. Андриянова, К.К. Левченко, А.В. Зарецков, В.Н. Белоногов; утверждение рукописи для публикации — И.А. Норкин.

References (Литература)

1. Norkin IA, Bachteeva NCh, Mitrophanov VA. et al. Practicum for traumatology and orthopedics (study guide for the teachers of higher medical professional education), Saratov, 2011; 230 p. Russian. (Практические занятия по травматологии и ортопедии (учебно-методическое пособие для преподавателей высш. мед. проф. образования) / Норкин И.А., Бахтеева Н.Х., Митрофанов В.А. с соавт. Саратов, 2011; 230 с).

2. Norkin IA, Zaretskov VV, Levchenko KK, Fedonnikov AS, Zaretskov AV, Kireev SN. Perspectives for development of vertebrology teaching in higher medical institution. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2015. (2): 210–212. Russian. (Норкин И.А., Зарецков В.В., Левченко К.К., Федонников А.С., Зарецков А.В., Киреев С. Н. Перспективы совершенствования преподавания вопросов вертебрологии в высшей медицинской школе. Саратовский научно-медицинский журнал. 2015. (2): 210–212).

3. Zueva DP, Zaretskov VV, Akimova TN, Zaretskov AV. About professional qualifications improvement of traumatologists and orthopedicians. Health care of the Russian Federation. 2010; (5): 27–29. Russian. (Зуева Д.П., Зарецков В.В., Акимова Т.Н., Зарецков А.В. О повышении профессиональной подготовленности врачей травматологов-ортопедов. Здравоохранение Российской Федерации. 2010; (5): 27–29).

4. Norkin IA, Baratov AV, Fedonnikov AS.et al. The importance of analysis of medical and social parameters of traumatic spine injuries for organization of specialized medical care. Spine surgery. 2014; (3): 95–100. Russian. (Норкин И.А., Баратов А.В., Федонников А.С. и др. Значимость анализа медико-социальных параметров травм позвоночника в организации специализированной медицинской помощи. Хирургия позвоночника. 2014; (3): 95–100.

5. Norkin IA, Zaretskov VV, Arsenievich VB. et al. High-tech solutions in surgical treatment of spine injuries and disease. Papers of Russian research and practice conference and exhibition «High Medical Technologies». Moscow: 2007; P. 217–218. Russian. (Норкин И.А., Зарецков В.В., Арсениевич В.Б. и др. Высокие технологии в хирургическом лечении повреждений и заболеваний позвоночника. Материалы Всероссийской научно-практическая конференция и выставочная экспозиция «Высокие медицинские технологии». М:, 2007; С. 217–218).

6. Zaretskov VV, Arsenievich VB, Rubashkin SA. Surgical correction of scoliosis in terms of patient progressive grown up. Khirurgiya pozvonochnika, 2007. (3): 36–38. Russian. (Зарецков В.В., Арсениевич В.Б., Рубашкин С. А. Хирургическая коррекция сколиотической деформации в условиях продолжающегося роста больного. Хирургия позвоночника, 2007. (3): 36–38).

7. Zaretskov VV. Spinal degenerative and dystrophic diseases in children and teenagers (clinical picture, diagnostics and treatment): DSc diss. Saint-Petersburg, 2003; 255 p. Russian (Зарецков В.В. Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника у детей и подростков (клиника, диагностика и лечение): дис. … докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2003; 255 с.).

8. Popkov VM, Protopopov AA, Sadchikov DV. Innovations in higher medical education. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2014; 10: 139–141. Russian. (Попков В.М., Протопопов А.А., Садчиков Д.В. Инновации в высшем медицинском образовании. Саратовский научно-медицинский журнал. 2014; (10): 139–141).

9. Материалы портала Tuning Educational structures. [Электронный ресурс] // Доступ: http://unideusto.org/tuning/.

10. Andriyanova E.A. Social parameters of professional space in medicine. Doctoral thesis. Volgograd, 2006. Russian. (Андриянова Е.А. Социальные параметры профессионального пространства медицины: автореф. дис.…докт. социол. наук. Волгоград, 2006).

УДК [616.1/.9:618.1]: [378:06.063]:614.252.1 (045)

ОЛИМПИАДА ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ: ЗНАЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И ОРДИНАТОРОВ

Е.Ю. Пономарева *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, доцент, кандидат медицинских наук;* ***О.С. Лобанова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, кандидат медицинских наук;* ***А.А. Рощина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, кандидат медицинских наук;* ***А.П. Ребров*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой госпитальной терапии лечебного факультета, профессор, доктор медицинских наук.*

OLYMPIAD IN INTERNAL MEDICINE: THE SIGNIFICANCE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS AND RESIDENTS

E.Yu. Ponomareva — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Therapy, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***O.S. Lobanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Therapy, Assistant Professor, Candidate of Medical Sciences;* ***A.A. Roschina*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Hospital Therapy, Assistant, Candidate of Medical Sciences;* ***A.P. Rebrov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Therapy, Professor, Doctor of Medical Sciences.*

Дата поступления — 1.02.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Пономарева Е.Ю., Лобанова О.С., Рощина А.А., Ребров А.П. **Олимпиада по внутренним болезням: значение в профессиональной подготовке студентов и ординаторов. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12(2): 210–212.**

Представлен опыт организации и проведения предметной олимпиады по внутренним болезням в медицинском вузе для студентов старших курсов и клинических ординаторов. Приведены возможности предметной олимпиады в высшей медицинской школе как современной образовательной технологии, способствующей созданию образовательной среды, повышению интереса к преподаваемой дисциплине и мотивации к профессиональному росту участников, формированию профессиональных компетенций, выявляющей эрудицию и степень владения конкурсантов клиническим мышлением. Проведение олимпиады студентов и клинических ординаторов позволяет мотивировать к совершенствованию в избранной специальности будущих терапевтов, формировать кадровый резерв для последующей работы в лечебных и научных коллективах, способствует преемственности между дипломным и постдипломным этапами обучения в высшем медицинском профессиональном образовании.

Ключевые слова: олимпиада по внутренним болезням, высшее медицинское образование, компетенции, студенты, клинические ординаторы.

Ponomareva EYu, Lobanova OS, Roshchina AA, Rebrov AP. **Olympiad in Internal medicine: the significance for professional training of students and residents. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12(2): 210–212.**

The article describes the experience of the organization of Olympiad in Internal medicine at the medical university for senior students and clinical residents. The paper presents the possibility of Olympiad in Internal medicine at the medical university is a modern educational technology that increases interest to the disciplines and motivation to professional development and formation of professional competencies. Such type of Olympiad helps future therapeutics to improve in their specialty and to form a personal reserve for the future work in the medical and research team, promotes continuity between students and postgraduate trainers in higher professional medical education.

Key words: Olympiad in Internal medicine, medical education, competence, students, clinical residents.

Проведение профессиональных конкурсов используется в сфере школьного и высшего образования как в нашей стране, так и за рубежом и преследует цель профессиональной селекции: отбора наиболее талантливых, способных к развитию обучающихся [1]. Проведение предметных олимпиад по клиническим дисциплинам на протяжении многих лет осуществлялось в советской медицинской высшей школе [2], в определенной степени продолжая традицию школьных предметных олимпиад. Так, студенты Саратовского медицинского института в начале 1980-х годов регулярно участвовали в региональных, всероссийских и всесоюзных олимпиадах по терапии, становясь победителями и призерами. В 1990-е годы в связи с социальными переменами традиция проведения предметных олимпиад в масштабах регионов и страны была прервана.

С 2007 г. кафедра госпитальной терапии Саратовского государственного медицинского университета имени В. И. Разумовского возобновила традицию проведения внутривузовских олимпиад по внутренним болезням для студентов 5-го и 6-го курсов, которая продолжается по настоящее время. В 2008 г. Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова впервые провела межрегиональную олимпиаду по терапии «Золотой стетоскоп», одним из участников которой стала команда Саратовского медицинского университета. В течение одного года опыт организации студенческих олимпиад по внутренним болезням был распространен нами и на постдипломный этап обучения. И хотя в организации нашей и межрегиональной олимпиад прослеживалось определенное сходство, все же формат проведения несколько отличался. Основное отличие заключалось в том, что на межрегиональном уровне в профессиональном мастерстве соревнуются команды, а во внутривузовской олимпиаде — отдельные студенты. Эта особенность определяет и разные подходы к организации самой олимпиады, выбору конкурсов, учету результатов и т.д.

Что принципиально дает олимпиада студенту? Зачем она нужна? Насколько она востребована в медицинском вузе, где и без олимпиады у студентов большая нагрузка? На наш взгляд, проведение олимпиады выводит учебный процесс, подготовку специалистов на принципиально новый уровень. Олимпиада дает возможность добавить в учебный процесс как раз те аспекты, которых в обычных условиях молодым людям, очевидно, и не хватает: элементы соревновательности, соперничества, проверки собственных сил, уровня своей подготовки в условиях абсолютной объективности. С точки зрения совершенствования организации учебного процесса проведение олимпиады позволяет добиться следующих целей:

— повысить интерес к преподаваемой дисциплине и мотивацию к профессиональному росту наиболее успешных и талантливых студентов;

— оценить степень готовности обучающихся к решению реальных проблем клинической практики в условиях ограниченного времени;

— выявить сильные и слабые стороны подготовки по внутренним болезням наиболее успешных студентов старших курсов и при необходимости внести коррективы в учебный процесс;

— интегрировать предлагаемые конкурсные задания в учебно-методический процесс и использовать их впоследствии в повседневной образовательной деятельности.

Два последних положения отражают возможности олимпиады по дисциплине в качестве современной образовательной технологии [3], используемой не только для выявления и обучения талантов, но и для построения образовательного процесса по дисциплине в целом.

На наш взгляд, достойна внимания идея изложить организационные и содержательные аспекты олимпиады по внутренним болезням, обобщив собственный многолетний опыт, который может оказаться востребованным в аналогичной деятельности коллег из других образовательных учреждений.

Итак, олимпиада по внутренним болезням на кафедре госпитальной терапии СГМУ проводится для студентов старших курсов. Студенты информируются о ней заранее: в начале учебного года на первых лекциях по терапии им сообщаются сроки проведения состязания, название и формат основных конкурсов.

Олимпиада состоит из пяти конкурсов: «Выдающиеся деятели отечественной и мировой медицины», «Решение клинических ситуационных задач», «Видеоряд с распознаванием и объяснением симптомов», «Соответствие симптомов и ситуаций», «Культура и медицина». Каждый конкурс содержит от трех до десяти заданий. Используется форма мультимедийной презентации, позволяющая не только сформулировать вопросы, но и представить видеоряд (портреты выдающихся клиницистов; иллюстративный материал по клинике внутренних болезней: фотографии симптомов в цифровом формате, ЭКГ, рентгенограммы; репродукции художественных произведений и т.п.).

Конкурс, посвященный решению клинических ситуационных задач, — один из основных, позволяющих проверить степень усвоения главных профессиональных компетенций: диагностики, планирования обследования, лечения. Оценивается умение принять решение на основе ограниченного объема информации, выбрать наиболее существенное в условиях малого количества времени, кратко и ясно выразить мысль. В конкурсе «Видеоряд» обычно предлагается 10 заданий, включающих фотографии внешних проявлений различной патологии, электрокардиограммы, результаты других инструментальных обследований и т.п. Последний из профессиональных конкурсов представляет собой один из сложных вариантов тестовых заданий, при ответе на которые требуется установить соответствие при-

Ответственный автор — Лобанова Ольга Сергеевна
Тел.: +7 (927) 2203413
E-mail: olobanos@yandex.ru

веденных симптомов и ситуаций (этиологических факторов, аспектов патогенеза, морфологии и т.п.). Обычно участникам предлагаются два задания подобного типа.

При составлении заданий всех трех профессиональных конкурсов учитывается следующее: представление в них всех разделов терапии в соответствии с количеством учебных часов; уровень сложности заданий (не менее 1/3 — повышенной сложности); наглядность и иллюстративность предлагаемого материала. Последний конкурс обращает участников к гуманитарным аспектам медицины, ее взаимосвязи с другими сферами человеческой деятельности: отечественной и мировой литературой, музыкой, кинематографией, живописью и др. Последнее необходимо прежде всего для формирования у будущих специалистов целостной ориентации в окружающем мире, грамотного восприятия культурных ценностей и в конечном счете для более полноценной социальной самореализации [4].

Каждое задание имеет временные ограничения в соответствии с уровнем сложности. За верные ответы начисляется определенное количество баллов, а также бонусов за оригинальные или наиболее полные ответы. На слайде, предваряющем конкурс, содержится разъяснение задания и регламентация времени экспозиции каждого слайда. Общая продолжительность соревнования 60–70 минут. Ответы на вопросы конкурсных заданий участники излагают на заранее подготовленных стандартных бланках.

Вопросы профессиональных конкурсов посвящены основным врачебным навыкам: распознаванию и объяснению симптомов, диагностическим предположениям, оценке лабораторно-инструментальных данных, планированию дополнительного обследования, формулировке диагностического заключения и критериев диагноза, дифференциальной диагностике, лечению и тактике ведения пациента. Таким образом, вопросы позволяют выявить степень владения будущих врачей профессиональными компетенциями, определить их эрудицию и обладание клиническим мышлением. Задания гуманитарных конкурсов предполагают наличие у соревнующихся студентов определенного уровня исторической и художественной культуры будущего врача, а иногда — способность к нестандартному мышлению, логике. Оценка ответов осуществляется также в соответствии с уровнем сложности заданий и их значимости в профессиональной подготовке.

Проведение олимпиады позволяет повысить интерес и мотивацию наиболее талантливых студентов к обучению дисциплине, стимулирует их познавательную деятельность и улучшает качество профессиональной подготовки. Участие в олимпиаде, процесс ее подготовки и проведения, обсуждение результатов с участниками — все это в немалой степени способствует созданию образовательной среды, в которой творческий потенциал обучающихся максимально реализуется. Принцип обучения на высоком уровне трудности, реализуемый для одаренных школьников, не менее актуален для образовательного процесса в высшей школе [5]. Призеры и победитель предметной олимпиады получают дополнительные баллы рейтинга по дисциплине «Внутренние болезни» и право принять участие в региональных и межрегиональных конкурсах в составе команды университета.

Спустя год от начала проведения студенческой олимпиады мы впервые провели подобное интеллектуальное состязание среди клинических ординаторов, избравших своей будущей специальностью терапию. Отечественных и зарубежных аналогов подобного конкурса в доступной литературе мы не встретили. Олимпиада среди ординаторов по организационной структуре, форме проведения и тематике основных конкурсных заданий принципиально не отличается от олимпиады студентов. Конечно, задания для ординаторов характеризуются более высокой сложностью, смещением акцентов на дифференциальную диагностику, коморбидность, индивидуализацию терапии. Отмечено, что ординаторы, ранее принимавшие участие в студенческой олимпиаде, не только показывают более высокие результаты, но и проявляют интерес к организации самих состязаний (подготовка банка заданий для будущих конкурсов, помощь в техническом и иллюстративном обеспечении и т.д.). Вовлечение наиболее способных учащихся в интеллектуальные состязания, в том числе в процесс их организации, создает благоприятные условия для воспитания и деятельности профессиональной и интеллектуальной элиты университета [6].

Таким образом, помимо уже рассмотренных возможностей использования технологии олимпиады в организации учебного процесса, проведение олимпиады ординаторов позволяет мотивировать к совершенствованию в избранной специальности будущих терапевтов, формировать кадровый резерв для последующей работы в лечебных и научных коллективах, способствует преемственности между дипломным и постдипломным этапами обучения в высшей медицинской школе.

Авторский вклад: написание статьи — Е. Ю. Пономарева, О. С. Лобанова, А. А. Рощина, А. П. Ребров; утверждение статьи — Е. Ю. Пономарева, О. С. Лобанова, А. П. Ребров.

References (Литература)

1. Shatunova OV, Sergeeva AB. Technology competions and olympiads among pupils as a means of diagnostics and development of their giftedness. The Education and Science journal 2014; 9: 118. Russian (Шатунова О. В., Сергеева А. Б. Конкурсы и олимпиады по технологии среди школьников как средство диагностики и развития их одаренности. Образование и наука 2014; 9: 118).

2. Naumov LB. Educational games in Medicine. M., 1986; 320 p. Russian (Наумов Л. Б. Учебные игры в медицине. М., 1986; 320 с.).

3. Romantsov MG, Mel'nikova IYu. Problem-modular training in medical university with elements of constructive pedagogy. Medical education and Professional development 2014; 3 (17): 53–58. Russian (Романцов М. Г., Мельникова И. Ю. Проблемно-модульное обучение в медицинском вузе с элементами конструктивной педагогики. Медицинское образование и профессиональное развитие 2014; 3 (17): 53–58).

4. Amirov AF, Garanina RM, Garanin AA. Enhancing students-developing potential of independent work of students of the University as a condition for the development of their subjective position. Samara: OOO «Ofort», 2014; 516 p. Russian (Амиров А. Ф., Гаранина Р. М., Гаранин А. А. Активизация личностно-развивающего потенциала самостоятельной работы студентов ВУЗа как условие развития их субъектной позиции. Самара: ООО «Офорт», 2014; 516 с.).

5. Ostapenko AA, Tkach DS, Khagurov DA. How to keep the classical university education at the separation of the Bologna Process? Innovative Educational Technologies in Russia and Abroad 2014; 3; 31–46. Russian (Остапенко А. А., Ткач Д. С., Хагуров Д. А. Как сохранить классическое университетское образование в жерновах Болонского процесса? Образовательные технологии 2014; 3: 31–46).

6. Novikov AM. What is the elitist education? Narodnoe obrazovanie 2004; 1: 62. Russian (Новиков А. М. Что такое элитарное образование? Народное образование 2004; 1: 62).

УДК 616.314–7 (091) (470.44)

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЗУБОТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С. А. Кречетов *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук;* ***В.В. Коннов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук;* ***А.Н. Поспелов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук;* ***А.А. Бизяев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук;* ***А.А. Поспелова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, студент стоматологического факультета.*

HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT OF DENTAL EDUCATION IN SARATOV REGION

S. A. Krechetov *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Orthopedic Dentistry, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***V.V. Konnov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Orthopedic Dentistry, Assistant Professor, Doctor of Medical Science;* ***A.N. Pospelov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Orthopedic Dentistry, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***A.A. Bizyaev*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Orthopedic Dentistry, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***A.A. Pospelova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Stomatological Faculty, Student.*

Дата поступления — 9.03.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Кречетов С. А., Коннов В.В., Поспелов А.Н., Бизяев А.А., Поспелова А.А. **Исторические этапы развития зуботехнического образования в Саратовской области. Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 213–215.**

Систематизируются данные, характеризующие все этапы становления и развития зубоврачебной помощи и зуботехнического образования в Саратовской области начиная с 80-х годов XIX века и до наших дней.

Ключевые слова: зубной врач, дантист, зуботехническое образование.

Krechetov SA, Konnov VV, Pospelov AN, Bizyaev AA, Pospelova AA. **Historical stages of development of dental education in Saratov region. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 213–215.**

The article discusses changes in the organization of dental care and dental education in various time stages of the formation of dental education in the Saratov province since the late 19th century to the present time.

Key words: dentist, dental hygienist, dental education.

В настоящее время, когда интерес к истории закономерно возрос, назрела необходимость в углубленном изучении становления и совершенствования зуботехнического образования в Саратовской губернии в определенные исторические периоды и в выявлении общих тенденций развития зуботехнического образования в Саратовской области и России в целом.

Первый этап развития зуботехнического образования в Саратовской области: *«Ремесленничество»* (1891 г., обучение в частных лабораториях или в ювелирных цехах; отсутствие программ обучения).

Зубопротезированием в России к концу XIX в. занимались дантисты и зубные врачи. В Саратовской губернии в этот период зубоврачебная помощь оказывалась населению в основном земскими врачами и фельдшерами, ибо согласно закону «всякий, желающий посвятить себя зубоврачебной деятельности, должен выучиться не только лечению зубов, их пломбированию, но и протезированию».

Первую в России частную зубоврачебную школу в 1882 г. в Санкт-Петербурге открыл Ф.И. Важинский (1847-1910). Для поступления в нее допускались лица, окончившие 4 класса гимназии, но уже с 1891 г. ценз поднялся до шести классов среднего учебного заведения. Продолжительность обучения в школе составляла 2,5 года. После окончания школы следовал экзамен в медико-хирургической академии или на медицинском факультете университета. Выдержавшим этот экзамен ученикам присваивалось звание зубного врача с правом выписывания лекарства.

Закон 1891 г. «О преобразовании обучения зубоврачебного искусства» устанавливал два звания для специалистов, занимающихся зубоврачеванием: дантист и зубной врач. Обучавшиеся путем ученичества в частных кабинетах получали звание «дантист», а обучавшиеся в частных зубоврачебных школах — «зубной врач». Подготовка дантистов про-

Ответственный автор — Кречетов Сергей Александрович
Тел. 8-917-217-02-42
E-mail: Krechet-sergei@yandex.ru

должалась в течение всего XIX столетия (до 7 мая 1900 г.).

С 1886 г. «Разъяснением Медицинского совета» определялось, что «лица, именующие себя зубными техниками, не вправе самостоятельно изготавливать искусственные зубы, а могут заниматься этим лишь по заказу дантиста или зубного врача под их ответственность».

Подготовка зубных техников в России в XIX в. осуществлялась путем ученичества у хозяев частных мастерских и не давала будущему специалисту никакого общеобразовательного и медицинского образования. С 1907 г. Сенат обеспечил ремесленным управам возможность контроля знаний будущих зубных техников и присвоения звания «мастер зуботехнического дела».

Первая российская зуботехническая школа была открыта на базе зубоврачебной школы И. М. Коварского только в 1919 г., и возглавил ее М. О. Коварский.

В 1877 г. в Саратове были выданы первые разрешения на зубоврачебную практику. Всего с 1877 по 1917 г. в городе с 224-тысячным населением работали 72 зубных врача и 48 дантистов (что составляло 32 зубных врача и 22 дантиста на 100 тыс. проживающих). В то же время в Саратовской губернии практиковали 14 зубных врачей и 7 дантистов на 2070346 человек уездного населения (т.е. 1,4 зубных врача и 0,34 дантиста на 100 тыс. человек уездного населения) [1, 2].

В Саратовской губернии на врачебных и фельдшерских приемах в 1909 г. побывали 2839947 пациентов, из них 85197 пациентов зубоврачебного профиля. По данным Врачебной губернской управы, регистрировались не все больные, поэтому можно сделать вывод, что ежегодно за зубоврачебной помощью обращались не менее 100 тыс. человек [3]. Общероссийская статистика за 1914 г. свидетельствовала, что в зубоврачебной помощи нуждалось около 80% населения страны. Между тем эту помощь в Саратовской губернии ежегодно получали не более 1% нуждающихся в ней.

После открытия в Саратове Николаевского Императорского университета в 1909 г. в канцелярию губернатора стали поступать прошения об организации зубоврачебных школ, и 27 июня 1913 г. открылась первая частная зубоврачебная школа. Учредителями ее стали приват-доцент Саратовского Николаевского университета, доктор медицины П. К. Геллер и дантист Р. В. Вайнберг [4]. Следом была создана еще одна зубоврачебная школа — доктора В. Ф. Погосского и зубного врача Именитова [5–8]. В отчете о состоянии и деятельности Императорского Николаевского Саратовского университета за 1916 г. сообщалось об утверждении в звании зубного врача 83 выпускников [9]. За счет открытия зубоврачебных школ количество зубных врачей, получивших научное образование, достигло в Саратове к 1917 г. 72 человек, а число дантистов (ремесленников) снизилось до 48 человек [10, 11]. Эти же специалисты выполняли не только врачебную работу, но и техническую ее часть или заказывали зубные протезы в ювелирных цехах. В результате техническая часть работы часто была низкого качества. Поэтому назрела необходимость выделения зубных техников как самостоятельных специалистов зубоврачебного профиля.

Второй этап: ***«Медицинская специальность»*** (обучение в зуботехнических школах, срок обучения 2 года; наличие учебного плана и всей нормативно-правовой документации).

Резкие изменения государственной политики в сфере здравоохранения после 1917 г. на указанном направлении привели к созданию соответствующей нормативно-правовой базы и организации подготовки зуботехнических кадров. В частности, 17 июля 1918 г. коллегия Народного комиссариата здравоохранения утвердила «Положение о зубоврачебной подсекции комиссариата и ученой одонтологической комиссии» при ней во главе с П. Г. Дауге, который объединил группу врачей, ставших основоположниками советской стоматологии. Созданная и начавшая свою работу в том же году зубоврачебная подсекция Наркомздрава РСФСР не раз ставила вопрос об организации подготовки зубных техников [12]. Так, в 1919 г. было решено готовить зуботехнические кадры в зуботехнических школах. Ученая одонтологическая комиссия выработала положение, в котором говорилось: «Зуботехнические школы учреждаются с целью создания опытных, научно подготовленных специалистов в деле протезирования». Наркомздрав издал постановление от 18 июля 1919 г. об открытии зуботехнических школ, утвердив «Положение о зуботехнической школе» и планы преподавания. В программу было введено изучение анатомии, химии, физики, металлургии и протезной техники. В конце 1919 г. зубоврачебная подсекция и коллегия Наркомздрава РСФСР утвердили «Права и обязанности зубных техников».

В 1920 г. была открыта зуботехническая школа в Саратове, обучение в ней продолжалось два с половиной года [13]. С выходом в 1936 г. постановления СНК СССР «О подготовке средних медицинских зубоврачебных и фармацевтических кадров» организуется подготовка специалистов в зуботехнических двухгодичных школах. Для зубных техников, не имеющих специального образования, но имеющих стаж работы 2 года и образование 7 классов, с 1947 г. организуются экстернаты для получения специального образования.

Третий этап: ***«Медицинские училища»*** (преобразование зуботехнических школ в медицинские учебные заведения).

В послевоенный период зуботехнические школы превратились в самостоятельные медицинские учебные заведения и были переданы в ведение министерств здравоохранения союзных республик [14].

Полноценная подготовка зубных техников в Саратове началась в 1949 г. на базе Саратовского областного базового медицинского колледжа. Полный курс обучения составлял 2 года. Каждый год выпускалось по три группы в количестве 25–30 человек.

Учебный план зуботехнических отделений включал в себя блок теоретических знаний и практические умения.

К теоретическим знаниям относились: 1) лекции о стоматологических заболеваниях; 2) преподавание анатомии, физиологии человека с курсом биомеханики челюстей; 3) моделирование зубов; 4) изготовление съемных пластиночных протезов при полном или частичном отсутствии зубов.

В практическую часть включались: 1) изучение несъемного протезирования; 2) изготовление частичных съемных протезов (в том числе бюгельных); 3) изготовление пластиночных протезов при полном отсутствии зубов; 4) изготовление челюстно-лицевых протезов и ортодонтических аппаратов; 5) моделирование; 6) материаловедение; 7) литейное дело.

Четвертый этап: ***«Медицинский колледж»*** (организация подготовки зубных техников в Медицинском колледже СГМУ им. В. И. Разумовского).

В 1995 г. в Медицинском колледже Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского начата подготовка зубных техников. Эту дату можно считать началом четвертого (современного) этапа развития зуботехнического образования в Саратовской области. Обучение проходило на базе стоматологического отделения в Клинической больнице С. Р. Миротворцева и кафедры стоматологии ортопедической СГМУ. Срок обучения 3 года. Каждый год выпускалось по одной группе в составе 30–35 человек. Теоретические занятия в Медицинском колледже проводили преподаватели кафедры стоматологии ортопедической СГМУ [15]. Выпускники колледжа получали звание: зубной техник. Наличие Государственного образовательного стандарта привело к улучшению качества образования зубных техников. Благодаря работе преподавателей СГМУ значительно повысился уровень подготовки специалистов.

С 2012 г. и по настоящее время подготовку зубных техников в Саратове осуществляют Саратовский областной базовый медицинский колледж и Медицинский колледж СГМУ им. В. И. Разумовского.

Конфликт интересов. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторских) нет.

Авторский вклад: написание статьи — С. А. Кречетов, А. Н. Поспелов; утверждение рукописи — В. В. Коннов, А. А. Бизяев, А. А. Поспелова.

References (Литература)

1. Krechetov SA, Astafyev NG, Lepilin AV, Googe LA. Stages of development and the organization of a zubovrachevaniye in the Saratov province from 1870 to 1998. Stomatology 2000; (4): 68–70. Russian (Кречетов С. А., Астафьева Н. Г., Лепилин А. В., Гооге Л. А. Этапы развития и организации зубоврачевания в Саратовской губернии с 1870 по 1998 год. Стоматология 2000; (4): 68–70).

2. Medical office of the Saratov provincial board, 1865–1917. In: SOGA. F. 178. D. 540. Russian (Врачебное отделение Саратовского губернского правления, 1865–1917. В: СОГА. Ф. 178. Д. 540).

3. Saratov provincial medical justice, 1865. In: SOGA. F. 178. D. 540. Russian (Саратовская губернская врачебная управа, 1865. В: СОГА. Ф. 178. Д. 540).

4. Case of permission to open for the dentist Shokhor and the doctor Perelman in Saratov dental surgery school, 1912. In: SOGA. F. 79. Op. 1. Ed. khr. 967. Russian (Дело о разрешении и дантисту Шохору и врачу Перельману открыть в г. Саратове зубоврачебную школу, 1912. В: СОГА. Ф. 79. Оп. 1. Ед. хр.967).

5. Saratov dental surgery school: Charter, 27.06.1913. In: SOGA. F. 85. Op. 1. Ed. khr. 1. Russian (Саратовская зубоврачебная школа: Устав, 27.06.1913. В: СОГА. Ф. 85. Оп. 1. Ед. хр. 1).

6. Charter of the Saratov Odontological Society, 1905. In: SOGA. F. 79. Op. 1. Ed. khr. 967. Russian (Устав Саратовского Одонтологического Общества, 1905. В: СОГА. Ф. 79. Оп. 1. Ед. хр. 967).

7. Krechetov SA, Googe LA, Pospelov AN, Kartsev GA. Sources of the organization of odontological society in the Saratov province. In: Topical issues of stomatology: Materials of the All-Russian conference on December 2, 2005. Saratov: SGMU, 2005; p. 3–5. Russian (Кречетов С. А., Гооге Л. А., Поспелов А. Н., Карцев Г. А. Истоки организации одонтологического общества в Саратовской губернии. В сб.: Актуальные вопросы стоматологии: материалы Всерос. конф., 2 дек. 2005 г. Саратов: СГМУ, 2005; с. 3–5).

8. Krechetov SA, Lepilin AV, Suyetenkov DE. About the first Saratov odontological society. In: Materials of the interregional scientific and practical conference devoted to the 100th anniversary of Creation of the Saratov odontological society. Saratov, 2005; p. 5–9. Russian (Кречетов С. А., Лепилин А. В., Суетенков Д. Е. О первом Саратовском одонтологическом обществе. В сб.: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию создания Саратовского одонтологического общества. Саратов, 2005; с. 5–9).

9. The report on a state and activity of Imperial Nikolaev Saratov University for 1916. Saratov, 1916. Russian (Отчет о состоянии и деятельности Императорского Николаевского Саратовского Университета за 1916 год. Саратов, 1916).

10. Krechetov SA, Sultanov RF. Zemskaya medicine and dental surgery help in the Saratov province On Saturday. In: Theses of reports of the XLIII total student's scientific conference. Moscow: MMSI n.a. I.A. Semashko, 1995; p. 21. Russian (Кречетов С. А., Султанов Р. Ф. Земская медицина и зубоврачебная помощь в Саратовской губернии. В сб.: Тезисы докладов XLIII итоговой студенческой научной конференции. Москва: ММСИ им. И. А. Семашко, 1995; с.21).

11. Lists of the serving tooth out-patient clinics of district public health departments, 1920. In: SOGA. F. 229. Op. 1. D. 350. Russian (Списки служащих зубных амбулаторий уездных отделов здравоохранения за 1920 г. В: СОГА. Ф. 229. Оп. 1. Д. 350).

12. Saratov provincial public health department. Resolution of a dental surgery subsection of Narkomat of health care on the organization of the dental surgery help to the population, March, 1920. In: SOGA. F. 2188. Op. 1. Ed. khr. 245. Russian (Саратовский губернский отдел здравоохранения. Постановление зубоврачебной подсекции Наркомата здравоохранения об организации зубоврачебной помощи населению, март 1920 г. В: СОГА. Ф. 2188. Оп. 1. Ед. хр. 245).

13. Krechetov SA, Suyetenkov DE. Stomatological education in the Saratov province. In: Materials of the interregional scientific and practical conference devoted to the 100th anniversary of creation of the Saratov odontological society. Saratov, 2005; p. 17–22. Russian (Кречетов С. А., Суетенков Д. Е. Стоматологическое образование в Саратовской губернии. В сб.: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию создания Саратовского одонтологического общества. Саратов, 2005; с. 17–22).

14. Pashkov KA. Dentistry and Dentistry. Development of dentistry as a medical speciality in the USSR and the Russian Federation. Preparation of dental technicians. URL: www.historymed.ru (8 Feb. 2016). Russian (Пашков К. А. Стоматология и зубоврачевание. Развитие стоматологии как врачебной специальности в СССР и Российской Федерации. Подготовка зубных техников. URL: www.historymed.ru (дата обращения: 8 февр. 2016)).

15. Popkov VM, Protopopov AA, Lepilin AV, Bulkina NV, Konnov VV, et al. University stomatology in Saratov: results and prospects. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2013; 9 (3): 357–360. Russian (Попков В. М., Протопопов А. А., Лепилин А. В., Булкина Н. В., Коннов В. В. и др. Университетская стоматология в Саратове: итоги и перспективы. Саратовский научно-медицинский журнал 2013; 9 (3): 357–360).

УДК 615.03

КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ ОБЪЕДИНЯЕТ ВРАЧЕЙ ВСЕХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ИТОГИ ЕЖЕГОДНОЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ТРУДНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ»

Ю.В. Черненков *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, проректор по науке, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, профессор, доктор медицинских наук;* ***О.В. Решетько*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой фармакологии, профессор, доктор медицинских наук;* ***Д.Е. Новиков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры фармакологии.*

CLINICAL PHARMACOLOGY FOR DOCTORS OF DIFFERENT SPECIALTIES: THE RESULTS OF ANNUAL INTERREGIONAL CONFERENCE "FROM THEORY TO PRACTICE: OPPORTUNITIES AND DIFFICULTIES OF MODERN PHARMACOTHERAPY"

Yu.V. Chernenkov — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Professor, Doctor of Medical Science;* ***O.V. Reshetko —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Pharmacology, Professor, Doctor of Medical Science;* ***D.E. Novikov —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Pharmacology, Assistant.*

Дата поступления — 12.05.2016 г. Дата принятия в печать — 19.05.2016 г.

Черненков Ю.В., Решетько О.В., Новиков Д.Е. **Клиническая фармакология объединяет врачей всех специальностей: итоги ежегодной Межрегиональной конференции «От теории к практике: возможности и трудности современной фармакотерапии». Саратовский научно-медицинский журнал 2016; 12 (2): 216–219.**

Публикуется информация о ежегодной Межрегиональной конференции, проводимой в Саратовском государственном медицинском университете, «От теории к практике: возможности и трудности современной фармакотерапии». Очередная конференция состоится 20–21 апреля 2017 г.

Ключевые слова: клиническая фармакология, рациональное применение лекарств, назначение вне инструкций.

Chernenkov YuV, Reshetko OV, Novikov DE. **Clinical pharmacology for doctors of different specialties: the results of annual Interregional conference "From theory to practice: opportunities and difficulties of modern pharmacotherapy". Saratov Journal of Medical Scientific Research 2016; 12 (2): 216–219.**

The article presents the information on the annual Interregional conference held in Saratov State Medical University" From Theory to Practice: Opportunities and challenges of modern pharmacotherapy". The next conference will be held on 20–21 April 2017.

Key words: clinical pharmacology, rational drug use, off label administration.

21–22 апреля 2016 г. в стенах Саратовского государственного медицинского университета прошла ставшая уже традиционной III Межрегиональная научно-практическая конференция «От теории к практике: возможности и трудности современной фармакотерапии». Организаторами конференции выступили министерство здравоохранения Саратовской области, ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России и Межрегиональная общественная организация «Ассоциация клинических фармакологов». Сопредседателями оргкомитета стали: министр здравоохранения Саратовской области Ж.А. Никулина и ректор СГМУ им. В.И. Разумовского В.М. Попков.

В состав организационного и программного комитетов вошли заведующие профильными кафедрами СГМУ им. В.И. Разумовского, главные специалисты министерства здравоохранения Саратовской области, представители МОО «Ассоциация клинических фармакологов»: Н.В. Болотова, И.О. Бугаева, Е.И. Кашкина, Н.А. Кароли, С. Н. Козлов, О.В. Колоколов, К.А. Луцевич, Н.М. Никитина, Д.Е. Новиков, И.Г. Новокрещенова, А.П. Ребров, О.В. Решетько, Т.И. Родионова, М.Ю. Фролов, А.Л. Хохлов, Ю.В. Черненков, О.В. Шевченко, А.С. Шпигель, В.А. Шульдяков, А.С. Эйберман. Руководителем программного комитета конференции стала заведующая кафедрой фармакологии СГМУ им. В.И. Разумовского, главный клинический фармаколог МЗ Саратовской области,

Ответственный автор — Решетько Ольга Вилоровна
Тел.: +78452669840
E-mail: reshetko@yandex.ru

главный клинический фармаколог ПФО, доктор медицинских наук, профессор О. В. Решетько.

Конференция второй год подряд официально аккредитуется в координационном совете по развитию непрерывного медицинского образования и проходит с вручением участникам свидетельств с зачетными единицами и индивидуальными кодами подтверждения.

В текущем году на конференции выступили около 50 докладчиков, являющиеся ведущими специалистами в различных областях медицины, из Москвы, Санкт-Петербурга, Саратова, Волгограда и Пензы. Интерес врачебной аудитории был очень высок, что объясняется актуальностью звучавших докладов, сфокусированных на позициях рационального подхода к фармакотерапии различных патологических состояний. За два дня работы конференции ее посетило около 700 практикующих врачей, а также врачей-интернов и ординаторов.

Целью данной конференции являлось обсуждение актуальных вопросов современной фармакотерапии, особенностей выбора и применения конкретного лекарственного средства у конкретного больного с учетом возможностей персонифицированной медицины.

250 лет назад Вольтер писал: «Врачи раздают лекарства, о которых знают немного, чтобы вылечить болезни, о которых знают еще меньше, тем людям, о которых не знают ничего». Сегодня те 12–15 минут, которые отводятся на осмотр врачом одного больного, фактически возвращают нас во времена Вольтера, но тем не менее врачи выписывают лекарства пациентам.

В настоящее время в России зарегистрировано около 20 тысяч лекарственных препаратов, которые должны применяться в соответствии с принципами доказательной медицины, появившейся относительно недавно, в 1990-х годах. Термин «доказательная медицина» трактуется как «добросовестное, точное и осмысленное использование лучших результатов клинических исследований для выбора лечения конкретного больного». Следовательно, врачи должны уметь грамотно распоряжаться и препаратами, и принципами доказательной медицины. Однако эта иллюзия исчезает после просмотра топ-20 препаратов, наиболее часто покупаемых в РФ. Половина из них либо имеет слабую доказательную базу эффективности, либо вообще ее не имеет. Поэтому необходимо четкое представление врачей о том, какое лекарство с точки зрения эффективности и безопасности является наиболее показанным в данной клинической ситуации. Более того, современная фармакотерапия очень сложна, и новые препараты не изменят ситуацию до тех пор, пока врачи не начнут учитывать индивидуальные особенности пациентов, действовать в соответствии с инструкцией, учитывать принципы доказательной медицины. Обсуждению всесторонних аспектов современной фармакотерапии в самых различных областях медицины и была посвящена проведенная конференция, научно-практическая программа которой состояла из восьми тематических секций с интегрированными в них школами и мастер-классами.

Открывала конференцию секция **«Рациональное использование лекарственных средств: фокус на лекарственную политику лечебно-профилактического учреждения».** В рамках секции рассматривались возможности рационального использования лекарственных средств (ЛС) в условиях ограниченного финансирования системы здравоохранения, а также современные представления о формировании клинических рекомендаций и стандартов; осуществлялся обзор изменений законодательной базы РФ в сфере обращения ЛС; обсуждались вопросы выбора оптимального ЛС для конкретного больного с учетом соотношения «стоимость / эффективность», в том числе и для оригинальных / воспроизведенных препаратов.

Особый интерес у участников вызвал доклад О. В. Решетько «Назначение лекарственных средства вне инструкций по медицинскому применению: насколько это возможно?», поскольку в последние годы в экономически развитых странах большое внимание уделяется проблеме нерегламентированного использования лекарственных средств. Нарушаются инструкции по медицинскому применению лекарственных препаратов: не соблюдаются показания, противопоказания, дозы, пути введения. Лекарственные средства могут применяться для лечения отдельных категорий пациентов, которым они официально не рекомендованы (например, дети определенного возраста, беременные женщины). В США, например, доля таких назначений составляет 20–30 %, особенно для препаратов отдельных фармакологических групп (психотропные, противоопухолевые).

Внушительные масштабы проблема нерегламентированного использования лекарственных препаратов, прежде всего по незарегистрированным показаниям, приобрела в педиатрии. Так, в США до 75 % всех препаратов, назначаемых детям, официально не разрешены для применения в данной возрастной группе, а в странах Евросоюза — более 50 %.

Официально не рекомендованные препараты часто назначают беременным женщинам для профилактики и лечения гестозов, профилактики рецидивирующих спонтанных абортов, подавления преждевременной родовой деятельности, стимуляции созревания шейки и индукции родов.

Проблема использования лекарственных средств с нарушением инструкции по применению остро стоит в геронтологии, что нередко отмечено в отношении назначаемых доз, противоречащих инструкции по медицинскому применению.

Причины нарушения инструкции по применению лекарственного препарата связаны в первую очередь с экстраполяцией показаний к применению:

— с одного препарата на другие препараты того же класса (предположение наличия группового эффекта);

— с более тяжелых форм заболевания на более легкие;

— на близкие заболевания (например, применение антиастматического препарата монтелукаст при хронической обструктивной болезни легких);

— на физиологически близкие состояния;

— на состояния, при которых часть симптомов совпадает с симптомами заболевания, рекомендованного для лечения данным препаратом.

В педиатрии основной причиной применения лекарственных средств по незарегистрированным показаниям является экстраполяция данных по эффективности и безопасности лекарственных препаратов у взрослых на детей. Это обусловлено тем, что для 75 % находящихся на современном фармацевтическом рынке препаратов не проводились адекватные клинические исследования в педиатрии.

В последние годы в США и Европейском Союзе органами, регулирующими применение лекарствен-

ных средств, предприняты инициативы, направленные на создание у производителей лекарственных препаратов мотиваций и стимулов к проведению клинических исследований с участием детей. Это направлено на определение соотношения «польза / риск» при применении лекарственных препаратов в педиатрии, чтобы можно было перевести часть нерегламентированных назначений в разряд регламентированных.

К факторам, способствующим назначению лекарственных средств по незарегистрированным показаниям, относятся: недостаточный уровень знаний медицинских работников, аналогичный опыт и мнение коллег, наличие препарата в формуляре медицинского учреждения, противоречивые данные о препарате (показания, дозы и т.д.) в различных справочных изданиях, публикации в научной литературе, и т.д. Значительная часть таких нерегламентированных назначений лекарственных препаратов не подтверждена достаточными доказательными данными.

Между тем неправильное применение фармакотерапии сопровождается повышенным риском лекарственных осложнений. Особую осторожность следует соблюдать при нерегламентированном назначении лекарственных средств у детей. Риск развития неблагоприятных побочных реакций у ребенка выше, чем у взрослого, причем он обратно пропорционален возрасту ребенка. Более того, особенности детского организма могут предрасполагать к развитию специфических неблагоприятных побочных реакций, не описанных у взрослых пациентов, например: поражение зубной эмали при использовании тетрациклинов у детей младшего возраста, «серый синдром» у новорожденных при использовании хлорамфеникола.

Согласно определению FDA (1997), *off-label-назначения* — это применение лекарственного средства по показанию, в лекарственной форме, режиме дозирования, для популяции или по иным параметрам применения, не упомянутым в утвержденной инструкции.

Классификация off-label назначений: использование противопоказанного препарата; назначение препарата по новым, незарегистрированным показаниям; использование препарата в дозах, отличающихся от доз, указанных в инструкции по применению; использование препарата у детей в возрасте, официально не разрешенном в инструкции по применению препарата; назначение неблагоприятных лекарственных комбинаций; выбор неоговоренного в инструкции пути введения препарата.

Представляется, что рутинное off-label-назначение должно быть разрешено при наличии: а) высококачественного доказательства эффективности ЛС; б) достаточного доказательства безопасности ЛС, позволяющего обоснованно оценить соотношение «польза / риск» в данном клиническом контексте.

Кроме того, доступные данные по эффективности и безопасности должны быть оценены против серьезности и тяжести заболевания, для лечения которого предполагается использовать ЛС. *Чем меньше серьезность заболевания, тем более высокий уровень доказательности применения данного ЛС требуется.* Необходимо рассматривать индивидуальные особенности пациента и оценить возможность применения ЛС конкретно у него. Когда имеются высококачественные доказательства, поддерживающие off-label-применение лекарств (т.е. когда рутинное off-label-назначение оправдано), необходимо получить информированное согласие больного на терапию этим ЛС. Должна быть проведена беседа с больным / родителями о причине назначения лекарства, возможных альтернативных видах лечения и потенциальных побочных эффектах. Более того, пациент должен быть информирован о любой неопределенности, связанной с подобным назначением. Рекомендуется задокументировать процесс получения информированного согласия.

Врач, считающий, что интересы пациента требуют назначения ЛС off-label, должен представить письменное аргументированное обоснование этого назначения в истории болезни, из которого убедительно следует, что назначение является настоятельной необходимостью и разрешенная альтернатива лекарственного средства отсутствует.

Необходимо получение заключения консилиума (с участием профильных специалистов и клинического фармаколога) или врачебной комиссии (с участием заместителя главного врача). На сегодняшний день проблема off-label-назначений ЛС и контроля негативных последствий их применения является крайне актуальной и до конца не решенной, требующей дальнейшего детального изучения данного вопроса. Она должна решаться как путем проведения рандомизированных контролируемых исследований, направленных на изучение эффективности и безопасности лекарственных средств при применении по новым показаниям, в новых режимах и у разных категорий пациентов, так и путем разработки мер, направленных на регулирование нерегламентированного применения.

В секции **«Актуальные вопросы фармакотерапии в ревматологии»** рассматривались и обосновывались возможности и трудности современной фармакотерапии воспалительных заболеваний суставов и позвоночника (роль генно-инженерных препаратов; безопасность применения ЛС); осуществлялся обзор особенностей лечения редких ревматических заболеваний с анализом последних российских и международных рекомендаций по терапии ревматоидного артрита, системной красной волчанки, псориатического артрита; подчеркивалось значение дифференциальной диагностики и персонифицированного лечения ревматических заболеваний. Особое внимание докладчиков было уделено алгоритму выбора и назначения препаратов, изменяющих течение заболевания и позволяющих добиться ремиссии терапии. В рамках секции прошел мастер-класс по работе в программе ***«Виртуальный госпиталь в практике ревматолога»***, который провела руководитель Центра терапии генно-инженерными биологическими препаратами клиники им. Э. Э. Эйхвальда при СЗГМУ им. И. И. Мечникова (Санкт — Петербург) кандидат медицинских наук Р. Р. Самигуллина.

Секция **«Актуальные вопросы фармакотерапии заболеваний нервной системы»** актуализировала проблему повышения квалификации неврологов, терапевтов, врачей общей практики и других специалистов по вопросам диагностики, рациональной и безопасной фармакотерапии и профилактики заболеваний периферической и центральной нервной системы. Обсуждались аспекты хронической ишемия мозга, транзиторной ишемической атаки, когнитивных нарушений у пациентов при гипертензивной энцефалопатии, боли у пациентов с метаболическими нарушениями.

В секции **«Фармакотерапия в педиатрии»** рассматривались возможности рационального использования ЛС в педиатрической практике; осуществлялся обзор современных представлений об особенностях фармакотерапии заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей; ставились вопросы выбора оптимального ЛС при лечении аллергических заболеваний в младшей возрастной группе; демонстрировались современные тенденции в терапии детей с дефицитом внимания и гиперактивностью; осуществлялся обзор возможностей лечения ювенильного артрита; обращалось внимание на трудности выхаживания новорожденных с низкой массой тела.

Секция **«Отдельные аспекты фармакотерапии в эндокринологии»** включала обширную общеобразовательная программу для эндокринологов, врачей общей практики, терапевтов. Освещались вопросы современной фармакотерапии эндокринных заболеваний, таких как сахарный диабет и ожирение, чрезвычайно актуальных для широкой аудитории врачей ввиду их несомненной социальной значимости по причине наличия большого количества осложнений. Рассматривались вопросы профилактики ранней инвалидизации пациентов, их преждевременной смерти.

В секции «**Актуальные вопросы фармакотерапии в пульмонологии»** вместе со Школой для врачей первичного звена ***«Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и коморбидные состояния»*** обсуждались актуальные проблемы современной пульмонологии. Были освещены вопросы профилактики и лечения ОРВИ и гриппа в клинической практике терапевта и пульмонолога, современные подходы к диагностике и лечению инфекций нижних дыхательных путей. Особое внимание было уделено диагностике и лечению ХОБЛ с позиций доказательной медицины. Шкоае пульмонолога была посвящена дифференциальной диагностике ХОБЛ и бронхиальной астмы, тактике ведения пациентов, своевременной диагностике и тактике ведения больных с коморбидной патологией, рациональному выбору терапии.

В секции **«Современные возможности лечения сердечно-сосудистых заболеваний: от теории к практике»** обсуждались актуальные проблемы современной терапии и кардиологии. Были освещены актуальные проблемы развития и прогрессирования атеросклероза различных локализаций, современные подходы к первичной и вторичной профилактике сердечно-сосудистых катастроф; вопросы дифференциальной диагностики при артериальной гипертензии, вопросы рациональной терапии больных с артериальной гипертонией, профилактики развития сердечной недостаточности. В секции была освещена реальная клиническая практика назначения антикоагулянтов и представлен современный подход к ведению пациентов с высоким риском тромбоэмболий.

Закрывала конференцию секция **«Актуальные вопросы фармакотерапии в гастроэнтерологии»,** где участников ознакомили с основными подходами к лечению наиболее часто встречающихся в практике клинических фармакологов и гастроэнтерологов синдромов и нозологических форм. Поднимались вопросы рационального выбора антибактериальных препаратов в лечении заболеваний органов пищеварения; нарушения моторно-эвакуаторной функции эзофагогастродуоденальной зоны, панкреатобилиарной системы, кишечника. Обсуждались принципы лечения пациентов с патологией печени, показания и противопоказания к назначению различных гепатопротекторов. Отдельно обсуждались проблемы гепатотоксичности статинов, особенности их назначения полиморбидным пациентам с заболеваниями печени и сердечно-сосудистой системы; анализировались нарушения состава кишечной микрофлоры, встречающиеся при многих заболеваниях органов пищеварения и диктующие необходимость детального ознакомления врачей с индивидуальным подходом к назначению пробиотических препаратов.

IV Межрегиональная научно-практическая конференция «От теории к практике: возможности и трудности современной фармакотерапии» пройдет в Саратове 20–21 апреля 2017 года.

Приглашаем к сотрудничеству ученых и практикующих специалистов для расширения круга рассматриваемых актуальных вопросов рациональной фармакотерапии в самых различных областях медицины.

ВЫПОЛНЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ОССН, РКО И РНМОТ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ХСН (4-Й ПЕРЕСМОТР), СООТВЕТСТВИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЭТИОЛОГИИ, ТЕЧЕНИЮ, СТАДИЙНОСТИ РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ НА ПРИМЕРЕ АМБУЛАТОРНЫХ БОЛЬНЫХ

Астраханцева Ю.С., Красникова Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии

Актуальность. Распространенность хронической сердечной недостаточности (ХСН) в популяции неуклонно растет в среднем на 1,2 человека на 1000 населения в год. Ранняя диагностика и лечение ХСН - важнейшее направление в работе кардиологов, терапевтов и врачей общей практики. Новые национальные рекомендации (НР) по диагностике и лечению ХСН и внедрение их в практику позволят совершенствовать диагностические и лечебные мероприятия, направленные на улучшение качества жизни и прогноза больных ХСН.

Цель: изучить клинические особенности амбулаторных пациентов с ХСН на примере анализа амбулаторных карт пациентов на базе ГУЗ «Саратовская городская поликлиника № 10».

Материал и методы. Ретроспективный анализ 100 амбулаторных карт.

Результаты. Среди изучаемой когорты преобладали женщины (64%). Средний возраст пациентов исследуемой группы составил 69,02±18,89 года. Распределение по стадии и функциональному классу (ФК): IIА стадия - 58%, I стадия - 27%, IIБ - 16% с 3-м и 2-м ФК (33 и 21% соответственно). Этиология возникновения ХСН: артериальная гипертензия (АГ) - 70% случаев, перенесенный острый инфаркт миокарда - 30%, комбинация ИБС и АГ - 50% (по данным НР, АГ - 88% и ИБС - 59%). Еще три важных основания развития ХСН: хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) в 4%, сахарный диабет (СД) в 22% (по данным НР, ХОБЛ - 13%, СД - 11,9% случаев). В структуре диагноза выделена сопутствующая патология, влияющая на развитие ХСН: хроническая ишемия головного мозга в 47% случаев (обусловленная нарушением липидного обмена, возрастной категорией); поражение желудочно-кишечного тракта в 38%; патология щитовидной железы в 13%; новообразования в 18%; патология почек - 11%; легочная гипертензия - 10%; варикозная болезнь нижних конечностей - 7,1% и др.

Для лечения ХСН применялись ингибиторы АПФ (56%), антагонисты рецепторов к AII (26%), блокаторы β-адренергических рецепторов (84%), антагонисты минералокортикоидных рецепторов (43%), диуретические средства (петлевые в 31%, тиазидные в 39%), сердечные гликозиды (3%), классические антагонисты витамина К (5%), прямой ингибитор тромбина (2%), блокаторы медленных кальциевых каналов (29%), статины (67%), антиагреганты (77%), цитопротекторы (4%), периферические вазодилататоры (14%).

Выводы. Этиологические причины, приводящие к возникновению ХСН: АГ, ИБС, СД; в формировании ХСН отмечается коморбидность; на амбулаторно-поликлиническом этапе при распределении по стадиям ХСН превалирует IIА стадия. В целом проводимое лечение соответствует НР, однако отмечается недостаточное назначение новых антикоагулянтов, не требующих контроля МНО, цитопротекторов, омега-3 полиненасыщенных жирных кислот. Выполнение НР - залог положительной динамики ведения пациентов с ХСН.

Ключевые слова: ХСН, национальные рекомендации, амбулаторные больные, этиология, лечение.

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕЛЕНООРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ 1,5-ДИ-(П-ХЛОРФЕНИЛ)-3-СЕЛЕНАПЕНТАНДИОН-1,5

Напалкова М.В., Кофтина В.А., Русецкая Н.Ю.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра биологической химии

Актуальность. В настоящее время значительную важность приобретает, на наш взгляд, коррекция питания людей, сельскохозяйственных животных и птиц с целью снижения распространенности селенодефицитных состояний. Поэтому научные разработки последних лет направлены на синтез и использование органических форм селена. В частности, проводится изучение биологической активности препарата ДАФС-25 и его производных.

Цель: изучение влияния 1,5-ди-(п-хлорфенил)-3-селенапентандион-1,5 на свободнорадикальное окисление, антиоксидантный статус, функциональное состояние тканей и отдельные стороны обмена веществ у белых беспородных мышей.

Материал и методы. Эксперимент проводили на самцах белых беспородных мышей возрастом 2 месяца и массой 20 г (n=7). Животным первой группы (контроль) вводили per os растительное масло в количестве 10 мкл. Животным опытной группы вводили per os соединение 1 в количестве 10 мкл, с дозой 800 мкг/кг. Эксперимент проводили в течение 14 дней. Активность ферментов (g-глутамилтрансферазы), аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, глутатионпероксидазы), концентрацию альбумина, общего белка, креатинина, мочевины, глюкозы и холестерина в сыворотке крови определяли на полуавтоматическом анализаторе «Hospitex Screen master plus» с использованием стандартных наборов реактивов. В плазме крови, гемолизате эритроцитов и гомогенатах тканей определяли содержание диеновых конъюгатов и малонового диальдегида с использованием фотоэлектроколориметра КФК-3.

Результы. Селенорганическое соединение не оказывало значительных сдвигов биохимических показателей плазмы крови. Соединение обладало антиоксидантной активностью в эритроцитах, мозге и легких, что выражалось в снижении содержания малонового диальдегида и диеновых конъюгатов и повышении активности селенсодержащего фермента глутатионпероксидазы.

Вывод. Следовательно, низкая токсичность и высокая антиоксидантная активность соединения 1,5-ди-(п-хлорфенил)-3-селенапентандион-1,5 позволяет рекомендовать это соединение для дальнейших исследований с целью создания нового препарата, содержащего селен в биодоступной органической форме.

Ключевые слова: селен, селеноорганическое соединение.

МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ ТРУДОВОЙ СРЕДЫ

Дедова Т.А., Усова С.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра эндокринологии

Актуальность. Определение показателей качества жизни больных с сахарным диабетом на основании анализа сочетанного воздействия заболевания и процесса лечения является актуальной задачей для врачей-эндокринологов и терапевтов.

Цель: провести медико-социологический анализ качества жизни пациентов с сахарным диабетом 2-го типа в условиях трудовой среды.

Материал и методы. Качество жизни больных с сахарным диабетом 2-го типа устанавливалось стандартизированным опросником MOS SF-36. Для определения влияния условий профессиональной среды на качество жизни больных с сахарным диабетом 2-го типа разработана авторская анкета.

В исследование вошли пациенты с сахарным диабетом 2-го типа, проходившие лечение в эндокринологическом отдалении ГУЗ «СГКБ № 9» г. Саратова, в возрасте от 35 до 60 лет, с длительностью заболевания от 1 года до 16 лет. Проведено анкетирование 50 пациентов, из них 25 мужчин. Средний возраст пациентов составил 52±7,0 лет, средняя длительность заболевания 6,53±4,66 года.

Результаты. В ходе проведенного анкетирования выявлены следующие корреляционные связи: 1) между атмосферой в коллективе и уровнем интенсивности боли и психическим здоровьем (достоверность $p<0,05$): чем более дружеской и взаимоуважительной является атмосфера в коллективе, тем более комфортно ощущает там себя человек и в психическом. и в физическом плане, что сказывается даже на уровне боли: чем комфортнее человеку работать, тем меньше внимания он обращает на боль, выполняя свою работу; 2) между общим состоянием здоровья и возможностью внеочередного перерыва в течение 5, 10 или 20 минут (достоверность $p<0,05$), т.е. чем больше длительность внеочередного перерыва, тем уровень профессионального стресса ниже, а уровень общего состояния здоровья выше.

Вывод. При разработке программ лечения и профилактики сахарного диабета в общей клинической практике должно учитываться влияние условий труда как дополнительный критерий в оценке прогноза и риска осложнений диабета.

Ключевые слова: сахарный диабет, условия труда, качество жизни.

ТАКТИКА ВРАЧ-ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГА В РАМКАХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ

Пугнер А.С., Шерстнёва В.Н.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра кожных и венерических болезней

Цель: ознакомить с тактикой врача-дерматовенеролога в случае опасности заражения инфекциями, передающимися половым путем (ИППП), и венерическими заболеваниями лиц, подвергшихся сексуальному насилию; раскрыть медико-социальные и эпидемиологические аспекты.

Рост агрессивных тенденций в обществе, алкоголизм, наркомания, скрытая и явная проституция, «легализованный» гомосексуализм, изнасилования, развратные действия сексуального характера как у взрослых, так и подростков создают естественный резервуар ИППП. В УК РФ предусматривается ответственность за нанесение вреда здоровью, связанного с заражением ИППП и венерическими заболеваниями. Статистический показатель заболеваемости ИППП на территории РФ за 2012 г. составляет 267,9 на 100 тыс. человек. Следовательно, возможность передачи этих инфекций при половых преступлениях весьма высок. Обращает на себя внимание высокий процент ИППП среди подростков, подвергшихся насилию (2,5-20%).

Учитывая сроки инкубации ИППП, обследование проводится в несколько этапов: первичное обращение; через 2 недели и через 12 недель после сексуального насилия клинический осмотр, бактериологическое, культуральное исследование и серологические тесты. Наблюдение взрослых и детей проводится по одинаковой схеме. Кроме того, лицам, подвергшимся опасности заражения ИППП и венерическими заболеваниями вследствие сексуального насилия, в первые два часа после происшествия оказывается помощь в пунктах круглосуточной экстренной индивидуальной профилактики ИППП.

Заключение. Все потерпевшие и подозреваемые в насильственных действиях сексуального характера должны направляться к венерологу, совместная работа с экспертами позволит совершенствовать профилактическую работу.

Ключевые слова: ИППП, сексуальное насилие, профилактика.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ СЕПСИСА, ПО ДАННЫМ РЕАНИМАЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГУЗ СО «СГКБ № 2 ИМ. В.И. РАЗУМОВСКОГО» Г. САРАТОВА

Ивличев А.В., Чувашова М.С., Ляпина Е.П., Лиско О.Б., Царёва Т.Д.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра инфекционных болезней лечебного факультета

Введение. В XXI в. сепсис остается одной из самых актуальных проблем медицины в связи с неуклонной тенденцией к росту заболеваемости, значительным экономическим ущербом от данной патологии и стабильно высокой летальностью.

Цель: выявить особенности течения сепсиса у пациентов инфекционного профиля, госпитализированных в реанимационное отделение (РО), на примере ГУЗ СО «СГКБ № 2 им. В.И. Разумовского» г. Саратова (2 ГКБ).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 66 историй болезни больных с диагнозом «Тяжелый сепсис», находившихся на лечении в РО 2 ГКБ с 2012 по 2015 г. Изучались отечественные и зарубежные публикации по теме исследования. Обработка материалов осуществлялась с использованием программы MS Exel (2007).

Результаты. Установлено, что критериям тяжелого сепсиса соответствуют все исследованные пациенты. Это подтвердилось наличием: синдрома системной воспалительной реакции (по трем параметрам у 36,4% и по четырем параметрам у 63,6% пациентов), очага инфекции (преимущественно локализовался в легких, плевре, сердце, головном мозге и почках: 2 и 4 очага подтверждено у 13 и 14% пациентов соответственно, 3 очага у 73% пациентов), органной дисфункции (100% случаев). Этиологическая структура сепсиса, по данным 2 ГКБ, не отличалась от таковой в популяции. Подавляющее большинство составили стафилококки, протей, кишечная и синегнойная палочки. Летальность от сепсиса в РО 2 ГКБ за 2012-2015 гг. составила 15,2%, что не превышает общероссийские показатели.

Выводы. Таким образом, у всех пациентов (100% случаев) в РО 2 ГКБ при постановке диагноза «Сепсис» и проведении терапевтических мероприятий использовались критерии, соответствующие международным и российским рекомендациям.

В РО госпитализировались больные с наличием критериев, подтверждающих диагноз «Тяжелый сепсис».

Несмотря на своевременную постановку диагноза и адекватность лечения, сохраняются высокие показатели летальности у больных с диагнозом «Тяжелый сепсис» и актуальность поиска новых подходов к терапии.

Ключевые слова: тяжелый сепсис, критерии диагностики и лечения сепсиса.

ЛУИ ПАСТЕР – ОСНОВОПОЛОЖНИК СОВРЕМЕННОЙ ИММУНОЛОГИИ

Караваева Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра клинической аллергологии и иммунологии

У истоков иммунологии стояли двое выдающихся ученых: Э. Дженнер и Л. Пастер. Они находились в поиске ответа на вопрос: «Можно ли отнести иммунологию к самостоятельной науке?». Разрешить этот вопрос удалось с помощью сопоставления опытов Дженнера и наблюдений Пастера. Таким образом, слияние умов этих ученых и является источником зарождения иммунологии.

Луи Пастер заслуженно считается основоположником микробиологии и иммунологии. Выдающимся с точки зрения фундаментальной науки является блистательное опровержение Пастером популярной со времен древних греков теории о самопроизвольном зарождении жизни. Празднуя свою научную победу, Пастер сказал: «Не существует никаких условий, при которых микробы появлялись бы на этот свет иначе как от подобных себе родителей».

В разгар экспериментов по брожению и опровержению самопроизвольного зарождения микробов Пастеру поступил запрос от Министерства сельского хозяйства разобраться с загадочной болезнью шелковых червей, разорявшей производство шелка во Франции. Пастер научился сам и научил хозяев плантаций отделять подверженных болезни особей от здоровых, что останавливало инфекцию и в итоге полностью решило проблему. Именно это открытие впоследствии сослужит неоценимую службу при разработке вакцин.

Венцом научной карьеры Пастера следует признать выявление инфекционной природы заболеваний и создание вакцин для защиты от них. Блистательная победа над сибирской язвой, куриной холерой и бешенством принесли Пастеру поистине мировую славу.

Луи Пастер уделял особое внимание распространению науки. Он вдохновил своим примером немало великих ученых. Среди его учеников великий русский иммунолог И.И. Мечников. Пастеровцам принадлежат 8 Нобелевских премий, среди наиболее известных открытий можно назвать разработку вакцины БЦЖ, открытие бактериофагов, создание синтетических антигистаминных препаратов. Именно Л. Пастер заложил один из краеугольных принципов научного исследования – доказательность, сказав знаменитое «никогда не доверяйте тому, что не подтверждено экспериментами».

Ключевые слова: Луи Пастер, основоположник, иммунология, создание вакцин, доказательность.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ КРАНИОЦЕРВИКАЛЬНОЙ ТРАВМЕ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

Чехонацкий И.А., Чехонацкий В.А.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра нейрохирургии

Актуальность. В структуре повреждений при краниоцервикальной травме особое место занимают поражения шейного отдела позвоночника, чем и обу-

словливается большая значимость правильного применения лучевых методов диагностики.

Материал и методы. Изучали состояние 57 пациентов с «хлыстовым» механизмом травмы без прямого удара шеи, которую они получили во время дорожно-транспортного происшествия. Всем пациентам выполнялась рентгенография черепа и шейного отдела позвоночника.

Результаты. Жалобы, указывающие на травму шейного отдела позвоночника, в первые часы после ДТП предъявляли 29 (50,9%) больных, 28 (49,1%) - на вторые, третьи сутки. Рентгенография позвоночника выявила сохранение физиологического шейного лордоза у 11 (19,3%) пациентов, а у 39 (68,4%) - выпрямление шейного лордоза, у 7 (12,3%) больных диагностирована кифотическая инверсия шейного отдела позвоночника. У 14 (24,6%) пострадавших выявлялась ротация позвонков на уровнях CIII-CV. В 11 (19,3%) случаях диагностирован лестничный или комбинированный спондилолистез на уровнях CIII-CVI. У 5 (8,8%) больных установлены костные изменения (сочетание переломовывихов с повреждением суставных отростков, реже дуг, тел позвонков, поперечных и остистых отростков). При краниоцервикальной травме характерно сочетание травматических костных проявлений на двух соседних уровнях. Выявлению повреждений связок позвоночника способствовали косвенные признаки: наличие протрузии или грыжи межпозвоночного диска, наличие «вакуум-феномена» в эпидуральном пространстве.

Выводы. При краниоцервикальной травме происходит непрямое повреждение дисков, ушибы, растяжения мышечно-связочного аппарата шеи, подвывихи и вывихи тел и суставных отростков шейных позвонков, особенно атланто-окципитальных и атланто-аксиальных, что часто приводит к нестабильности травмированных позвоночно-двигательных сегментов с развитием в них дегенеративно-дистрофических изменений. Структурные изменения позвоночника у пострадавших с краниоцервикальной травмой показали необходимость выполнять всем пациентам прямую и боковую рентгенографию шейного отдела позвоночника для исключения костной патологии и нестабильности повреждений даже при минимальном подозрении на данный вид травмы. Лучевое исследование позвоночника у пострадавших дополнило клиническую картину объективными данными для проведения эффективного лечения пострадавших.

Ключевые слова: лучевая диагностика шейного отдела позвоночника.

ГЕПАТОТОКСИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЭКЗОТОКСИНА А PSEUDOMONAS AERUGINOSA У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Васютина В.О., Моррисон В.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра патологической физиологии им. академика А.А. Богомольца

Актуальность. Для оценки развития патологического процесса при синегнойной инфекции немаловажное значение имеют экспериментальные данные комплексного исследования биохимических показателей периферической крови, отражающие функциональные органные изменения.

Материал и методы. Эксперименты проводили на половозрелых белых нелинейных мышах весом 25-30 г. Животные содержались на стандартной диете вивария и имели свободный доступ к воде. Кровь забирали декапитацией через 1, 2 и 5 суток после внутрибрюшинного введения синегнойного экзотоксина в дозах 0,1 LD50, 1,0 LD50 и 5,0 LD50. Для определения биохимических показателей сыворотки собирали кровь от пяти мышей в одну пробирку, анализировали по 5 образцов в каждой из 10 экспериментальных групп. Всего использовали 250 мышей. Сыворотку крови получали осаждением кровяного сгустка центрифугированием при 900 g в течение 10 минут.

В рамках эксперимента для определения степени повреждения печени в сыворотке определяли активность АЛТ, АСТ, α-гидроксибутиратдегидрогеназы (α-ГБДГ), креатинкиназы (КК), лейцинаминопептидазы (ЛАП), общее содержание белка, билирубина, липидов и холестерина стандартными методами.

Результаты. Активность АСТ возрастала в 7-8 раз только при введении сверхлетальной дозы ЭТ-А. Активность АЛТ увеличивалась начиная с первых суток при введении 5,0 LD50. Активность α-ГБДГ возрастает уже на 2-е сутки интоксикации при введении сублетальных доз ЭТ-А. Гиперферментемия α-ГБДГ сохранялась до конца срока наблюдения. Активность КК повышается через сутки после введения всех изученных доз ЭТ-А и увеличивается по мере возрастания доз токсина. Активность ЛАП снижается спустя 5 суток после введения ЭТ-А. Исследование билирубина не выявило достоверного изменения его содержания даже при введении сверхлетальной дозы ЭТ-А. Изменение липидного метаболизма состояло в развитии выраженной гиперхолестеринемии, связанной с увеличением содержания общего холестерина. Результаты исследования белкового обмена выявили выраженное нарушение белоксинтезирующей функции печени.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о значительных изменениях состояния гепатоцитов, проявляющихся в изменении содержания в крови биохимических маркеров функционального состояния печени, характеризующих повреждение ее клеток. Таким образом, установлено выраженное гепатотоксическое действие экзотоксина А Pseudomonas aeruginosa во все сроки наблюдения, проявляющееся даже при воздействии сублетальных доз токсина.

Ключевые слова: гепатотоксические эффекты синегнойной палочки, экзотоксин А Pseudomonas aeruginosa.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С 2003 ПО 2014 ГОД

Долич В.Н., Урядова Л.П., Малюгин Д.С., Хворостухина А.И.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра эпидемиологии

Актуальность. Впервые в истории геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) была выявлена и научно доказана учеными в 1944 г. Однако проблема заболеваемости ГЛПС остается

актуальной и в наши дни, так как ГЛПС имеет чрезвычайно широкую распространенность и уровень заболеваемости по-прежнему очень высок. Причиной этого выступает многочисленность и распространенность источника заражения, которым являются мелкие млекопитающие, главным образом грызуны. Заражению подвержены люди всех возрастов, однако наиболее часто болеют мужчины в возрасте от 20 до 50 лет, количество заболевших мужчин в среднем составляет 70-80%.

Цель: изучение динамики заболеваемости геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Саратовской области за 2003-2014 гг.

Материал и методы. Сведения о заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом за 2003-2014 гг. предоставлены управлением Роспотребнадзора по Саратовской области. Данный материал эпидемиологического анализа обработан статистическими методами и приемами эпидемиологической диагностики.

Результаты. В 2014 г. общая заболеваемость ГЛПС составила 44,93 человека на 100 тыс. населения, что значительно превышает показатели заболеваемости за последние 10 лет. Рост заболеваемости ГЛПС среди данной популяции указывает на неблагоприятную эпидемическую ситуацию вследствие недостаточных противоэпидемиологических мероприятий.

Вывод. Саратовская область является неблагоприятной по заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом, так как сохраняется тенденция к росту вследствие широкой распространенности источника заболевания и его большой численности.

Ключевые слова: заболеваемость ГЛПС, эпидемиологический анализ.

ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ ПРИЧИН СМЕРТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ В САРАТОВЕ С 2011 ПО 2013 ГОД

Поспелов М.В., Ивахина С.А., Райкова К.А., Савенкова Е.Н.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра судебной медицины им. проф. М.И. Райского

Актуальность. Механическая асфиксия ежегодно занимает одно из ведущих мест в структуре причин насильственной смерти как в Саратове, так и по России в целом. Преобладание такого вида механической асфиксии, как повешение, являющегося одним из самых распространенных способов самоубийств, в некоторой степени характеризует суицидальную направленность общества и косвенно определяет значимость проблемы.

Цель: проанализировать изменения структуры причин смерти от различных видов механической асфиксии в Саратове с 2011 по 2013 г.

Материал и методы. Исследование проведено на материале результатов судебно-медицинских экспертных исследований трупов в Саратовском городском отделении судебно-медицинской экспертизы трупов в период с 2011 по 2013 г. В 2011 г. исследовано 237 трупов лиц, умерших от механической асфиксии, в 2012-м - 249, в 2013-м - 227.

Результаты. Соотношение различных видов механической асфиксии и половая структура умерших в 2011-2013 гг. оставались без существенных изменений. Ежегодным лидером было повешение (более 60%), на втором месте утопление, реже встречались случаи обтурационной, аспирационной и компрессионной асфиксии. Около 80% умерших от асфиксии - мужчины, 20% - женщины. Однако при исследовании половой структуры умерших от утопления выявлено увеличение доли женщин с 12,8% в 2011 г. до 20% в 2013 г. Анализ структуры погибших от повешения в различных возрастных группах показал, что наиболее значительные изменения касаются женщин в возрастных группах 30-39 и более 80 лет, выражающиеся в снижении доли таких лиц примерно в 2 раза, а в возрастной группе 70-79 лет - в повышении доли умерших более чем в 4 раза (с 4,5% в 2011 г. до 19,2% в 2013 г.). Среди мужчин отмечен рост повешений в возрастной группе 30-39 лет: 21% в 2011 г., 22,9% в 2012 г., 28,1% в 2013 г. Обращает на себя внимание незначительное снижение частоты обнаружения этанола в крови погибших от механической асфиксии (с 60,6% в 2011 г. до 58,5% в 2013 г.) преимущественно за счет уменьшения случаев с алкоголем при повешениях среди женщин (с 63,6% в 2011 г. до 50% в 2013 г.). Отмечено увеличение случаев обнаружения этанола в крови в возрастной группе 60-69 лет, а также среди мужчин, умерших от повешения и утопления.

Ключевые слова: механическая асфиксия, повешение, структура.

СОСТОЯНИЕ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

Амрахова Э.А.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра факультетской педиатрии

Актуальность. Микробно-воспалительные заболевания почек продолжают оставаться острейшей проблемой детской нефрологии. Пиелонефрит занимает одну из ведущих позиций в структуре патологии почек. Важным является вопрос о профилактике формирования склеротических изменений в тубулоинтерстициальной ткани почек, ведущих к различным метаболическим сдвигам, в том числе и к нарушениям в обмене кальция и фосфора.

Цель: изучение фосфорно-кальциевого обмена у детей с хроническим пиелонефритом.

Материал и методы. В клинике факультетской педиатрии СГМУ наблюдались и исследовались 80 детей с вторичным хроническим пиелонефритом в возрасте от 5 до 16 лет, из них 59 девочек (74%) и 21 мальчик (26%). Группу контроля составили 20 (25%) условно здоровых детей аналогичных возрастных групп. Дети были обследованы в ремиссии заболевания, что подтверждалось стандартным клинико-лабораторным обследованием. Для выявления очагов нефросклероза проводилась нефросцинтиграфия на двухдетекторной сцинтиграфической гамма-камере Philips Bright View Spect. В качестве маркеров состояния костной ткани мы изучали уровни общего и ионизированного кальция, а также фосфора в сыворотке крови и в моче на аппарате Immulite-2000. Дети были

разделены на следующие группы: с частыми рецидивами, с редкими рецидивами, с обструктивным пиелонефритом и дисметаболическим, с наличием очагов нефросклероза на статической нефросцинтиграфии и отсутствием признаков склерозирования. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы Statistica 6.1. Данные представлены как среднеарифметическое (X) стандартное отклонение (SD).

Результаты. У всех обследованных нами детей уровень общего кальция сыворотки крови оставался в диапазоне нормальных значений (2,2-2,8 ммоль/л). Однако уровень ионизированного кальция был несколько ниже нормы (1,1-1,4 ммоль/л). При этом у всех детей, в том числе и контрольной группы, отмечалась гиперфосфатурия в различной степени. Мы не обнаружили достоверных различий в группах детей с обструктивным и необструктивным пиелонефритом, а также в группах с частыми рецидивами и редкими. При этом у детей, имеющих очаги склерозирования почечной паренхимы по данным сцинтиграфии, уровень ионизированного кальция был ниже, чем у детей без признаков нефросклероза (0,920,04 и 1,040,06, $p<0,00001$). Также у детей с очагами нефросклероза выявлено снижение уровня фосфора в крови по сравнению с детьми без поражения паренхимы ($p<0,05$).

Ключевые слова: хронический пиелонефрит, фосфорно-кальциевый обмен.

СОВРЕМЕННАЯ РЕАНИМАЦИЯ С ПОЗИЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

Зернова К.Г., Шашлов К.Г., Гурьянов А.М.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи

Актуальность. Данная тема весьма актуальна ввиду того, что каждый человек, вне зависимости от его профессии и знаний в области медицины, может столкнуться со случаем внезапной остановки сердца. Данная работа будет также полезна и медицинским работникам любого профиля. Высокоэффективная сердечно-легочная реанимация (СЛР) остается критически важной для улучшения выживаемости. Согласно статистике, более 20% жизней могли быть спасены, если бы человек, ставший свидетелем несчастного случая, владел приемами первой помощи и сердечно-легочной реанимации.

Материал и методы. Работа основывается на обновленных рекомендациях American Heart Association (Американская ассоциация сердца) от 2015 г., а также на рекомендациях по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации пересмотра 2015 г. В данных рекомендациях показана важность координированного взаимодействия между диспетчерами служб неотложной медицинской помощи и людьми, осуществляющими СЛР.

Результаты. Выполняющие СЛР должны обеспечивать компрессии грудной клетки всем людям с остановкой сердца, необходимой глубины с частотой 100-120 уд./мин. После каждой компрессии следует дождаться полного расправления грудной клетки, при этом стараться сделать интервалы между компрессиями как можно меньше по продолжительности. При выполнении искусственного дыхания на вдох следует тратить приблизительно 1 сек, обеспечивая обьем, достаточный для видимого подъема грудной клетки. Соотношение компрессий с вдохами остается 30:2. Дефибрилляция, выполненная через 3-5 мин после развития остановки сердца, повышает уровень выживаемости на 50-70%.

Выводы. Для спасения жизни необходима система, в частности это, например, системы здравоохранения, отвечающие за лечение пациентов с остановкой сердца (организация экстренной медицинской помощи, центры остановки сердца и др.). Интегрирование данных рекомендаций в практику повысит качество оказания реанимационных мероприятий. Доказано также, что подход в обучении оказания СЛР у медицинских работников и людей, не имеющих медицинского образования, должен быть различным.

Ключевые слова: реанимация, доказательная медицина.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Горина Н.А., Новокрещёнова И.Г.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра экономики и управления здравоохранением и фармацией

Актуальность. В начале 1990-х гг. из-за высоких цен на медикаменты лекарственная помощь оказалась малодоступной для большей части населения. Поэтому с 2005 г. реализуются программы дополнительного лекарственного обеспечения (ДЛО), позднее получившие название «обеспечение необходимыми лекарственными средствами» (ОНЛС).

Цель: изучить мнение населения о программе ОНЛС и проблемах ее реализации.

Материал и методы. С помощью специально разработанной анкеты опрошено 100 человек населения - участников программы ОНЛС Тамбовской области, среди которых 56 женщин и 44 мужчины. Средний возраст составил 62,6±13,15 года.

Результаты. 95% респондентов о возможности вступления в программу ОНЛС узнали от своего лечащего врача. Все участники программы знают о возможности замены права на получение льготных лекарств денежной компенсацией, при этом в 2015 г. воспользовались этим правом 16% респондентов. Среди причин отказа от получения бесплатных лекарственных средств (ЛС) основными выступают: отсутствие необходимого ЛС в перечне (56,25%); длительность процедуры выписки рецепта, в частности наличие очереди к врачу (43,75%) и отсутствие ЛС в момент обращения в аптеку (6,25% опрошенных). Кроме того, 37,5% респондентов указали, что получение денежной компенсации выгоднее получения ЛС. При этом 56% удовлетворены размером денежной компенсации.

Среди получающих бесплатно лекарства 46% респондентов сталкивались с ситуацией отсутствия необходимого лекарственного препарата (ЛП) в аптеке, которую разрешали путем покупки ЛП за свой счет (42,85%) или ожидания поступления (25%). В целом 40% потребителей сталкивались с отсроченным обслуживанием рецептов в течение года. Установлено,

что 76% участников, получающие бесплатные ЛС, удовлетворены качеством и объемом оказываемой фармацевтической помощи в рамках программы ОНЛС.

Вывод. Основные неудобства системы ОНЛС в современных условиях связаны с очередью в поликлинике и отсутствием необходимых ЛП в списках, что приводит к замене возможности получения ЛС денежной компенсацией существенным числом пациентов, имеющих право на участие в системе.

Ключевые слова: лекарственная помощь, обеспечение необходимыми лекарственными средствами.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЕДИНСТВЕННОЙ ПОЧКИ

Викторова Е.А., Понукалин А.Н.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра урологии

Актуальность. Распространенность заболеваний единственной почки составляет 0,5% от всей урологической патологии. Пациенты с единственной почкой составляют 30% в структуре инвалидности при урологических заболеваниях. Летальность таких больных до трех лет составляет 4%, спустя 20 лет возрастает до 30%.

Цель: изучить эффективность хирургического лечения заболеваний единственной почки.

Материал и методы. Изучены результаты лечения 96 пациентов, находившихся в клинике урологии СГМУ с 2009 по 2015 г. Мужчин было 41 (43%), женщин 55 (57%). Единственную левую почку имели 41 (43%), правую 55 (57%) больных. Средний возраст пациентов составил 52 года. Самыми частыми заболеваниями единственной почки были МКБ у 71 (75%), рак почки у 14 (15%), кисты почки у 7 (7%) больных. Стриктуры ЛМС имели 4 (4,2%), рак лоханки и стриктуры мочеточника по 2 (2%), нефроптоз, ангиомиолипому почки, сморщенную почку, ДГПЖ, осложненную уретерогидронефрозом, по 1 (1%) пациенту. Хронический пиелонефрит отмечался у 50 (70%), острый гнойный пиелонефрит у 2 (2%) пациентов. ХПН была диагностирована у 22 (23%) больных.

Результаты. Проведено 152 операции. Наиболее часто при раке почки выполнялась резекция почки (12 (8%)), при МКБ делали ДЛТ (59 (39%)), при кистах почки выполняли иссечение кист (5 (3,3%)). Нефролитотомия выполнялась в 11 (9%), пиелолитотомия в 3 (2%), уретеролитотомия в 2 (1%), ПНЛТ в 12 (7%), КЛТ в 7 (5%), нефролитолапаксия в 6 (4%), декапсуляция почки в 3 (2%), РЧА опухоли, пункция и склеротерапия кист почки, операция Демеля в 2 (1%); энуклеорезекция опухолей, вскрытие абсцесса почки, бужирование мочеточника, резекция почки при кисте почки, нефрэктомия с одномоментной трансплантацией почки в 1 (0,6%), операция Хайнса - Андерсона в 3 (2%), ЧПНС в 11 (7%), биопсия почки и лоханки в 6 (4%), почечная ангиография в 4 (3%) случаях. Послеоперационное дренирование полостной системы почки проводилось в 65 (43%) случаях.

В послеоперационном периоде обострение хронического пиелонефрита и анурия наблюдались в 2 (1%), кровотечение, дисфункция стент-дренажа, супраренальная гематома в 1 (0,6%) случае. Один пациент (1%) скончался от ОИМ на 4-е сутки после операции.

При изучении отдаленных результатов установлено, что самым частым осложнением заболеваний единственной почки является ХПН, приводящая к инвалидности в 78% случаев.

Выводы. Самыми частыми осложнениями послеоперационного периода являются обострение хронического пиелонефрита и анурия вследствие закупорки мочеточника отходящими фрагментами конкрементов. Для их профилактики необходимо адекватное дренирование полостной системы почки. Для профилактики развития и прогрессирования ХПН все больные нуждаются в постоянном наблюдении врачей-урологов и нефрологов.

Ключевые слова: единственная почка, хирургическое лечение.

СРАВНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ КИРКАЗОНА ЛОМОНОСОВИДНОГО (ARISTOLOCHIA CLEMATÍTIS) И КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО (EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM) В ОТНОШЕНИИ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК SPEV-2

Андреева А.А., Гелевера Н.И., Шаркова Е.А., Полуконова А.В., Прилепский А.Ю., Полуконова Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники

Актуальность. Растительное сырье кирказона ломоносовидного (*Aristolochia clematítis*) и кипрея узколистного (*Epilobium angustifolium)*, или иван-чая (*Chamerion angustifolium*) обладает противоопухолевой активностью, но пока в основном используется в народной медицине. Известен противоопухолевый препарат ханерол, сырьем для получения которого послужили соцветия кипрея. Обнаружено, что иван-чай обладает выраженной цитостатической и гемагглютинирующей активностью, и по спектру своей активности он ближе к группе антиметаболитов.

Цель: сравнить активность экстрактов кирказона ломоносовидного (*Aristolochia clematítis*) и кипрея узколистного (*Epilobium angustifolium*) в отношении культуры клеток SPEV-2 (клеток почки эмбриона свиньи, зараженной онковирусами «а» и «с»), определив спектры морфологических и цитогенетических изменений.

Материал и методы. Использованы водные растворы флавоноидсодержащих экстрактов. Подлинность экстрактов подтверждалась качественными реакциями с кристаллическим магнием и реактивом Вагнера - Бушарда, результаты которых свидетельствуют о наличии флавоноидов и отсутствии алкалоидов. Культивирование проводили в среде RPMI-4 в 96 луночных планшетах. В качестве красителя использовали йодистый пропидий.

Результаты. Описана цитогенетическая активность экстрактов кирказона и кипрея, которая поразному проявилась в отношении клеток SPEV-2. Выявлены признаки, характеризующие противоопухолевую активность обоих экстрактов, однако у разных экстрактов такая активность обусловлена, по-видимому, разными механизмами.

Ключевые слова: кирказон, кипрей.

ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРАПИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ БЕРЕМЕННЫХ В СТАЦИОНАРАХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Соколов А.В., Рыкалина Е.Б., Решетько О.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра фармакологии

Актуальность. Артериальная гипертензия (АГ) в период беременности является самым распространенным кардиоваскулярным заболеванием. В России эта патология составляет до 30% (*Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии беременных: учеб. пособие. 5-е изд. М.: Триада-Х, 2011. 896 с.).*

Материал и методы. Проведено фармакоэпидемиологическое ретроспективное исследование, основанное на анализе историй болезней (форма 003/у) пациенток с диагнозами «Хроническая АГ» (МКБ - О10) и «Гестационная АГ» (МКБ - О13), поступивших в специализированные отделения г. Саратова и г. Энгельса с февраля 2015 г. по июль 2015 г. Из исследования исключались карты пациенток с осложненным течением АГ - преэклампсией и эклампсией (МКБ - О11, 14, 15, 16).

Результаты. Проанализировано 110 медицинских карт больных с хронической и гестационной АГ. Средний возраст госпитализированных в г. Саратове составил 27,9±0,73 года, в г. Энгельсе 29,9±0,82 года.

Применение ЛС рассмотрено на трех этапах: при оказании скорой медицинской помощи (СМП), на момент нахождения пациентки в стационаре и при выписке из стационара. Основным средством антигипертензивной терапии на этапе СМП в стационаре г. Энгельса был нифедипин. В г. Саратове на этапе СМП применялась комбинированная терапия: MgSO4 25%-10.0 в/м + метилдопа, амлодипин + метилдопа. На этапе стационарного лечения в г. Саратове применялись следующие группы антигипертензивных препаратов: вазодилататоры (85%), стимуляторы центральных альфа2-адренорецепторов (α-АМ) (100%), бета-адреноблокаторы (β-АБ) (5%), блокатор медленных кальциевых каналов (БМКК) (2%). В г. Энгельсе применялись вазодилататоры (78%), α-АМ (93%), β-АБ (5%), БМКК (51%). В качестве рекомендованных на амбулаторном лечении в г. Саратове применялись препараты групп α-АМ (55%), ПЖ (40%), ПКС (73%) и др, в г. Энгельсе применялись α-АМ (87%), витамины (33%).

В ходе проводимой терапии целевой уровень АД менее 140 и 90 мм рт.ст. был достигнут в 98% случаев в стационаре г. Саратова и в 95% случаев в г. Энгельсе. Фармакотерапия хронической и гестационной АГ соответствовала Рекомендациям по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний при беременности Российского кардиологического общества 2013 г.

Выводы:

1. Основным средством антигипертензивной терапии на этапе СМП в г. Энгельсе был нифедипин, в г. Саратове комбинации MgSO4 25%-10.0 в/м + метилдопа, амлодипин + метилдопа.

2. Гипотензивная терапия на этапе стационарного лечения в г. Саратове была представлена вазодилататорами (85%), α-АМ (100%), β-АБ (5%), БМКК (2%); в г. Энгельсе вазодилататорами (78%), α-АМ (93%), β-АБ (5%), БМКК (51%).

3. На амбулаторном лечении в г. Саратове применялись препараты групп α-АМ (55%), ПЖ (40%), ПКС(73%) и др, в г. Энгельсе α-АМ(87%), витамины (33%).

Ключевые слова: артериальная гипертензия, беременность.

ПРОБЛЕМА СВОБОДЫ ВОЛИ В КОНЦЕПЦИИ ДЕТЕРМИНИЗМА Д. ПЕРЕБУМА

Ващенко И. С., Фахрудинова Э.Р.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра философии, гуманитарных наук и психологии

Актуальность. Проблема свободы воли является одним из камней преткновения в философии сознания. Суть этой проблемы состоит в соотношении между каузальностью порядка, детерминизмом и наличием у личности свободного выбора. Если исходить из постулата о том, что вся духовная жизнь личности, его сознание являются исключительно результатом деятельности мозга, то возможно, изучая физиологию и генетику нейронов, объяснить закономерности функционирования сознания. Но если гены содержат информацию, которая определяет работу мозга по определенному заложенному плану и определенным границам пластичности, то существует ли свобода воли?

Актуальность проблемы представляется в том, что уже сегодня оформились целые научные направления, такие как нейроэкономика, которая на основании данных об активности определенных групп нейронов в конкретной ситуации дает шанс с высокой точностью предсказывать действия индивида, выступающего, например, в качестве экономического агента.

Цель: выявить основные следствия из детерминистического понимания свободы воли на примере философии Д. Перебума.

Результаты. Анализируя данные современной науки, *Д. Перебум* заключает, что понятие свободы воли несостоятельно, и занимает детерминистическую позицию, которую иллюстрирует аргументом четырех случаев.

Однако если примириться с позициями детерминизма, то следствием этого станет необходимость качественно другой этической оценки большинства наших поступков. *Д. Перебум* утверждает, что в целом подобное осмысление вопроса не исключает нас как деятелей, способных мыслить рационально, а лишь изменяет сферу моральной ответственности.

Выводы. *Д. Перебум,* исходя прежде всего из фактов о функционировании мозга, полученных нейронаукой, считает, что поступки, подвергаемые этической оценке, на самом деле каузально детерминированы, что противоречит наличию свободной воли и, соответственно, исключают моральную и, как следствие, юридическую, ответственность субъекта такой оценки.

Ключевые слова: свобода воли, Д. Перебум, детерминизм.

РЕГУЛЯЦИЯ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЛЕГКИХ

Златорев А.М., Казимирова Н.Е, Астраханцева Ю.С., Рыбкова М.А., Шашина М.М.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра фтизиопульмонологии

Актуальность. В условиях эпидемического неблагополучия по туберкулезу актуальным направлением является разработка объективных критериев дифференциальной диагностики заболеваний легких. Перспективным представляется изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР), отражающего уровень функционирования основной адаптивной системы макроорганизма и позволяющего неинвазивным путем определить «цену» адаптивных изменений и степень вмешательства основных регуляторных систем в работу сердечно-сосудистой системы.

Цель: выявить особенности и оценить регуляцию сердечного ритма у больных инфильтративным туберкулезом легких (ИТ) и внебольничной пневмонией (ВП).

Материал и методы. С помощью кардиоинтервалографии (КИГ) изучена ВСР в покое и при ортостатической нагрузке у больных ИТ и ВП. Сформировали группы: 1) пациенты с ВП (n=20, мужчин 9 (45%), женщин 11 (55%), средний возраст 45,8±18,7 года); 2) больные ИТ, каждый пациент в этой группе соответствовал по полу и возрасту больному в 1-й группе (n=20, мужчин 9(45%), женщин 11(55%), средний возраст 45,3±17,6 года); 3) относительно здоровые люди (n=25, мужчин 8 (32%), женщин 17 (68%), средний возраст 41,2±10,2 года).

Результаты. При изучении временного анализа ВСР выявлено, что к информативным диагностическим критериям можно отнести следующие: индекс напряжения (ИН), составляющий 176,7±89,3 в группе больных с ВП при 249,1±88,3 у больных ИТ ($p<0,05$), что закономерно сопровождается резким ограничением свободы функционирования автономного контура (достоверное уменьшение SDNN и RMSSD и снижение вариационного размаха). Наиболее показателен спектральный анализ ВСР, отразивший достоверное преобладание у больных туберкулезом низкочастотной (LF) и очень низкочастотной составляющих (VLF): 40,1±7,7% и 26,8±9,04% при 33,8±7,9% и 21,8±10,3% в группе больных с пневмониями. Диагностически значим индекс вагосимпатического взаимодействия LF/HF, достигающий 1,2±0,2 во 2-й группе при 0,81±0,3 в 1-й группе ($p=0,002$). Ортостатическая проба подтвердила выявленные закономерности.

Выводы. Исследование ВСР показало перспективы использования метода для дифференциальной диагностики этиологии инфильтративных процессов в легких. Наиболее информативными для дифференциальной диагностики заболеваний легких являются показатели спектрального анализа ВСР.

Ключевые слова: туберкулез, пневмония, адаптация,

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

Мыльников А.М.*, Удалов Е.А*, Моржина В.А.*, Мудрак Д.А.**, Полуконова Н.В.*, Наволокин Н.А.**

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники; кафедра патологической анатомии***

Цель: сравнительный анализ действия экстрактов эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea*) и рододендрона Адамса (*Rhododéndron Adamsii*) на стрессоустойчивость и работоспособность лабораторных крыс.

Материал и методы. Готовили водные растворы двух растительных экстрактов. Исследование проводили на 15 самцах белых беспородных крыс линии Wistar. Животные были разделены на три группы: 1) группа контроля, получавшая по 50 мг/г дистиллированной воды внутримышечно; 2) группа, получавшая внутримышечно раствор экстракта эхинацеи; 3) группа, получавшая раствор экстракта рододендрона. Для установления уровня стрессоустойчивости и работоспособности животных была использована модель принудительного плавания с грузом (7% от массы животного). Эксперимент считался завершенным после 10-секундного нахождения крысы на дне емкости с водой. Забор крови осуществляли: после получения экстракта до плавания, сразу после плавания, через 48 ч после плавания. Исследование уровня глюкозы в крови производили при помощи глюкометра.

Результаты. Введение обоих экстрактов увеличивало время плавания крыс по сравнению с группой контроля, что может свидетельствовать о повышении их работоспособности. Введение экстракта рододендрона привело к большему увеличению времени плавания крыс данной группы по сравнению с группой, получавшей экстракт эхинацеи.

Уровень сахара в крови был повышен у крыс, получавших экстракт рододендрона, в то время как действие экстракта эхинацеи способствовало поддержанию уровня сахара в крови на уровне контрольной группы.

Вывод. Экстракт рододендрона повышает как работоспособность, так и стрессоустойчивость.

Ключевые слова: работоспособность, стрессоустойчивость, рододендрон, эхинацея.

ТЕХНОЛОГИЯ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАРЬЕРОЙ ВРАЧЕЙ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Барегамян Л.А., Доровская А.И.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины)

Актуальность. Значимость проблемы управления карьерой врачей в медицинских организациях (МО) не вызывает сомнений, но нередко такое управление носит декларативный характер и нуждается в оптимизации.

Цель: обоснование технологии оптимизации управления карьерой врачей в МО.

Материал и методы. Проведены анонимное анкетирование 407 врачей, опрос 32 экспертов – организаторов здравоохранения, выкопировка данных о разработке документов управления карьерой в 51 медицинской организации.

Результаты. Установлены динамика карьеры, ее цели, препятствующие и способствующие факторы; врачи распределены по видам и типовым моделям карьеры, вариантам стратегии поведения в новой должности; проведен анализ характеристик врачебного состава в зависимости от занимаемой должности, особенностей вторичной адаптации.

Проанализированы реализация принципов управления карьерой, состояние ее планирования, соотношение ролей субъектов управления, его документальное оформление; дана характеристика формирования кадрового резерва.

Заключение. Полученные материалы позволили установить, что управление карьерой врачей в МО характеризуется существенными недостатками и нуждается в оптимизации.

Сконструированы и автоматизированы способы оценки успешности индивидуальной карьеры врача и управления этим процессом в МО, которые легли в основу проектирования технологии оптимизации управления карьерой врачей в МО.

Ключевые слова: развитие, карьера, менеджмент.

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ДИСКИНЕЗИИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ КАЛЬКУЛЕЗНЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ

Студеникин Л.В., Бондаревский И.Я.

ГБОУ ВПО «Южно-Уральский ГМУ» Минздрава России, кафедра факультетской хирургии и онкологии

Актуальность. Нарушения моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки неблагоприятно отражаются на функции билиарного тракта. Достоверно доказана взаимосвязь моторно-эвакуаторной патологии двенадцатиперстной кишки с развитием постхолецистэктомического синдрома, частота которого может достигать 40%. Данный факт подчеркивает важность предоперационного обследования данного отдела желудочно-кишечного тракта.

Рентгенологическое исследование является общедоступным и неинвазивным методом диагностики, сочетание рентгенографии и рентгеноскопии обеспечивает полную характеристику морфологического и функционального состояния желудка и двенадцатиперстной кишки.

Цель: улучшить результаты хирургического лечения пациентов с желчнокаменной болезнью.

Задачи: 1) оценить рентгенологический метод диагностики патологии двенадцатиперстной кишки; 2) провести хирургическую коррекцию выявленной патологии; 3) сравнить качество жизни пациентов, участвующих в исследовании.

Материал и методы. Обследованы 57 человек перед плановой эндоскопической холецистэктомией по поводу хронического калькулезного холецистита. Из больных с доказанной рентгенологически дискинезией двенадцатиперстной кишки сформированы две группы: группа исследования из 12 человек (пациенты, подвергшиеся симультантной оперативной коррекции дискинезии при холецистэктомии); группа сравнения из 15 человек (пациенты с выявленной дискинезией без ее коррекции).

В послеоперационном периоде через 1 месяц и минимум через 12 месяцев после оперативного лечения проведены оценка качества жизни с помощью опросника GSRS и рентгенологическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки.

Результаты. Среди пациентов, страдающих желчнокаменной болезнью, рентгенологические признаки дискинезии двенадцатиперстной кишки в разной степени выраженности выявлены в 47,4% случаев (n=27). Видеолапароскопическая холецистэктомия, дополненная симультантной мобилизацией дуоденоеюнального перехода, выполнена в 44,4% случаев у пациентов с субкомпенсированной стадией дискинезии по классификации Я.Д. Витебского. У пациентов после коррекции дискинезии двенадцатиперстной кишки качество жизни значительно выше, пассаж пищи нормализован.

Выводы:

1. Рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки является оправданным, неинвазивным и достоверным методом диагностики патологии двенадцатиперстной кишки.
2. Симультантная мобилизация дуоденоеюнального перехода является оправданным методом профилактики постхолецистэктомического синдрома.
3. Качество жизни в группе исследования было значительно выше, чем в группе сравнения.

Ключевые слова: дискинезия двенадцатиперстной кишки, хирургическая коррекция.

ОСОБЕННОСТИ МАТОЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РЕТРОХОРИАЛЬНОЙ ГЕМАТОМЫ В ПЕРВОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Ланкина Л.Ш., Хворостухина Н.Ф.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра акушерства и гинекологии педиатрического факультета

Актуальность. Угрожающий аборт нередко осложняется отслойкой хориона с образованием внутриматочной гематомы, что влияет на дальнейшее течение и исход беременности. Частота спонтанных выкидышей при этом может достигать 15-20%.

Цель: изучить особенности маточной гемодинамики в I триместре при беременности, осложненной формированием ретрохориальной гематомы.

Материал и методы. Всего обследовано 20 беременных при сроках гестации от 4 до 13 недель. Основную группу составили 10 пациенток, у которых беременность осложнилась в I триместре угрозой прерывания, с формированием ретрохориальной гематомы. В группу сравнения вошли 10 беременных с физиологическим течением гестации. Комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) выполнялось на аппарате Philips 11HD, с определением пульсационного индекса (PI) и индекса резистентности (IR) в маточных артериях. Оценку гемодинамики осуществляли согласно рекомендациям Международного фонда

медицины плода. Статистическая обработка проводилась с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты. В основной группе клинические проявления угрожающего аборта отмечены у 6 женщин при сроках гестации 4-6 недель (60%), у 4 при сроках 7-11 недель (40%). При выполнении УЗИ объем гематомы варьировал от 1,5 до 7,8 см^3. Лечение проводилось в условиях гинекологического отделения ГУЗ СГКБ №8 с положительным эффектом. При проведении первого УЗИ скрининга выявлено, что у беременных основной группы размеры гематом в динамике уменьшились во всех случаях. Дополнительное исследование маточной гемодинамики позволило установить повышение IR до 0,88±0,01, PI до 1,8±0,02 в сравнении с показателями группы сравнения, где IR соответствовал 0,67±0,01, а PI равнялся 1,1±0,03.

Заключение. Таким образом, формирование ретрохориальной гематомы в I триместре сопровождается ранними нарушениями маточной гемодинамики, что может оказать непосредственное влияние на становление и функционирование системы «мать - плацента - плод», увеличивая риск фетоплацентарной недостаточности.

Ключевые слова: особенности маточной гемодинамики, ретрохориальная гематома.

МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДУВЛТ С РАЗЛИЧНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Крючков И.А., Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии им. проф. Н.Е. Штерна

Актуальность. В лечении мочекаменной болезни основным методом остается дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛТ). Тем не менее публикации в мировой научной литературе, затрагивающие вопрос повреждения почечной паренхимы за счет воздействия ударной волны, появляются регулярно.

Цель: используя методы лучевой диагностики, определить зависимость степени повреждения почечной паренхимы от параметров дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

Материал и методы. Пациентам с уролитиазом (107 человек) проведены следующие методы исследования: ультразвуковая допплерография и диффузно-взвешенная магнитно-резонансная томография после ДУВЛТ в КБ им. С.Р. Миротворцева СГМУ.

Результаты. Выявлено: во время дистанционной ударно-волновой литотрипсии возрастание индекса резистентности (Ri) на 37%, понижение измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) на 8%, увеличение площади повреждения на 13% происходило при изменении мощности ударной волны с 10 до 16 кВ; при возрастании времени проведения операции ИКД и площадь повреждения поднялись на 13 и 64% соответственно; рост общего количества импульсов ДУВЛТ сопровождался увеличением значений Ri на 18%; пульсационного индекса (Pi) на 12%; систолодиастолического отношения (S/D) на 32%, площадь повреждения на 42%, а ИКД снизился на 9%. Конкремент, расположенный в лоханке, давал увеличение параметров УЗДГ и изменение параметров диффузно-взвешенных изображений. Конкремент в верхней группе чашечек давал увеличение Ri, Pi, S/D, ИКД, площади повреждения (S) в меньшей степени относительно других локализаций. Литотрипсия у пациентов старше 60 лет сопровождалась возрастанием всех параметров УЗДГ.

Выводы. На микроциркуляцию почек в процессе ДУВЛТ, по данным ультразвуковой допплерографии, наибольшее влияние оказывает изменение мощности генератора, а по данным диффузно-взвешенной магнитно-резонансной томографии, возрастанию площади повреждения и отека способствует увеличение времени операции.

Ключевые слова: литотрипсия, МРТ, УЗДГ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТРАВИТРЕАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ ОЗУРДЕКСА У ПАЦИЕНТОВ С РЕЗИСТЕНТНЫМ МАКУЛЯРНЫМ ОТЕКОМ ПРИ ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Джалавян Я.В., Сёмочкина Л.В., Каменских Т.Г., Андрейченко О.А., Колбенев И.О.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра глазных болезней

Актуальность. В последние годы окклюзии ретинальных вен составляют около 60% всей острой сосудистой патологии глаза и в 15% случаев становятся причиной инвалидности по зрению. Основной причиной снижения центрального зрения у пациентов с окклюзией ретинальных вен является посттромботический макулярный отек. Для лечения таких больных применяют интравитреально препараты, относящиеся к группе ингибиторов VEGF-фактора и кортикостероиды. Озурдекс – имплантат для интравитреального введения, содержащий 700 мкг дексаметазона, который блокирует продукцию VEGF, простагландинов, субстанций, участвующих в воспалении и отеке.

Цель: провести анализ эффективности патогенетически обоснованных схем лечения больных с наличием макулярного отека вследствие тромбоза центральной вены сетчатки с использованием интравитреального введения препарата Озурдекс (ИВВО) и хирургического лечения.

Материал и методы. Пациентам, разделенным на три группы, проводились следующие методы исследования: визометрия, тонометрия, офтальмоскопия, спектральная оптическая когерентная томография (СОКТ) макулы на приборе Spectralis® SRA OCT (Heidelberg engineering, Германия). 32 пациентам (I группа) был введен Озурдекс, 28 пациентам (II группа) проведена витрэктомия и введен Озурдекс, 17 пациентам (III группа) проведена лазеркоагуляция тканей глазного дна (ЛТГД).

Результаты. В I группе через 2 месяца после ИВВО наблюдалась положительная динамика максимальной корригированной остроты зрения и толщины сетчатки. Во II группе после витрэктомии динамика остроты зрения и толщины сетчатки была незначительной, что можно объяснить хирургической травмой. ИВВО через 1 месяц после витрэктомии улучшило исследованные показатели, что можно объяснить противовоспалительным и противоотечным действием препарата. В III группе значимого улучшения остроты зрения и толщины сетчатки после ЛТГД не

наблюдалось, через 2 месяца от начала лечения эффект также был незначимый.

Вывод. Интравитреальное введение Озурдекса является эффективным и может применяться как монотерапия в лечении посттромботического макулярного отека при наличии витреомакулярной тракции в сочетании с витрэктомией.

Ключевые слова: окклюзия вен сетчатки, макулярный отек, интравитреальный имплантат Озурдекс.

СТРУКТУРА И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАДЕРЖКИ РОСТА У ДЕТЕЙ

Назаренко К.А., Кузнецова Е.С., Филина Н.Ю.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра пропедевтики детских болезней, детской эндокринологии и диабетологии

Цель: анализ структуры и возрастно-половых особенностей задержки роста у детей.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 128 историй болезни детей с задержкой роста в возрасте 1-17 лет.

Результаты. Анализ данных показал, что задержка роста в 2,5 раза чаще встречалась у мальчиков. Медиана возраста обращения составила 11 лет у девочек, 12 лет у мальчиков. 70,5% детей обратились за помощью после 10 лет, 5,5% в возрасте 1-3лет, 24% в 4-9 лет. Однако только у 13% задержка роста впервые зафиксирована старше 10 лет, у 11% с рождения, у 39% с 1-3 лет, у 13% от 4 до 6 лет, у 11% от 7 до 10 лет. В 3% случаев имелась семейная отягощенность по низкорослости. SDS роста составлял у 25% детей -1,8/-2,0; у 55% пациентов -2,0/-3,0; 20% больных имели SDS ниже -3,0. Медиана SDS роста составила -2,3 (min -1,8, max -4.6). У 16% детей отмечалось сочетание задержки роста и пубертата, у мальчиков подобное нарушение встречалось в 7 раз чаще. 42 пациентам проведен СТГ-стимулирующий тест, по результатам которого 33% больных имели тотальный дефицит гормона роста, у 19% детей выброс СТГ соответствовал парциальному дефициту, 48% детей имели выброс СТГ выше 10 нгмл, что исключало СТГ-дефицит. Достоверных различий по возрасту начала проявлений и верификации дефицита СТГ и конституциональной задержки роста в группе детей старше 5 лет не отмечалось. В раннем возрасте дифференцировка диагноза затруднительна в связи с техническими трудностями проведения стимуляционных проб. 30 детям с подтвержденным диагнозом СТГ-дефицит было проведено молекулярно-генетическое обследование методом параллельного секвестрирования, с целью определения генетических мутаций как причин гипопитуитаризма. У 4 обследуемых выявлены известные гетерозиготные мутации, описанные при задержке роста.

Выводы. Задержка роста у детей имеет половые различия: у мальчиков низкорослость встречалась в 2,5 раза чаще, чем у девочек, и в 7 раз чаще сочеталась с задержкой пубертата. Медиана возраста обращения составила 11 лет у девочек, 12 лет у мальчиков. Возраст начала проявлений, верификации при дефиците СТГ и конституциональной задержке роста в группе детей старше 5 лет достоверно не отличался.

Ключевые слова: задержка роста, дети, СТГ-дефицит.

ТРУДНОСТИ ДИАГНОСТИКИ АТИПИЧНОГО ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Махина В.И., Волошинова Е.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра госпитальной терапии лечебного факультета

Атипичный гемолитико-уремический синдром (аГУС) - ультраредкое хроническое заболевание из группы тромботических микроангиопатий (ТМА), в основе развития которого лежат нарушения регуляции системы комплемента.

У пациентки Б. 34 лет в сентябре 2015 г. без видимых причин появились боли в животе, слизистые выделения из прямой кишки, снижение диуреза, через день случалась многократная рвота, держалась субфебрильная температура, анурия. Госпитализирована в нефрологическое отделение ГУЗ «Областная клиническая больница» с подозрением на геморрагическую лихорадку с почечным синдромом (ГЛПС). При обследовании выявлены: азотемия (креатинин 669 мкмоль/л), анемия (Hb 111 г/л), тромбоцитопения (134 тыс/мкл), уровень лактатдегидрогеназы крови 724 ЕД/л, шизоциты 0,3%. Начата заместительная почечная терапия острым гемодиализом. Предварительный диагноз: «Быстропрогрессирующий гломерулонефрит как причина острой почечной недостаточности (ОПН)». С целью верификации диагноза выполнена диагностическая нефробиопсия. Морфологическая картина (кортикальный некроз, интактные клубочки) наиболее всего соответствовала поражению почек при ГЛПС. Поставлен диагноз: «ГЛПС», назначены глюкокортикоиды 40 мг/сутки. На этом фоне отмечалось увеличение диуреза до 300-400 мл, однако азотемия сохранялась. Результаты трехкратного серологического исследования на ГЛПС отрицательные. В динамике: анемия (Hb 55-100 г/л), тромбоцитопения (126-172 тыс/мкл), появление и неоднократное рецидивирование эпизодов диареи. С учетом особенностей клинико-лабораторной симптоматики высказано предположение о наличии у пациентки атипичного гемолитико-уремического синдрома. После пересмотра морфологической картины нефробиоптата диагностирована ТМА, тотальный кортикальный некроз. Таким образом, был морфологически верифицирован аГУС. На фоне плазмотерапии (терапия первой линии) в дозе 10 мл/кг веса и антибактериальной терапии фторхинолонами отмечено постепенное увеличение диуреза до 1300 мл в сутки, купирование диареи. Патогенетическая терапия препаратом экулизумаб не проводилась из-за сохраняющегося субфебрилитета, высокого риска фатальных осложнений, двустороннего тотального почечного некроза. С учетом длительно не разрешающейся ОПН (в течение трех месяцев) диагностировано развитие терминальной хронической почечной недостаточности. Пациентка продолжает получать заместительную почечную терапию гемодиализом в режиме 6-8 часов в неделю.

Заключение. Данное клиническое наблюдение демонстрирует трудности диагностики аГУС, обу-

словленные в том числе неоднозначностью оценки морфологической картины нефробиоптата.

Ключевые слова: атипичный гемолитико-уремический синдром, трудности диагностики.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СКЛЕРОЗА ШЕЙКИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Скрипцова С.А., Твердохлеб С.А.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра урологии

Цель: оценка результатов лечения больных, оперированных в клинике урологии СГМУ по поводу рецидива склероза шейки мочевого пузыря за 2008-2015 гг.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 58 больных, повторно оперированных в клинике урологии СГМУ по поводу склероза шейки мочевого пузыря. В группу интереса входили больные, которым ТУР выполнялся после наложения цистостомы.

Результаты. У всех 58 больных, согласно результатам патогистологического исследования, выявлена усиленная лимфоидная инфильтрация тканей вследствие обострения воспалительного процесса, который, по-видимому, и явился причиной развития склероза. В связи с этим при последующем лечении пациенты были разделены на две группы. Первая группа (27 пациентов) получала стандартную терапию (НПВП, парентеральное введение антибактериальных препаратов). Во вторую группу входили больные (31 человек), которые при лечении, помимо парентеральной антибактериальной терапии, получали препарат лидаза в дозе 64 ED и полиоксидоний в дозе 12 мг. Данные лекарственные средства вводились местным непрямым лимфотропным методом (в область наружного пахового кольца по разработанной в клинике урологии СГМУ методике).

В последующем, при оценке результатов комплексного лечения, у пациентов первой группы рецидив наблюдался у 5 пациентов (17%), а во второй группе у 1 больного (3%). По нашему мнению, это связано с тем, что лимфотропный способ введения приводит к увеличению транспорта препарата из интерстициальной ткани в лимфатические капилляры, что позволяет насытить лимфатическую систему лекарственным препаратом, тем самым обеспечивая адресную поставку последнего в область везикоуретерального сегмента.

Выводы. Таким образом, по результатам нашего исследования, причиной развития рецидивов склероза шейки мочевого пузыря является проведение оперативного лечения на фоне обострения воспалительного процесса. Применение послеоперационной лимфотропной терапии способствует значительному снижению риска развития склероза шейки мочевого пузыря.

Ключевые слова: склероз шейки мочевого пузыря, лимфотропное введение.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА-ЛЕВШИ

Фомина Ю.Р., Фирсова И.В., Давыдова Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

За последние 10 лет среди населения Земли отмечается изменение процентного со-отношения правшей и левшей. В 2005 г. правшей было 92% , а левшей 8%; в 2015 г. правши составляли 85%, а левши 15%. Всего леворуких людей насчитывается 500 миллионов.

Наше общество ориентировано в основном на правшей. Поэтому леворукие люди испытывают неудобства из-за преобладания в повседневной жизни предметов, предназна-ченных для правшей. Данная проблема актуальна и в стоматологической профессиональной среде, так как профессию врача-стоматолога выбирают как праворукие, так и леворукие абитуриенты. Ежедневная трудовая деятельность врача-стоматолога связана с точными манипуляциями. Работа стоматолога-левши требует определенных условий. Для такого специалиста необходимо устанавливать стул на левую сторону от кресла, туда же следует передвинуть бормашину. Это доставляет ряд трудностей, когда кабинет узок, стоматологи работают в две смены и являются разнорукими. Поэтому леворукие стоматологи подстраиваются к такому положению установки, в котором она предназначена для правшей. При работе врачи-левши занимают неудобную позу, следствием чего является развитие раннего остеохондроза и синдрома вертебральной артерии.

В настоящее время на рынке присутствует универсальное стоматологическое оборудование, предназначенное для специалистов-правшей и -левшей. Рабочее место врача способно трансформироваться на 180 градусов.

Согласно рекомендациям ВОЗ разработано несколько рабочих позиций врача-сто-матолога у кресла пациента по принципу расположения часовой стрелки. Для врача-левши имеются четыре основных положения в 12-часовом формате: 12 часов (начальная по-зиция), далее, против часовой стрелки, 1, 2, 3 и 4 часа.

Таким образом, для того чтобы стоматолог-левша был не только отличным специа-листом, но и мог продолжительное время выполнять профессиональные обязанности без вреда для своего здоровья, необходимо руководствоваться следующими правилами:

1) проводить профориентацию среди выпускников школ для определения возможностей овладения в будущем специальными практическими навыками;

2) больше внимания уделять студентам-левшам в плане правильной организации своего рабочего места;

3) использовать в работе стоматолога универсальное стоматологическое оборудование.

Ключевые слова: левша, стоматолог, стоматологическая установка.

БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

Киреев В.С., Погорелова Ю.С., Ромакина Н.А

ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России

Актуальность. В настоящее время отмечается большая распространенность среди населения деформирующего остеоартроза (ДОА) крупных суставов. Медицинская реабилитация данной категории пациентов весьма сложна, особенно при тяжелых двусторонних поражениях суставов и длительном существовании патологического двигательного стереотипа.

Цель: изучить состояние биомеханического статуса пациентов с ДОА крупных суставов нижних конечностей, нуждающихся в операции тотального эндопротезирования, и оценить их способность к восприятию механической нагрузки при стоянии и ходьбе на различных этапах лечебного процесса.

Материал и методы. Под наблюдением находились 45 пациентов от 51 года до 68 лет с первичным двусторонним ДОА тазобедренных суставов. Обследованные пациенты разделены на три группы: 1) до оперативного лечения, 2) после эндопротезирования одного тазобедренного сустава, 3) после эндопротезирования обоих тазобедренных суставов. Биомеханическое обследование выполнено в сроки от 6 месяцев до 2 лет после операции. Обследование и обработка данных проводились с помощью клинического стабилометрического программно-аппаратного комплекса «МБН Биомеханика» (г. Москва).

Результаты. По данным подографии, у пациентов до операции ритм ходьбы нарушен из-за значительной асимметрии фаз опорного и переносного времени шага. Во второй группе пациентов отмечены умеренные нарушения ритма ходьбы. В третьей группе пациентов сохранялась умеренная асимметрия временных характеристик шага, наблюдались изменения длительности внутренних интервалов цикла шага.

Выводы. Метод клинического анализа движений помогает объективно оценить степень нарушения локомоторных функций и позволяет прослеживать динамику в процессе медицинской реабилитации.

После выполненного эндопротезирования в целом отмечается положительная тенденция, но сохраняющиеся отклонения параметров свидетельствуют о дефиците локомоторной функции.

Ключевые слова: деформирующий остеоартроз, биомеханика, эндопротезирование.

АНАЛИЗ СУИЦИДАЛЬНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОФРЕНИЕЙ

Вязовченко В.А., Гостюнина Л.С., Козлов А.Е., Сизов С.В., Абросимова Ю.С.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра психиатрии, наркологии, психотерапии и клинической психологии

Актуальность. Значимость проблемы изучения суицидальной активности пациентов, страдающих шизофренией, обусловлена высоким уровнем самоубийств в данной группе, недостаточностью теоретических концепций, позволяющих понять это явление, настоятельной потребностью создания стройной организационной системы профилактики самоубийств.

Цель: изучение уровня суицидальной активности у пациентов, страдающих шизофренией, с использованием психометрических методик, учитывающих их возраст и стаж заболевания.

Материал и методы. В основу работы положены материалы исследования 20 пациентов (15 мужчин и 5 женщин) с параноидной формой шизофрении, проходивших лечение в психиатрическом отделении ГУЗ «Саратовская ГКБ №2 им. В.И. Разумовского». Возраст пациентов находился в пределах от 20 до 59 лет (средний возраст 32 года). Продолжительность заболевания колебалась от 1 года до 29 лет. Исследование выполнялось на этапе формирующейся ремиссии от одного до трех месяцев с момента госпитализации в стационар. Для оценки суицидального риска были использованы следующие методы: клинический и психометрический. Применялись опросник суицидального риска модификации Т.Н. Разуваевой и опросник Б. Любан-Плоцца с соавторами.

Результаты. Исследование по опроснику Б. Любан-Плоцца показало, что из 20 пациентов у 13 (65%) выявлен низкий тестовый показатель суицидальной активности, у 5 пациентов (25%) пониженный показатель суицидального риска и у 2 (10%) средний. По опроснику суицидального риска модификации Т.Н. Разуваевой установлено среднее арифметическое значение показателя демонстративности в 28%, аффективности 37%, уникальности 26%, несостоятельности 38%, социального пессимизма 42%, слома культурных барьеров 35%, максимализма 48%, временной перспективы 32% и антисуицидального фактора 55%.

Выводы. Таким образом, в результате исследования по опроснику Б. Любан-Плоцца у большинства пациентов оказался низкий уровень суицидальной активности, а по опроснику суицидального риска модификации Т.Н. Разуваевой обнаружен выраженный антисуицидальный фактор, выраженный инфантильный максимализм ценностных установок, а также выявлена тенденция к социальному пессимизму. Своевременное обнаружение признаков повышенного суицидального риска закономерно способствует превенции аутоагрессивного поведения больных шизофренией.

Ключевые слова: самоубийство, шизофрения.

ИЗУЧЕНИЕ ЗОН ВВЕДЕНИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ МИНИ-ИМПЛАНТАТОВ

Деревянкина А.В., Суетенков Д.Е.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

Актуальность. Ортодонтические мини-имплантаты (ОМИ) в настоящее время широко применяются и эффективны в создании ортодонтической опоры.

Одним из самых неблагоприятных исходов установки мини-имплантатов является нарушение их стабильности. Для профилактики развития осложнений, обеспечения стабильности ОМИ, а следовательно, повышения эффективности их использования необходимо учитывать особенности строения верхней и нижней челюсти в зависимости от морфологического

типа лица и морфологической характеристики зоны введения ортодонтических мини-имплантатов.

Цель: дать морфологическую характеристику зон введения ОМИ.

Материал и методы. Изучены данные КЛКТ головы 70 стоматологических пациентов г. Саратова. У всех обследованных определяли тип лицевого отдела черепа по Гарсону; расстояние на высоте середины корней зубов первого и второго моляра, второго моляра и первого премоляра, клыка и бокового резца, бокового и центрального резца на верхней и нижней челюсти; расстояние от верхушки корня верхнего резца до наружной кортикальной пластинки небного отростка верхней челюсти под углом в 45^0; толщину небного отростка в точке пересечения срединной линии и линии, проведенной через середину коронки зубов вторых моляров верхней челюсти, и плотность костной ткани в области верхней челюсти позади корня первого резца.

Результаты. Проведен анализ трех возрастных групп с целью выявления зависимости плотности и размеров костной ткани от возраста обследованных. Судя по полученным данным, в процессе роста и развития организма наблюдается увеличение плотности костной ткани на 23,5% и совсем незначительное увеличение ее в объеме на 2,7%. С возрастом наблюдается снижение плотности костной ткани на 26,1% и увеличение ее в объеме на 26,3%.

В процессе выявления зависимости типа лица от размера (толщина) костной ткани наблюдается обратная зависимость размеров костной ткани верхней челюсти от морфологического типа лица.

Заключение. Определена значительная вариабельность изучаемых параметров костной ткани в зависимости от морфологического типа лица и возраста. Отсюда следует необходимость обязательного индивидуализированного исследования с применением КТ ЧЛО. Обязательна также индивидуализация подбора опоры при ортодонтическом лечении: у людей моложе 22 лет предпочтительно использование назубной опоры, у лиц старшего возраста - скелетной опоры. Пациенты с гиперлептопрозопным типом лица и в возрасте 22-45 лет наиболее адаптированы для фиксации ОМИ в зоне исследования.

Ключевые слова: ортодонтические мини-имплантаты, морфологический тип лица.

ПАТОМОРФОЗ ПЕРЕВИВАЕМОЙ САРКОМЫ-45 ПРИ ВНУТРИМЫШЕЧНОМ ВВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫМ КРЫСАМ ЭКСТРАКТА КУКУРУЗЫ АНТОЦИАНОВОЙ

Наволокин Н.А., Мудрак Д.А., Тычина С.А., Корчаков Н.В., Маслякова Г.Н., Полуконова Н.В.

ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра патологической анатомии; кафедра общей биологии, фармакогнозии и ботаники

Актуальность. Онкологические заболевания занимают одно из ведущих мест в структуре смертности населения во всем мире. Современные методы лечения онкологических больных по-прежнему имеют множество недостатков и ограничений. Одной из перспективных групп для оказания вспомогательного лечения являются биофлавоноиды.

Цель: изучение морфологических изменений и динамики роста перевиваемой саркомы-45 крыс при внутримышечном введении флавоноидсодержащего экстракта кукурузы антоциановой.

Материал и методы. Экстракт кукурузы антоциановой, выращенной в окрестностях г. Петровска. Массовое процентное содержание флавоноидов в экстракте 15,8%. Эксперимент проводили на 20 самцах белых беспородных крыс линии Wistar массой 152±12 г. Всем животным подкожно в области между лопатками прививалась 25%-ная взвесь культуры клеток саркомы-45 в растворе Хенкса. Было выделено две группы: экспериментальная и группа сравнения без воздействия. Экстракт начинали вводить крысам внутримышечно ежедневно через 48 часов после прививки опухоли и продолжали в течение двух недель. Производили измерение массы животных и объема опухоли. Динамику роста опухоли оценивали по изменению ее объема по формуле: $V=A \times B \times C/1000$, где A - ширина, B - толщина, C - высота опухоли в мм. Затем крыс выводили из эксперимента путем декапитации. У животных забирали органы и опухоль для приготовления гистологических микропрепаратов. Исследование проводилось в соответствии с руководством по экспериментальному изучению новых фармакологических веществ (Миронов А.Н., 2014).

Результаты. При внутримышечном введении экстракта кукурузы антоциановой выявили уменьшение объема опухоли на 61% на конец наблюдения (две недели) по сравнению с группой сравнения. Гистологически в опухоли после введения экстрактов отмечали развитие обширных зон некроза, а также атрофические и дистрофические изменения клеток.

Заключение. Экстракт кукурузы антоциановой обладает противоопухолевой активностью, что делает его перспективным для дальнейших исследований в экспериментах in vivo и in vitro.

Ключевые слова: опухоль, перевиваемая саркома-45, биофлавоноиды, экстракт кукурузы антоциановой.

THE FIRST FACE TRANSPLANT SURGERY IN RUSSIA

Lenina DA, Veretelnikova YuYa

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of foreign languages

A face transplant is a medical procedure to replace all or part of a person's face using tissue from a cadaver. 32 face transplant operations have been successfully performed in seven different countries. Russia has become the 8th country in the world.

Russian military and civil surgeons performed the first in the country face transplant surgery on a serviceman who had suffered electrical burns in august 2012. When Nikolay was urgently taken to the hospital by the airplane, his whole body was damaged, but the face was injured even more. Military doctors saved his life and restored his eyesight. After the possibility of reconstructive and plastic surgery had been exhausted, it was decided that the partial face transplant from a donor would be performed. The man, who died in Kurskiy region from a severe traumatic brain injury, became Nikolay's savior. The experts were preparing for one of the most complex operations. The surgeons rehearsed the transplantation on a replica of the patient's facial pattern printed on 3D-printers. The human face has

its own unique structure, so the doctors had no right for mistake. Retrieval of donor tissue lasted 12 hours, and facial tissue transplant to the patient continued for 18 hours. There was used a complex set of tissues, containing the skin, subcutaneous fat, muscle, cartilage and bone tissue elements. The operation, which lasted more than 18 hours, was held at St Petersburg Military Medical Academy named after S.M. Kirov in May 2015. But the results of this hardest work were presented to the society only on the 27th of November 2015 at the National Center of Russian defense management by the experts of Russian Ministry of Defense, Ministry of Health and the Federal Medical-Biological Agency. According to experts, such complex heterogeneous tissue transplantation has been performed for the first time in the world.

Today doctors are sure that the operation was successful and the young man would be able to return to normal everyday life. In December the patient underwent one more plastic surgery after which he came back home.

Transplantation became possible thanks to the technological advances of modern medicine and the accumulated experience of scientists around the world. This is a revolutionary breakthrough in Russian transplantation surgery. After all, the success of such an operation gives hope to many patients whom a regular plastic surgery cannot help.

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ»

Внимание! При подаче статей в редакцию авторы должны в обязательном порядке сообщать подробную информацию (ФИО, место работы, должность, контактный адрес, телефоны, E-mail) о трех внешних рецензентах, которые потенциально могут быть рецензентами представляемой статьи. Важным условием является согласие указываемых кандидатур внешних рецензентов на долгосрочное сотрудничество с редакцией «Саратовского научно-медицинского журнала» (порядок и условия рецензирования подробно освещены в разделе «Рецензентам» на сайте журнала). Представление списка потенциальных рецензентов авторами не является гарантией того, что их статья будет отправлена на рецензирование рекомендованным ими кандидатурам. **Информацию о рецензентах необходимо размещать в конце раздела «Заключение» текста статьи.**

1. Общая информация

В «Саратовском научно-медицинском журнале» публикуются статьи, посвященные различным проблемам теоретической и практической медицины, вопросам организации здравоохранения и его истории. Рукописи могут быть представлены в следующих форматах: оригинальная статья, обзор, краткое сообщение, письмо в редакцию, авторское мнение, лекция, передовая статья (обычно по приглашению редакции). Авторам необходимо указать принадлежность рукописи разделу медицины (например, кардиология, хирургия, травматология и др.). Рукописи обычно оцениваются тремя независимыми рецензентами, после чего редакционной коллегией принимается решение о возможности публикации представленной рукописи.

Представляемый материал должен быть **оригинальным, ранее не опубликованным (!).** При выявлении факта нарушения данного положения (дублирующая публикация, плагиат и самоплагиат и т.п.) редакция оставляет за собой право отказать всем соавторам в дальнейшем сотрудничестве**.**

Общий объем **оригинальной статьи** и обзоров (включая библиографический список, резюме, таблицы и подписи к рисункам) не должен превышать **40 тысяч знаков.** Общий объем писем в редакцию, **кратких сообщений,** авторских мнений не должен превышать **10 тысяч знаков.**

В зависимости от типа рукописи **ограничивается объем иллюстративного материала.** В частности, оригинальные статьи, обзоры и лекции могут иллюстрироваться не более чем тремя рисунками и тремя таблицами, объем иллюстративного материала для краткого сообщения ограничен или одной таблицей, или одним рисунком. Авторские мнения и письма в редакцию публикуются без иллюстративных материалов.

Рукописи, имеющие нестандартную структуру (несоответствие требованиям наименования; иное количество разделов, иллюстративного материала), могут быть представлены для рассмотрения после предварительного согласования с редакцией журнала, при этом необходимо предварительно представить в редакцию мотивированное ходатайство с указанием причин невозможности выполнения основных требований к рукописям, установленных в «Саратовском научно-медицинском журнале». Неполучение авторами в течение двух недель с момента отправки статьи какого-либо ответа означает, что письмо не поступило в редколлегию и следует повторить его отправку. Редакция оставляет за собой право разрешить публикацию подобных статей по решению редакционной коллегии.

Работы должны быть оформлены в соответствии с указанными далее требованиями. Рукописи, не оформленные в соответствии с требованиями журнала, а также опубликованные в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.

Редакция рекомендует авторам при оформлении рукописей придерживаться также Единых требований к рукописям Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE). Полное соблюдение указанных требований значительно ускорит рассмотрение и публикацию статей в журнале.

Авторы несут полную ответственность за содержание представляемых в редакцию материалов, в том числе за наличие в них информации, нарушающей нормы международного авторского, патентного или иных видов прав каких-либо физических или юридических лиц. Представление авторами рукописи в редакцию «Саратовского научно-медицинского журнала» является подтверждением гарантированного отсутствия в ней указанных выше нарушений. В случае возникновения претензий третьих лиц к опубликованным в журнале авторским материалам все споры решаются в установленном законодательством порядке между авторами и стороной обвинения, при этом изъятия редакцией данного материала из опубликованного печатного тиража не производится, изъятие же его из электронной версии журнала возможно при условии полной компенсации морального и материального ущерба, нанесенного редакции авторами.

Редакция оставляет за собой право редактирования статей и изменения стиля изложения, не оказывающих влияния на содержание. Кроме того, редакция оставляет за собой право отклонять рукописи, не соответствующие уровню журнала, возвращать рукописи на переработку и/или сокращение объема текста. Редакция может потребовать от автора представления исходных данных, с использованием которых были получены описываемые в статье результаты, для оценки рецензентом степени соответствия исходных данных и содержания статьи.

При представлении рукописи в редакцию журнала автор передает исключительные имущественные права на использование рукописи и всех относящихся к ней сопроводительных материалов, в том числе на воспроизведение в печати и в сети Интернет, на перевод рукописи на иностранные языки и т.д. Указанные права автор передает редакции журнала без ограничения срока их действия и на территории всех стран мира без исключения.

К публикации в одном номере издания принимается не более одной статьи одного первого автора.

2. Порядок представления рукописи в журнал

Рукопись вместе с сопроводительными документами представляется в печатном виде (по почте или лично). Для рассмотрения возможности публикации, рукопись со сканированными копиями всей сопроводительной документации может быть **предварительно представлена** в редакцию **по электронной почте** ssmj@list.ru.

В печатном (оригинальном) виде в редакцию необходимо представить:

1) **один экземпляр** первой страницы рукописи, визированный руководителем учреждения или подразделения и заверенный печатью учреждения;

2) **направление** учреждения в редакцию журнала;

3) **сопроводительное письмо**, подписанное всеми авторами;

4) **авторский договор**, подписанный всеми авторами. Фамилии, имена и отчества всех авторов обязательно указывать в авторском договоре полностью! Подписи авторов обязательно должны быть заверены в отделе кадров организации-работодателя.

Все присылаемые документы должны находиться в конверте из плотного материала (бумаги). Образцы указанных документов представлены на сайте журнала в разделе «Документы».

Сопроводительное письмо к статье должно содержать:

1) заявление о том, что статья прочитана и одобрена всеми авторами, что все требования к авторству соблюдены и все авторы уверены, что рукопись отражает действительно проделанную работу;

2) имя, адрес и телефонный номер автора, ответственного за корреспонденцию и за связь с другими авторами по вопросам, касающимся переработки, исправления и окончательного одобрения пробного оттиска;

3) сведения о статье: тип рукописи (оригинальная статья, обзор и др.); количество печатных знаков с пробелами, включая список литературы, резюме, таблицы и подписи к рисункам, с указанием детализации по количеству печатных знаков в следующих разделах: текст статьи; резюме (рус.), резюме (англ.); количество ссылок в списке литературы; количество таблиц; количество рисунков;

4) конфликт интересов: указываются источники финансирования создания рукописи и предшествующего ей исследования: организации-работодатели, спонсоры, коммерческая заинтересованность в рукописи тех или иных юридических и/или физических лиц, объекты патентного или других видов прав (кроме авторского);

5) фамилии, имена и отчества всех авторов статьи полностью;

6) если в авторском списке представлены *более шести авторов* для оригинальных статей и кратких сообщений и *более трех авторов* для обзоров, лекций и авторских мнений, следует уточнить вклад в данную работу каждого автора.

3. Требования к представляемым рукописям

Соблюдение данных требований позволит авторам правильно подготовить рукопись к представлению в редакцию

3.1. Технические требования к тексту рукописи

Принимаются статьи, написанные на русском (с наличием перевода некоторых разделов на английский язык; см. правила далее) или английском языках. При подаче статьи, написанной полностью на английском языке, представление русского перевода названия статьи, фамилий, имен и отчеств авторов, резюме не является обязательным.

Текст статьи должен быть напечатан в программе Microsoft Office Word (файлы RTF и DOC). Шрифт Times New Roman, кегль 12 pt., черного цвета, выравнивание по ширине. Интервалы между абзацами отсутствуют. Первая строка – отступ на 6 мм. Шрифт для подписей к рисункам и текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10 pt. Обозначениям единиц измерения различных величин, сокращениям типа «г.» (год) должен предшествовать знак неразрывного пробела, отмечающий наложение запрета на отрыв их при верстке от определяемого ими числа или слова. То же самое относится к набору инициалов и фамилий. При использовании в тексте кавычек применяются так называемые типографские кавычки («»). Тире обозначается символом «—» (длинное тире); дефис «-».

На 1-й странице указываются УДК, заявляемый тип статьи (оригинальная статья, обзор и др.), название статьи, инициалы и фамилии всех авторов с указанием полного официального названия учреждения места работы и его подразделения, должности, ученых званий и степени (если есть), отдельно приводится полная контактная информация об ответственном авторе (фамилия, имя и отчество контактного автора указываются полностью!). Название статьи, инициалы и фамилии авторов и информация о них (место работы, должность, ученое звание, ученая степень) следует представлять на двух языках — русском и английском.

Формат ввода данных об авторах: инициалы и фамилия автора, полное официальное наименование организации места работы, подразделение, должность, ученое звание, ученая степень (указываются все применимые позиции через запятую). Данные о каждом авторе, кроме последнего, должны оканчиваться обязательно точкой с запятой.

3.2. Подготовка текста рукописи

Статьи о результатах исследования (оригинальные статьи и краткие сообщения) должны содержать последовательно следующие разделы: «Резюме» (на русском и английском языках), «Введение», «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение», «Конфликт интересов», «References (Литература)». Статьи другого типа (обзоры, лекции, клинические случаи, авторские мнения, письма в редакцию) могут оформляться иначе.

3.2.1. Название рукописи

Название должно отражать основную цель статьи. Для большинства случаев длина текста названия ограничена 150 знаками с пробелами. Необходимость увеличения количества знаков в названии рукописи согласовывается в последующем с редакцией.

3.2.2. Резюме

Резюме (на русском и английском языках) должно обеспечить понимание главных положений статьи. Для статей о результатах исследования резюме обязательно должно содержать следующие разделы: *Цель, Материал и методы, Результаты, Заключение*. Объем резюме на русском языке не должен превышать 1500 знаков с пробелами. Перед основным текстом резюме необходимо повторно указать авторов и название статьи (в счет количества знаков не входит). В конце резюме требуется привести не более пяти ключевых слов. Желательно использовать общепринятые термины ключевых слов, отраженные в контролируемых медицинских словарях.

3.2.3. Введение

В конце данного раздела необходимо сформулировать основную *цель* работы (для статей о результатах исследования).

3.2.4. Материал и методы

В достаточном объеме должна быть представлена информация об организации исследования, объекте исследования, исследуемой выборке, критериях

включения/исключения, методах исследования и обработки полученных данных. Обязательно указывать критерии распределения объектов исследования по группам. Необходимо подробно описать использованную аппаратуру и диагностическую технику с указанием ее основной технической характеристики, названия наборов для гормонального и биохимического исследований, нормальных значений для отдельных показателей. При использовании общепринятых методов исследования требуется привести соответствующие литературные ссылки; указать точные международные названия всех использованных лекарств и химических веществ, дозы и способы применения (пути введения).

Если в статье содержится **описание экспериментов на животных и/или пациентах**, следует указать, соответствовала ли их процедура стандартам Этического комитета или Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотра в 1983 г.

Статьи о результатах клинических исследований должны содержать в данном разделе информацию о соблюдении принципов Федерального закона от 12 апреля 2010 г. № 61 «Об обращении лекарственных средств» (для исследований, проводимых на территории Российской Федерации) и/или принципов Надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice). Участники исследования должны быть ознакомлены с целями и основными положениями исследования, после чего подписать письменно оформленное согласие на участие. Авторы должны изложить детали этой процедуры при описании протокола исследования в разделе «Материал и методы» и указать, что Этический комитет одобрил протокол исследования. Если процедура исследования включает рентгенологические опыты, то желательно привести их описание и дозы экспозиции в данном разделе.

Пример описания*: Исследование выполнено в соответствии со стандартами Надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров. До включения в исследование у всех участников получено письменное информированное согласие.*

Авторы, представляющие **обзоры литературы**, должны включить в них раздел, в котором описываются методы, используемые для нахождения, отбора, получения информации и синтеза данных. Эти методы также требуется указать в резюме.

Описывайте **статистические методы** настолько детально, чтобы грамотный читатель, имеющий доступ к исходным данным, мог проверить полученные Вами результаты. По возможности, подвергайте полученные данные количественной оценке и представляйте их с соответствующими показателями ошибок измерения и неопределенности (такими, как доверительные интервалы).

Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материал и методы», при этом саму статистическую обработку данных следует рассматривать не как вспомогательный, а как основной компонент исследования. Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо использование фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без конкретного их указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «р» (например: «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05)». В каждом конкретном случае желательно указывать фактическую величину достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия. Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий Хи-квадрат = 12,3, число степеней свободы df=2, p=0,0001). Требуется давать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям. Например, M – выборочное среднее, m – ошибка среднего. Далее в тексте статьи необходимо указывать объем выборки (n), использованный для вычисления статистических критериев. Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты данных проверок (например, как подтверждался факт нормальности распределения при использовании параметрических методов статистики). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными. Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

3.2.5. Результаты

В данном разделе констатируются полученные результаты, подкрепляемые наглядным иллюстративным материалом (таблицы, рисунки). Не повторяйте в тексте все данные из таблиц или рисунков; выделяйте или суммируйте только важные наблюдения. Не допускается выражение авторского мнения и интерпретация полученных результатов. Не допускаются ссылки на работы других авторских коллективов.

3.2.6. Обсуждение

Данный раздел не должен содержать обсуждений, которые не касаются данных, приведенных в разделе «Результаты». Допускаются ссылки на работы других авторских коллективов. Выделяйте новые и важные аспекты исследования, а также выводы, которые из них следуют. Не повторяйте в деталях данные или другой материал, уже приведенный в разделах «Введение» или «Результаты». Обсудите в этом разделе возможность применения полученных результатов, в том числе и в дальнейших исследованиях, а также их ограничения. Сравните Ваши наблюдения с другими исследованиями в данной области. Свяжите сделанные заключения с целями исследования, но избегайте «неквалифицированных», необоснованных заявлений и выводов, не подтвержденных полностью фактами. В частности, авторам не следует делать никаких заявлений, касающихся экономической выгоды и стоимости, если в рукописи не представлены соответствующие экономические данные и анализы. Избегайте претендовать на приоритет или ссылаться на работу, которая еще не закончена. Формулируйте новые гипотезы, когда это оправданно, но четко обозначьте, что это только гипотезы. В этот раздел могут быть также включены обоснованные рекомендации.

3.2.7. Заключение / Выводы

Данный раздел может быть написан или в виде общего заключения, или в виде конкретизированных выводов, в зависимости от специфики статьи.

3.2.8. Конфликт интересов

В данном разделе необходимо указать любые финансовые взаимоотношения, которые способны привести к конфликту интересов в связи с представленным в рукописи материалом. Если конфликта интересов нет, то пишется: «Конфликт интересов не заявляется».

Кроме того, здесь приводятся источники финансирования работы. Основные источники финансирования должны быть отражены под заголовком статьи в виде организаций-работодателей авторов рукописи. В тексте же раздела «Конфликт интересов» указывается тип финансирования организациями-работодателями (НИР и др.), а также информация о дополнительных источниках: спонсорская поддержка (гранты различных фондов, коммерческие спонсоры).

В данном разделе отмечается, если это применимо, коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц в результатах работы, наличие в рукописи описаний объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

3.2.9. Авторский вклад

С 1 января 2016 года *перед разделом* **References (Литература)** следует указывать вклад каждого автора в написание статьи, в соответствии с положениями Единых требований к рукописям Международного Комитета Редакторов Медицинских Журналов (ICMJE). Необходимо распределить всех авторов по следующим критериям авторства (один автор может соответствовать как одному, так и нескольким критериям одновременно):

(1) концепция и дизайн исследования;
(2) получение данных (непосредственное выполнение экспериментов, исследований);
(3) обработка данных;
(4) анализ и интерпретация результатов;
(5) написание статьи;
(6) утверждение рукописи для публикации.

В тексте статьи необходимо представлять авторский вклад следующим образом: наименование вклада – инициалы и фамилии авторов.

Пример:

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования – И.И. Иванов, П.П. Петров; получение данных – П.П. Петров, С.С. Сидоров; обработка данных – С.С. Сидоров; анализ и интерпретация результатов – И.И. Иванов, С.С. Сидоров; написание статьи – И.И. Иванов, К.К. Кукушкина; утверждение рукописи – И.И. Иванов.

Если одни и те же авторы соответствуют сразу нескольким критериям, допускается объединять пункты.

Пример:

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов – И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров; написание статьи, утверждение рукописи – И.И. Иванов, К.К. Кукушкина.

Для оригинальных статей и кратких сообщений необходимо обязательно указывать все категории авторства; для обзоров и лекций – пункты (5) и (6); для авторских мнений и клинических случаев – в зависимости от особенностей структуры статьи.

3.2.10. References (Литература)

Редакция рекомендует ограничивать, по возможности, список литературы *десятью* источниками для оригинальных статей и кратких сообщений и *пятьюдесятью* источниками для обзоров и лекций. Нумеруйте ссылки последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Обозначайте ссылки в тексте, таблицах и подписях к рисункам арабскими цифрами в квадратных скобках. Ссылки, относящиеся только к таблицам или подписям к рисункам, должны быть пронумерованы в соответствии с первым упоминанием в тексте определенной таблицы или рисунка. Ссылки должны быть сверены авторами с оригинальными документами. За правильность приведенных в списке литературы данных ответственность несут авторы!

Не допускаются ссылки на работы, которых нет в списке литературы, и наоборот: все документы, на которые делаются ссылки в тексте, должны быть включены в список литературы; недопустимы ссылки на неопубликованные в печати и в официальных электронных изданиях работы, а также на работы многолетней давности (более 10 лет). Исключение составляют только редкие высокоинформативные работы.

С 1 января 2014 года журнал перешел на формат оформления библиографических ссылок, рекомендуемый Американской национальной организацией по информационным стандартам (National Information Standards Organisation — NISO), принятый National Library of Medicine (NLM) для баз данных (Library's MEDLINE/PubMed database) NLM: http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine. Названия периодических изданий могут быть написаны в сокращенной форме. Обычно эта форма написания самостоятельно принимается изданием; ее можно узнать на сайте издательства либо в списке аббревиатур Index Medicus.

В библиографическом описании приводятся фамилии авторов до трех, после чего для отечественных публикаций следует указать «и др.», для зарубежных — «et al.». При описании статей из журналов приводят в следующем порядке выходные данные: фамилия и инициалы авторов, название статьи, название журнала, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указывают выходные данные: фамилия, инициалы, название статьи, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

Для названия статьи в этом случае **приводится его перевод** на английский язык. В большинстве случаев в статье-первоисточнике содержится официальный перевод ее названия – используйте его!

Название журнала-источника необходимо приводить в формате, рекомендованном на его официальном сайте или публикуемом непосредственно в издании: англоязычная колонка, колонтитулы и др. (официальный перевод или транслитерация). При отсутствии официального англоязычного наименования журнала-источника выполняется его транслитерация.

Примеры оформления ссылок:

Англоязычная статья (обратите внимание на отсутствие точек между инициалами авторов, при сокращении названия журнала, а также после названия журнала):

Vayá A, Suescun M, Solá E, et al. Rheological blood behaviour is not related to gender in morbidly obese subjects. Clin Hemorheol Microcirc 2012; 50 (3): 227-229.

Русскоязычная статья с транслитерацией:

Isaeva IV, Shutova SV, Maksinev DV, Medvedeva GV. On the question of sex and age characteristics of blood. Sovremennye naukoemkie tekhnologii 2005; (4): 45-47. Russian (Исаева И.В., Шутова С.В., Максинев

Д.В., Медведева Г.В. К вопросу о половых и возрастных особенностях крови. Современные наукоемкие технологии 2005; (4): 45-47).

Shalnova SA, Deev AD. Russian mortality trends in the early XXI century: official statistics data. Cardiovascular Therapy and Prevention 2011; 10 (6): 5-10. Russian (Шальнова С.А., Деев А.Д. Тенденции смертности в России в начале XXI века: по данным официальной статистики. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2011; 10 (6): 5-10).

Книга:

Ivanov VS. Periodontal disease. M.: Meditsina, 1989; 272 p. Russian (Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Медицина, 1989; 272 с.)

Глава в англоязычной книге:

Nichols WW, O'Rourke MF. Aging, high blood pressure and disease in humans. In: Arnold E, ed. McDonald's Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principles. 3rd ed. London/Melbourne/Auckland: Lea and Febiger, 1990; p. 398-420.

Глава в русскоязычной книге:

Diagnostics and treatment of chronic heart failure. In: National clinical guidelines. 4th ed. M.: Silicea-Polygraf, 2011; p. 203-293. Russian (Диагностика и лечение хронической сердечной недостаточности. В кн: Национальные клинические рекомендации. 4-е изд. М.: Силицея-Полиграф, 2011; с. 203-296).

Интернет-ссылка:

Panteghini M. Recommendations on use of biochemical markers in acute coronary syndrome: IFCC proposals. eJIFCC 14. http://www.ifcc.org/ejifcc/vol14no2/1402062003014n.htm (28 May 2004)

Автореферат диссертации:

Hohlova DP. Ultrasound assessment of uterine involution in parturients with different parity and mass-height ratio: PhD abstract. Dushanbe, 2009; 19 p. Russian (Хохлова Д.П. Ультразвуковая оценка инволюции матки у родильниц с различным паритетом и массоростовым коэффициентом: автореф. дис. … канд. мед. наук. Душанбе, 2009; 19 с.)

Для автореферата докторской диссертации указывается: DSc abstract.

Диссертация:

Hohlova DP. Ultrasound assessment of uterine involution in parturients with different parity and mass-height ratio: PhD diss. Dushanbe, 2009; 204 p. Russian (Хохлова Д.П. Ультразвуковая оценка инволюции матки у родильниц с различным паритетом и массоростовым коэффициентом: дис. … канд. мед. наук. Душанбе, 2009; 204 с.)

Для докторской диссертации указывается: DSc diss.

3.2.11. Графический материал

Объем графического материала — минимально необходимый. Если рисунки были опубликованы ранее, следует указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на их воспроизведение от держателя права на публикацию. Разрешение требуется независимо от авторства или издателя, за исключением документов, не охраняющихся авторским правом.

Рисунки и схемы в электронном виде представляются с расширением JPEG, GIF или PNG (разрешение 300 dpi). Рисунки можно представлять в различных цветовых вариантах: черно-белый, оттенки серого, цветные. Цветные рисунки окажутся в цветном исполнении только в электронной версии журнала, в печатной версии журнала они будут публиковаться в оттенках серого. Микрофотографии должны иметь метки внутреннего масштаба. Символы, стрелки или буквы, используемые на микрофотографиях, должны быть контрастными по сравнению с фоном. Если используются фотографии людей, то либо эти люди не должны быть узнаваемыми, либо к таким фото должно быть приложено письменное разрешение на их публикацию. Изменение формата рисунков (высокое разрешение и т.д.) предварительно согласуется с редакцией. Редакция оставляет за собой право отказать в размещении в тексте статьи рисунков нестандартного качества.

Рисунки должны быть пронумерованы последовательно в соответствии с порядком, в котором они впервые упоминаются в тексте. Подготавливаются подрисуночные подписи в порядке нумерации рисунков.

В названии файла с рисунком необходимо указать фамилию первого автора и порядковый номер рисунка в тексте, например: «Иванов_рис1. GIF».

3.2.12. Таблицы

Все таблицы необходимо подготовить в **отдельном** RTF-файле. В названии файла следует указать фамилию первого автора и слово «таблицы», например: «Иванов_таблицы.RTF».

Таблицы должны иметь заголовок и четко обозначенные графы, удобные для чтения. Шрифт для текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10 pt. Каждая таблица печатается через 1 интервал. Фототаблицы не принимаются.

Нумеруйте таблицы последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Дайте краткое название каждой из них. Каждый столбец в таблице должен иметь короткий заголовок (можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения следует помещать в примечаниях (сносках), а не в названии таблицы. Укажите, какие статистические меры использовались для отражения вариабельности данных, например стандартное отклонение или ошибка средней. Убедитесь, что каждая таблица упомянута в тексте.

3.2.13. Единицы измерения и сокращения

Измерения приводятся по системе СИ и шкале Цельсия. Сокращения отдельных слов, терминов, кроме общепринятых, не допускаются. Все вводимые сокращения расшифровываются полностью при первом указании в тексте статьи с последующим указанием сокращения в скобках. Не следует использовать аббревиатуры в названии статьи и в резюме.

4. Руководство по техническим особенностям подачи рукописей в редакцию журнала читайте на сайте www.ssmj.ru в разделе «Авторам».

Контактная информация:

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112. СГМУ, редакция «Саратовского научно-медицинского журнала».

Тел.: (8452) 66-97-65, 66-97-26.

Факс (8452) 51-15-34.

E-mail: ssmj@list.ru

Киселев Антон Робертович — заведующий отделом по выпуску журнала, доктор медицинских наук.

Фомкина Ольга Александровна — ответственный секретарь, кандидат медицинских наук.