



ISSN 2410- 5155 (Online), ISSN 2311- 4495 (Print)

Трансляционная Медицина Translational Medicine

Научно-практический рецензируемый медицинский журнал
Приложение № 1 январь 2016 года

ИТОГИ РАБОТЫ

Северо-Западного
федерального медицинского
исследовательского центра
им. В. А. Алмазова
за 2015 год

Almazov Federal North-West
Medical Research Centre

ANNUAL REPORT

2015

**Северо-Западный федеральный медицинский
исследовательский центр им В. А. Алмазова
Министерства здравоохранения Российской Федерации**



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Е. В. Шляхто

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
А. О. Конради
М. М. Галагудза

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
Н. Г. Авдоница

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

С. В. Анисимов (Санкт-Петербург)	М. А. Карпенко (Санкт-Петербург)
Е. И. Баранова (Санкт-Петербург)	Э. В. Комличенко (Санкт-Петербург)
Е. Р. Баранцевич (Санкт-Петербург)	А. А. Костарева (Санкт-Петербург)
Т. В. Вавилова (Санкт-Петербург)	Д. С. Лебедев (Санкт-Петербург)
А. В. Васильев (Москва)	Ю. Б. Лишманов (Томск)
М. Л. Гордеев (Санкт-Петербург)	О. М. Моисеева (Санкт-Петербург)
Е. Н. Гринёва (Санкт-Петербург)	А. О. Недошивин (Санкт-Петербург)
А. А. Жлоба (Санкт-Петербург)	И. Л. Никитина (Санкт-Петербург)
А. Ю. Зарицкий (Санкт-Петербург)	Е. В. Пармон (Санкт-Петербург)
Э. Э. Звартау (Санкт-Петербург)	Д. В. Рыжкова (Санкт-Петербург)
Д. О. Иванов (Санкт-Петербург)	

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете РФ по печати.
Свидетельство о рег. ПИ № ФС77-56793 от 29.01.2014 г.
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Периодичность — 6 выпусков в год
Тираж — 1100 экземпляров

Тематическая рассылка по специалистам.

Корректор — К. В. Герцен
Верстка — П. В. Морозов

Издательство «ФОНД АЛМАЗОВА»
Адрес: 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2
Телефон издательства: +7(812)702-37-16

Подача рукописей и переписка с авторами, размещение рекламы и подписка —
e-mail: bulleten@almazovcentre.ru

Подписка по каталогу агентства «Роспечать»: подписной индекс 57996

Архив номеров: http://www.almazovcentre.ru/?page_id=20396
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50986

Все права защищены. © 2015.
Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных
в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

**ЧЛЕНЫ МЕЖДУНАРОДНОГО
РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА**

Ж. Бакс (Нидерланды)
Р. Феррари (Италия)
Р. Хельманн (Германия)
Г. Ханссон (Швеция)
Д. Керр (США)
Ж. Массард (Франция)
Б. Ольшанский (США)
М. Орлов (США)
Т. Сейерсен (Швеция)
Г. Сёберг (Швеция)
О. Содер (Швеция)
Т. Сили-Торок (Нидерланды)
Я. Вааге (Норвегия)
Э. К. Айламазян (Санкт-Петербург)
В. Н. Анисимов (Санкт-Петербург)
В. Г. Баиров (Санкт-Петербург)
В. С. Баранов (Санкт-Петербург)
О. А. Беркович (Санкт-Петербург)
Л. А. Бокерия (Москва)
В. Н. Васильев (Санкт-Петербург)
Т. Д. Власов (Санкт-Петербург)
А. Я. Гудкова (Санкт-Петербург)
Е. З. Голухова (Москва)
И. В. Гурьева (Москва)
А. С. Галявич (Казань)
С. Л. Дземешкевич (Москва)
Д. В. Дупляков (Самара)
И. Е. Зазерская (Санкт-Петербург)
Е. В. Заклязьминская (Москва)
А. М. Караськов (Новосибирск)
Р. С. Карпов (Томск)
В. М. Кутузов (Санкт-Петербург)
В. В. Ломиворотов (Новосибирск)
Ю. М. Лопатин (Волгоград)
В. А. Мазурок (Санкт-Петербург)
А. С. Максимов (Санкт-Петербург)
Л. Н. Маслов (Томск)
А. Л. Маслянский (Санкт-Петербург)
Г. А. Мельниченко (Москва)
В. М. Моисеенко (Санкт-Петербург)
И. А. Наркевич (Санкт-Петербург)
И. В. Поддубный (Москва)
Е. А. Покушалов (Новосибирск)
В. П. Пузырёв (Томск)
В. А. Ткачук (Москва)
С. В. Сидоркевич (Санкт-Петербург)
Г. Н. Салогуб (Санкт-Петербург)
В. В. Фадеев (Москва)
В. А. Цырлин (Санкт-Петербург)

18+

**V.A. Almazov Federal North-West
Medical Research Centre
Ministry of Health of the Russian Federation**

**EDITOR-IN-CHIEF**

E. Shlyakhto

VICE-EDITORS

A. Konradi

M. Galagudza

TECHNICAL EDITOR

N. Avdonina

EDITORIAL BOARD

S. Anisimov (Saint-Petersburg)	M. Karpenko (Saint-Petersburg)
E. Baranova (Saint-Petersburg)	E. Komlichenko (Saint-Petersburg)
E. Barancevich (Saint-Petersburg)	A. Kostareva (Saint-Petersburg)
T. Vavilova (Saint-Petersburg)	D. Lebedev (Saint-Petersburg)
A. Vasiliev (Moscow)	Yu. Lishmanov (Tomsk)
M. Gordeev (Saint-Petersburg)	O. Moiseeva (St. Petersburg)
E. Grineva (Saint-Petersburg)	A. Nedoshivin (Saint-Petersburg)
A. Zhloba (Saint-Petersburg)	I. Nikitina (Saint-Petersburg)
A. Zaritskiy (Saint-Petersburg)	E. Parmon (Saint-Petersburg)
E. Zvartau (Saint-Petersburg)	D. Ryzhkova (Saint-Petersburg)
D. Ivanov (Saint-Petersburg)	

MEMBERS**OF THE INTERNATIONAL
EDITORIAL BOARD**

J. Bax (Netherlands)
R. Ferrari (Italy)
R. Hehlmann (Germany)
G. Hansson (Sweden)
K. David (USA)
G. Massard (France)
B. Olshansky (USA)
M. Orlov (USA)
T. Sejersen (Sweden)
G. Sjöberg (Sweden)
O. Söder (Sweden)
T. Szili-Torok (Netherlands)
J. Vaage (Norway)
E. Aylamazyan (Saint-Petersburg)
V. Anisimov (Saint-Petersburg)
V. Bairov (Saint-Petersburg)
V. Baranov (Saint-Petersburg)
O. Berkovich (Saint-Petersburg)
L. Bokeria (Moscow)
V. Vasiliev (Saint-Petersburg)
T. Vlasov (Saint-Petersburg)
A. Gudkova (Saint-Petersburg)
E. Golukhova (Moscow)
I. Gurieva (Moscow)
A. Galyavich (Kazan)
S. Dzemeshevich (Moscow)
D. Duplyakov (Samara)
I. Zazerskaya (Saint-Petersburg)
E. Zaklyazminskaya (Moscow)
A. Karaskov (Novosibirsk)
R. Karpov (Tomsk)
V. Kutuzov (Saint-Petersburg)
V. Lomivorotov (Novosibirsk)
Yu. Lopatin (Volgograd)
V. Mazurok (Saint-Petersburg)
A. Maksimov (Saint-Petersburg)
L. Maslov (Tomsk)
A. Maslyanskiy (Saint-Petersburg)
G. Melnichenko (Moscow)
V. Moiseenko (Saint-Petersburg)
I. Narkevich (Saint-Petersburg)
I. Poddubniy (Moscow)
E. Pokushalov (Novosibirsk)
V. Puzyrev (Tomsk)
V. Tkachuk (Moscow)
S. Sidorkevich (Saint-Petersburg)
G. Sologub (Saint-Petersburg)
V. Fadeev (Moscow)
V. Tsyrlin (Saint-Petersburg)

Journal is registered in State Committee for Publishing of the Russian Federation.
Certificate of registration. ПИ № ФС77-56793 on 29.01.2014
The Journal is included in the Russian Citation Index

Periodicity — 6 issues per year
Edition 5000 copies

Distribution to specialists.

Proofreader — K. V. Gertsen
Make-up — P. V. Morozov

Publisher «ALMAZOV FOUNDATION»

Address: 197341, Saint-Petersburg, Akkuratova str. 2
Tel.: +7(812)702-37-16

Manuscript submission and correspondence with authors,
advertising and subscription —
e-mail: bulleten@almazovcentre.ru

Subscription on catalogue of Rospechat agency: index 57996

Archive: http://www.almazovcentre.ru/?page_id=20396
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50986

All rights reserved. © 2015.
Full or partial reproduction of materials printed in journal is allowed by the written
permission of publisher.

Editors accept no responsibility for the content of advertising materials.



Глубокоуважаемые читатели, коллеги, друзья!

Я рад представить вашему вниманию результаты работы Центра в 2015 году, ставшем во многом знаменательным в истории нашего учреждения. Ключевым событием стало завершение формирования научно-образовательного медицинского кластера на базе Центра. В состав кластера вошли, помимо Центра, Санкт-Петербургский Государственный политехнический университет Петра Великого, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербургский Государственный электротехнический университет им. В. И. Ульянова, Санкт-Петербургская Государственная химико-фармацевтическая академия, Национальный Государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта.

В рамках кластера отрабатывается инновационная модель развития, базирующаяся на концепции трансляционной медицины и предусматривающая выполнение фундаментальных медико-биологических научных исследований, прикладных НИР и НИОКР в зависимости от потребностей здравоохранения. Создание кластера позволяет также комплексно подойти к решению задачи мотивации и закрепления молодых людей в сфере медицинской науки, образования и инновационного предпринимательства.

Объединение в кластере компетенций ведущих ВУЗов страны и Центра обеспечивает повышение эффективности внедрения прогрессивных технологий в широкую медицинскую практику и перевода результатов современных медицинских исследований в инновации, востребованные на рынке медицинских услуг. Осуществляется координация и проведение фундаментальных и прикладных международных и междисциплинарных исследований, а также международных сетевых образовательных программ в области развития трансляционной медицины для создания современных методов диагностики, лечения и патронажа социально значимых заболеваний человека. Уже в 2015 году реализуется ряд крупных проектов – идут исследования в области метаболизма микроэлементов, биоинформатики и геномики, создания систем поддержки принятия решений в медицине, прикладной радиофизики и лучевой медицины.

Определены приоритетные направления развития до 2020 года: телемедицинские технологии, медицинская кибернетика и бионика, биоинформатика, структурная биология, big data и системы поддержки принятия решений, медицинское приборостроение, биотехнологии и нанотехнологии в фармакологии сенсорики, управление медицинским учреждением нового типа, технологии реабилитации и восстановительного лечения, математическое моделирование биопроцессов, клеточные технологии, тканевая инженерия и биопринтинг, визуализация в медицине, медицинская физика.

Созданию кластера предшествовала многолетняя работа коллектива, направленная на повышение конкурентоспособности в области науки, клинической работы, образования, постоянное расширение профилей деятельности. В 2015 году Центр объединял 8 институтов, включающих свыше 60 научно-исследовательских отделов, лабораторий, отделений, секторов и групп, а также 12 кафедр; штат научных сотрудников и преподавателей составляет почти 700 человек, штат клиники – более 5500 человек – врачей, среднего, младшего медицинского и вспомогательного персонала. Средний возраст научных работников составляет 44 года, число научных кадров в возрасте до 39 лет – 50 %. В центре работает 2 академика РАН и 1 член-корреспондент РАН, 133 доктора и 352 кандидата наук.

Центр осуществляет фундаментальные и прикладные научные исследования по всем 14 научным платформам Минздрава. Сотрудники Центра входят в экспертные советы в 5 платформах; принимают участие в работе Научного совета Минздрава России. Помимо 36 тем государственного задания по науке Центр в 2013–2015 годах выполняет 14 тем по Федеральным целевым программам и субсидиям на выполнение исследований и разработок, получил 6 грантов РФФИ, участвует в 4 международных проектах. К 2015 году существенно расширилась инновационная деятельность – реализованы и подготовлены к привлечению инвестиций 14 научных проектов, включая опытно-конструкторские работы.

Масштабы задач, стоящих перед Центром, вышли далеко за рамки традиционных форм научно-образовательного и лечебно-диагностического процессов, и создание кластера стало логическим завершением становления нашего учреждения как ведущего многопрофильного научно-клинического центра Российской Федерации.

Можно с уверенностью заключить, что в минувшем году коллективом Центра были достигнуты очевидные успехи в научно-исследовательской, клинической и образовательной деятельности; но, тем не менее, многое еще предстоит сделать, и я убежден, что 2016 год принесет всем нам новые трудовые достижения и творческие успехи.

С уважением,
Генеральный директор Центра, академик РАН Е. В. Шляхто

Содержание

Наука	8
Международная деятельность	102
Клиника	104
Образование	126
Капитальное строительство	137
Приложения	140



Интеграция науки, клиники,
образования и инноваций как основа
медицинского научно-образовательного
кластера



НАУКА

НАУКА



Структура научных подразделений в 2015 году

ИНСТИТУТ СЕРДЦА И СОСУДОВ

ИНСТИТУТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ
БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ

ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
МЕДИЦИНЫ

ИНСТИТУТ ЭНДОКРИНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПЕРИНАТОЛОГИИ
И ПЕДИАТРИИ

ИНСТИТУТ ГЕМАТОЛОГИИ

РНХИ им. проф. Поленова
(филиал Центра)

БИОБАНК

НИО КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

НИО ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

НИО НЕВРОЛОГИИ

НИЛ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ

НИЛ ПАТОМОРФОЛОГИИ

Структура научных исследований

ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России (далее Центр) состоит в 14 научных платформах Минздрава России, в 6 платформах сотрудники Центра входят в состав экспертных групп. Научные коллективы Центра принимали активное участие в формировании научных тематик платформ. В 2015 году Центр выполнял 36 научных тем, отобранных экспертами платформ, в рамках государственного задания по науке. Штат научных должностей составляет сегодня 680 единиц, в Центре функционирует 64 научных отдела и лаборатории. Суммарный индекс Хирша исследователей, работающих в Центре, в соответствии со стратегией развития учреждения составлял 640 в 2012 году и в настоящее время – 896.



Платформа «Сердечно-сосудистые заболевания»

Платформа «Эндокринология»

Платформа «Неврология»

Платформа «Педиатрия»

Платформа «Акушерство и гинекология»

Платформа «Онкология и радиационные технологии»

Платформа «Регенерация»

Платформа «Микробиология»

Платформа «Инвазивные технологии»

158

Клинических исследований

В 2015 году в Центре были начаты 32 новых многоцентровых международных исследования лекарственных препаратов. В нашем учреждении одновременно функционируют 122 центра клинических исследований, работающих по 93 протоколам. Среди вновь начавшихся в 2015 году исследований в области гематологии проводятся 19, гематологии – 3, эндокринологии – 4, ревматологии – 4; 3 исследования проводятся сотрудниками перинатального центра. Кроме того, в 2015 году проведены 11 испытаний медицинских изделий с целью их последующей регистрации в Российской Федерации. Отделения компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии также успешно принимают участие в клинических исследованиях, выполняя обследования пациентов для исследовательских центров Санкт-Петербурга.

12

Грантов

Помимо государственного задания по науке Центр в 2015 году выполнял 4 НИР в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», а также 3 гранта Российского научного фонда, 6 грантов РФФИ и 3 гранта от РГНФ.

20

Критических научных технологий

Центр владеет 20 критическими научными технологиями. В 2015 году освоены новые технологии, такие как: масспектрометрия, лазерная сканирующая микроскопия субмикронных структур с нанометровым уровнем разрешения, лазерная доплеровская флоуметрия, тканевая оптическая оксиметрия, флуоресцентная органоскопия в ближнем инфракрасном диапазоне, миография резистивных сосудов, фотонная корреляционная спектроскопия с использованием технологии неинвазивного обратного рассеяния и вибрационная магнитометрия. В практику внедрены такие инновационные технологии, как раздельная катетеризация надпочечниковых вен, денервация почечных артерий при резистентной артериальной гипертензии и сердечной недостаточности, стимуляция спинного мозга при рефрактерной сердечной недостаточности, высокопольная МР-трактография спинного мозга, методы нейрофизиологической диагностики и интраоперационного мониторинга (мультимодальный электрофизиологический мониторинг), а также малоинвазивные методы хирургического лечения позвоночника (остеопластическая ламинотомия).

16

Патентов

Получено 16 патентов, подано еще 16 заявок на патенты по результатам работ 2015 года. В целом установленные государственным заданием нормативы по публикациям статей превышены более чем в два раза. Ежеквартальные показатели по числу публикаций в рейтинговых журналах на единицу научного работника также регулярно превышали установленные требования для научных организаций.



Разработка и внедрение в клиническую практику методов защиты сердца и головного мозга от ишемического и реперфузионного повреждения

Руководитель исследования:

Генеральный директор ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, академик РАН, профессор Е. В. Шляхто

Ответственный исполнитель:

директор Института экспериментальной медицины, д.м.н. М. М. Галагудза

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО кардиоторакальной хирургии
2. НИЛ анестезиологии и реаниматологии
3. НИЛ острого коронарного синдрома
4. НИЛ биопротезирования и кардиопротекции
5. НИЛ метаболизма миокарда
6. НИО ангионеврологии
7. НИЛ патоморфологии
8. НИЛ молекулярной кардиологии
9. НИЛ атеросклероза

Цель исследования:

Изучение новых подходов к ограничению ишемического и реперфузионного повреждения миокарда и головного мозга и идентификация молекулярных мишеней цитопротективных вмешательств для последующего внедрения в клиническую практику.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись самцы монгольских песчанок (*Meriones unguiculatus*) весом 60–80 граммов, у которых моделировалось ишемическое и реперфузионное повреждение головного мозга, а также крысы стока Wistar массой 200–300 граммов, у которых моделировались ишемическое и реперфузионное повреждения миокарда и постинфарктная сердечная недостаточность.

Основные результаты:

На основе проведенных теоретических и прикладных исследований установлено:

1. Ишемическое посткондиционирование (ИПостК) при ишемии-реперфузии головного мозга обладает выраженным нейропротективным эффектом, который проявляется в сохранении жизнеспособности нейронов CA1, CA3 и CA4 полей гиппокампа.
2. Нейропротективный эффект от применения антагониста постсинаптических AMPA-рецепторов NBQX выявлялся только для нейронов наиболее чувствительных к действию ишемии-реперфузии областей гиппокампа — поля CA1 и CA3.
3. Совместное применение ИПостК и антагониста AMPA-рецепторов NBQX сопровождалось ослаблением нейропротективного эффекта первого до уровня, сопоставимого по выраженности с эффектом отдельного применения антагониста AMPA-рецепторов NBQX для нейронов CA1 и CA3 полей гиппокампа.
4. Добавление к консервирующему раствору «Кустодиол» некростатина-1 (490 нмоль/л) или 3-метилаланина (4,5 ммоль/л) приводит к уменьшению объема некроза миокарда и улучшению функции левого желудочка во время реперфузии после 8 ч консервации при 4°C.
5. Внутривентрикулярное введение некростатина-7 в дозе 14,5 мг/кг за 60 минут до перманентной окклюзии коронарной артерии приводит к уменьшению объема рубцовой ткани и длины рубца в миокарде левого желудочка через 21 день после операции.

6. Внутривентрикулярное введение некростатина-7 приводит к снижению содержания в плазме крови животных предшественника мозгового натрийуретического пептида, что свидетельствует об улучшении функционального состояния миокарда.

Количество опубликованных статей: 8

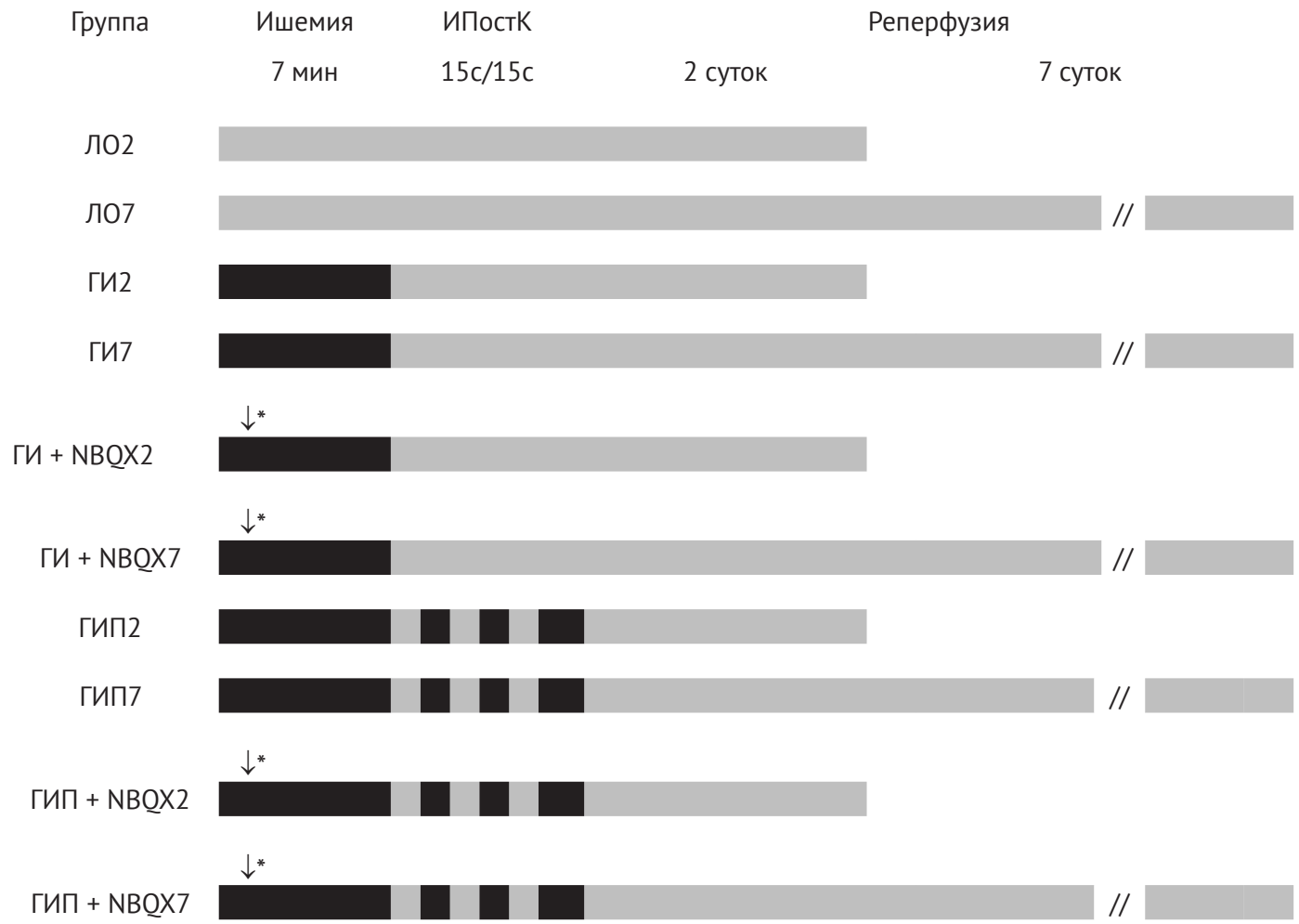


Схема протокола эксперимента, направленного на изучение роли AMPA-рецепторов в реализации нейропротективного эффекта ишемического посткондиционирования на модели глобальной ишемии-реперфузии переднего мозга у монгольских песчанок; ↓* — внутривентрикулярное введение NBQX в дозе 30 мг/кг



Разработка новых молекулярно-генетических подходов для диагностики кардиомиопатий с целью подбора персонализированной терапии и прогнозирования

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

директор Института молекулярной биологии и генетики, к.м.н. А. А. Костарева

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Институт МБГ СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова
2. Кафедра клинической и лабораторной диагностики
3. НИО некоронарогенных заболеваний сердца
4. НИО сердечно-сосудистой хирургии
5. НИЛ детской аритмологии
6. НИЛ высокотехнологичных методов лечения сердечной недостаточности

Цель исследования:

Установить спектр генетических причин различных вариантов кардиомиопатий с применением технологии секвенирования нового поколения.

Используя полученные данные, обосновать оптимальную диагностическую и терапевтическую тактику и определить факторы риска при различных клинико-генетических вариантах кардиомиопатии.

Материалы и методы исследования:

В рамках работы проводилось выделение когорты пациентов, которым в соответствии с современными международными рекомендациями показаны: проведение генетической диагностики, выявление причинных мутаций с помощью секвенирования нового поколения, верификация обнаруженных генетических вариантов методом секвенирования по Сенгеру, определение степени их патогенности с помощью различных биоинформатических программных пакетов.

Основные результаты:

В ходе проведенного исследования были выявлены новые, ранее не описанные мутации, служащие причинами развития кардиомиопатий, а также получены данные о нуклеотидных последовательностях генов, ассоциированных с кардиомиопатиями и нарушениями ритма у 26 пациентов. Все полученные данные были подтверждены методом секвенирования по Сенгеру, демонстрируя высокую точность и специфичность разработанной диагностической панели генов. Был применен метод структурного биоинформатического моделирования и функциональной предикции выявленных мутаций. Также был разработан комплексный алгоритм биоинформатического анализа данных целевого секвенирования полученных при помощи прибора Illumina MiSeq и панели для целевого обогащения Agilent Haloplex, а также применен метод предикции патологических вариантов на основе программного пакета dbSNFP. Алгоритм успешно внедрен в научную и клиническую практику института молекулярной биологии и генетики Северо-Западного федерального медицинского исследовательского центра имени В. А. Алмазова. В результате анализа были выявлены новые генетические варианты и их сочетания, предположительно отвечающие за возникновение и развитие заболевания.

Количество опубликованных статей: 3

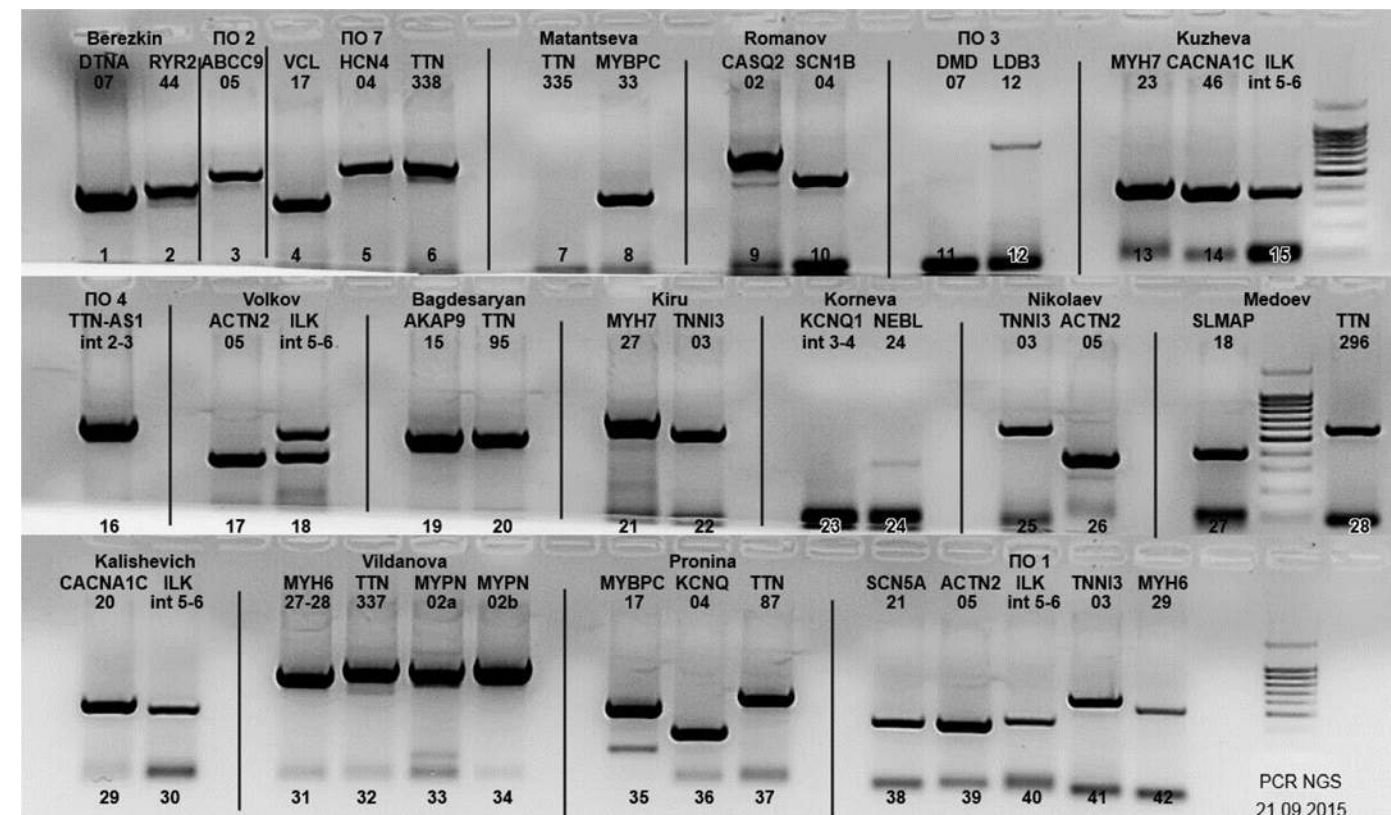


Рисунок 1

Результаты ПЦР реакций для подтверждения выявленных мутаций секвенированием по Сенгеру

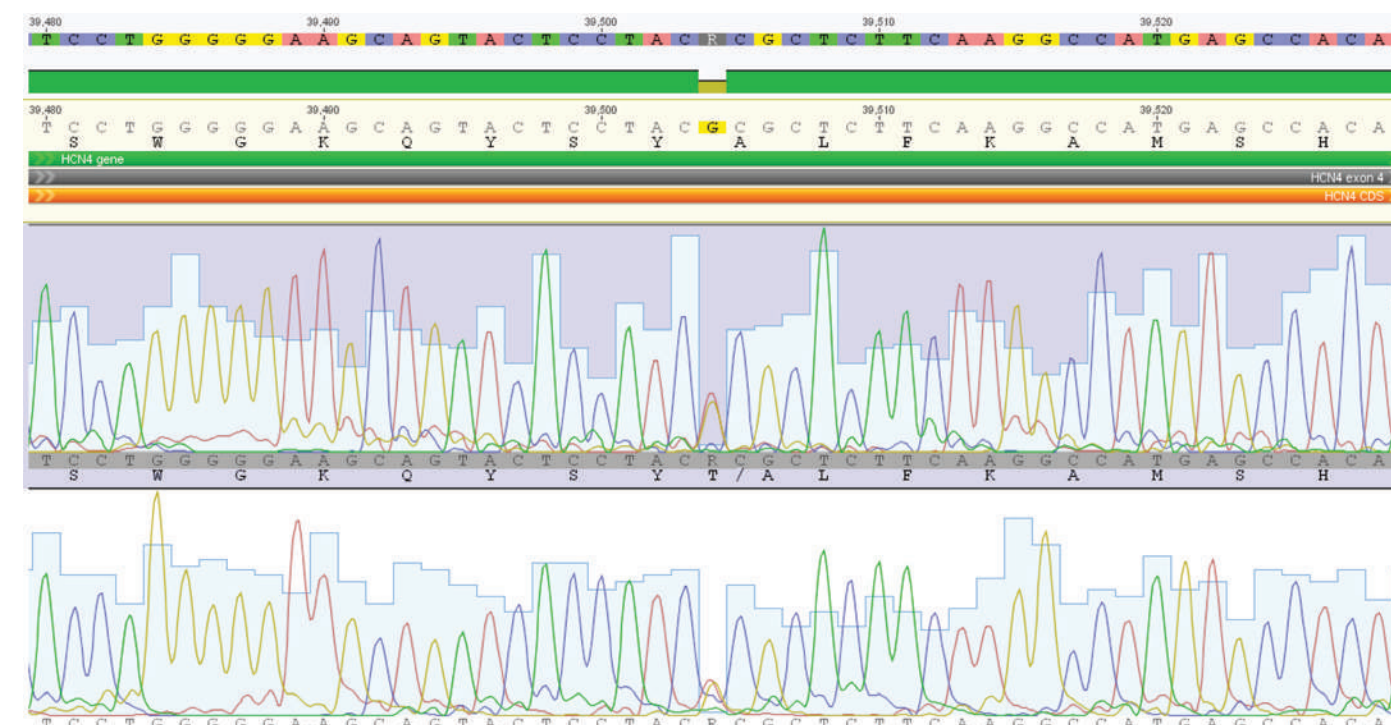


Рисунок 2

Результаты секвенирования при подтверждении выявленных мутаций секвенированием по Сенгеру. Замена A103D в гене CASQ2



Оценка роли традиционных и новых, в том числе геномных и эпигеномных, факторов риска сердечнососудистой смертности и заболеваемости на основании динамического наблюдения за когортой жителей России

Руководитель исследования:

Заместитель генерального директора по научной работе, заведующая НИО АГ, профессор А. О. Конради

Ответственный исполнитель:

Заведующая НИЛ эпидемиологии артериальной гипертензии, к.м.н. О. П. Ротарь

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ метаболического синдрома
2. НИЛ математического моделирования
3. НИЛ эпидемиологии
4. НИО организации медицинской помощи
5. НИЛ молекулярной кардиологии
6. НИЛ профилактической кардиологии

Цель исследования:

Оценить прогностическое значение в структуре риска для традиционных и новых факторов риска сердечно-сосудистой смертности и заболеваемости по результатам проспективного динамического наблюдения когорты жителей России, стратифицированной по полу и возрасту.

Материалы и методы исследования:

1) Оценка состояния органов-мишеней (сердца, сосудов и почек) инструментально-лабораторными способами при динамическом наблюдении организованной выборки работников умственного труда.

2) Сравнительный анализ выявления субклинического поражения сосудов при помощи апplanationной тонометрии и объемной сфигмоманометрии в популяционной выборке жителей СПб.

3) Оценка профиля гормонов (адипокинов, галектина-2, апелина, альдостерона), генетических факторов, структурно-функционального состояния сосудов и сердца у пациентов с абдоминальным ожирением, а также при сравнении лиц с ожирением в зависимости от наличия метаболических отклонений.

4) Проведение актиграфии у 100 случайной выбранных пациентов популяционной выборки жителей Санкт-Петербурга с одновременным ведением дневника.

5) Оценка сердечно-сосудистого здоровья и маркеров старения у жителей блокадного Ленинграда, перенесших голодание на ранних этапах развития, по сравнению с группой контроля.

Основные результаты:

Метаболический синдром как кластер не был предиктором развития структурно-функциональных изменений органов, только отдельные компоненты (АГ, ожирение, дислипидемия), возраст и пол были значимыми определяющими факторами.

Показатели сосудистой жесткости, измеренные разными способами в популяционной выборке, слабо коррелируют между собой, в связи с чем данные методики не могут рассматриваться как равнозначные. Увеличение возраста ассоциируется с повышенной жесткостью независимо от метода определения состояния артерий. Артериальная гипертензия и гипергликемия связаны с повышенной сосудистой жесткостью, диагностируемой методом апplanationной тонометрии. Применение апplanationной тонометрии позволяет выявить повышение жесткости на более ранней стадии артериальной гипертензии по сравнению с объемной сфигмографией.

Распространенность фенотипа метаболически здорового ожирения в случайной выборке жителей сопоставима с данными мировой литературы и составляет от 12 до 35 % в зависимости от выбранных критериев, но без возрастных особенностей. Гендерные различия — преобладание МЗО фенотипа среди женщин — присутствуют в случае, когда для оценки СРБ и ИИР применялись менее «строгие» критерии. Уровень адипонектина у женщин с фенотипом МЗО значимо выше, с чем, вероятно, связан более благоприятный метаболический профиль. В ходе проведенного исследования были определены основные фенотипические (молодой возраст, меньшие антропометрические показатели, меньшая давность ожирения, большая физическая активность) и генетические (носительство T45T генотипа гена адипонектина) особенности благоприятного метаболического статуса у пациентов с абдоминальным ожирением. Установлена ассоциация T45T генотипа гена адипонектина с риском развития метаболического синдрома.

Результаты объективной оценки физической активности группы случайным образом отобранных мужчин и женщин, различных по возрасту, роду занятий и антропометрическим характеристикам, говорят о том, что наиболее значимый вклад в физическую активность вносит ходьба во время перемещения к месту работы и обратно. Согласно данным дневников физической активности у лиц с гиподинамией, данные физические нагрузки нивелируются в результате использования личных транспортных средств или общественного транспорта на коротких дистанциях, таких как расстояние до метро. В утренние и вечерние часы 15-минутные эпизоды ходьбы в быстром темпе могут обеспечить жителей Санкт-Петербурга адекватной по длительности и интенсивности физической нагрузкой.

Проведенное исследование пациентов, перенесших голодание в раннем детстве, не позволило выявить существенного вклада факта пребывания или рождения во время блокады Ленинграда на уровень сердечно-сосудистых факторов риска и частоту самих сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с контрольной группой. Голодание на ранних этапах развития, особенно во внутриутробном и детском периоде, способствует ускоренному укорочению теломер независимо от возраста, но без значимого влияния на распространенность сердечно-сосудистых заболеваний и факторов риска даже после 70 лет после воздействия.

Количество опубликованных статей: 23

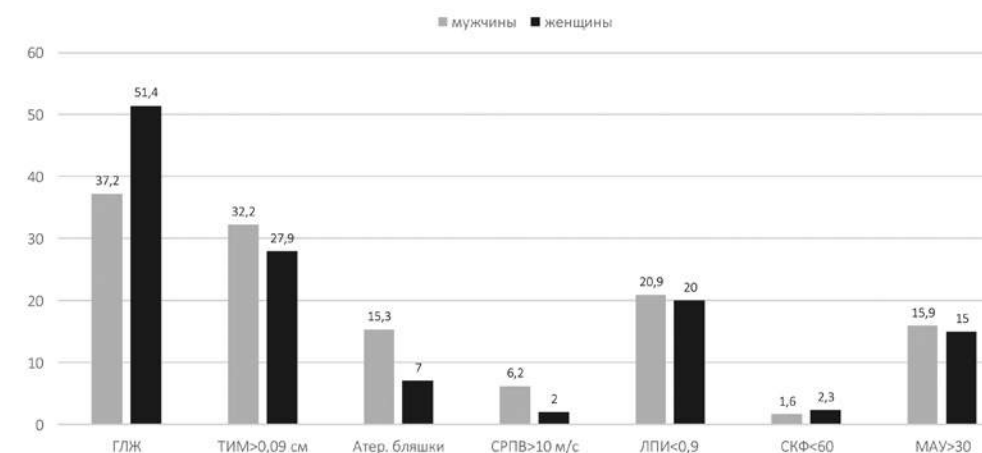


Рисунок 1

Гендерные различия в распространенности субклинического поражения органов-мишеней у пациентов с компонентами МС (n = 383)

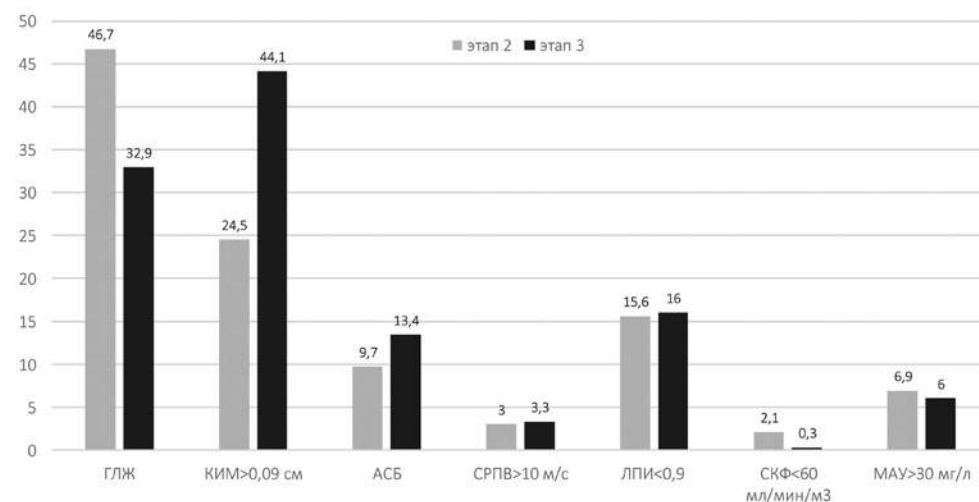


Рисунок 2

Динамика распространенности маркеров поражения органов-мишеней с визита 2 до визита 3 (n = 331)

Сокращения: ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка, КИМ — комплекс «интима-медиа», АСБ — атеросклеротическая бляшка, СРПВ — скорость распространения пульсовой волны, ЛПИ — лодыжечно-плечевой индекс, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, МАУ — микроальбуминурия

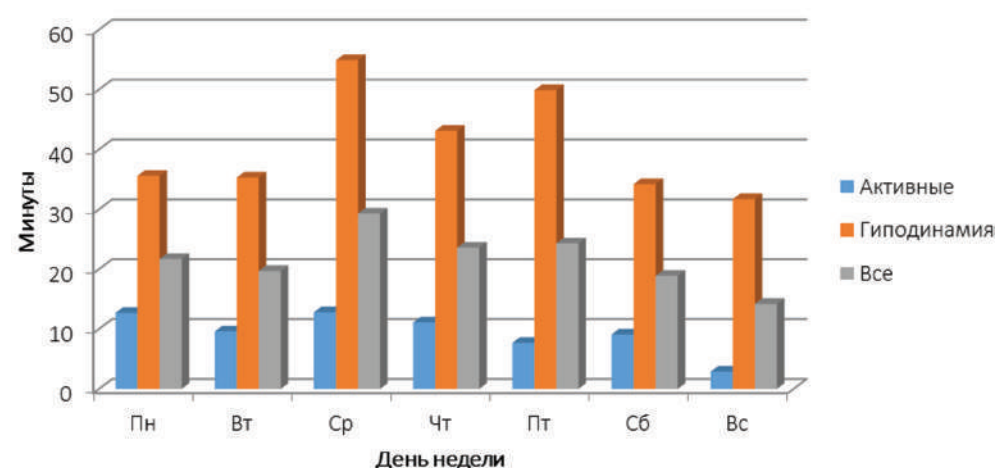


Рисунок 3

Длительность ФА в 10 минутных эпизодах у лиц с различным уровнем физической активности

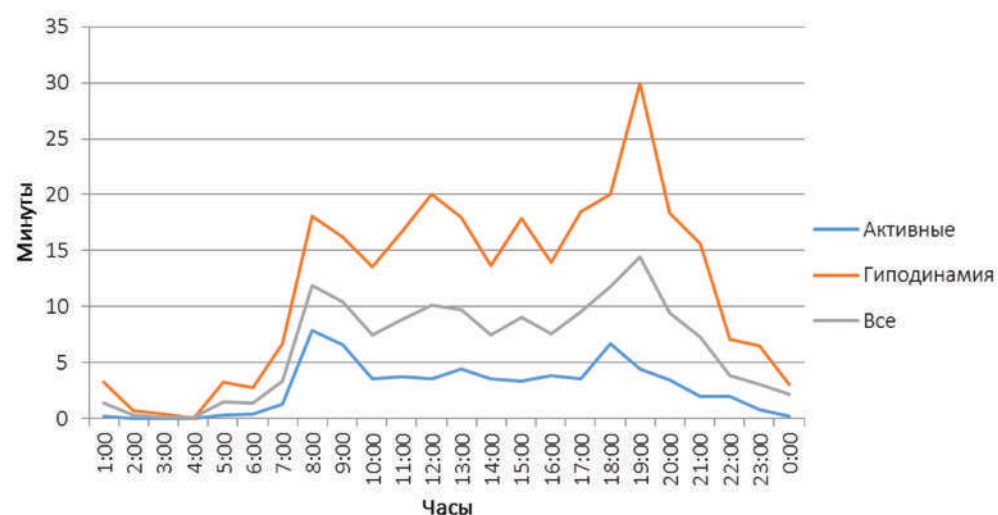


Рисунок 4

Длительность ФА в минутах при средневывраженной ФА у лиц с различным уровнем физической активности в течение суток



Изучение геномных и клеточных механизмов формирования патологии аорты и аортального клапана и разработка новых методов ее комплексного лечения, включая гибридные технологии

Руководитель исследования:

Заведующий отделом НИО кардиоторакальной хирургии, д.м.н., профессор М. Л. Гордеев

Ответственный исполнитель:

Заведующая отделом НИО некоронарогенных заболеваний сердца, д.м.н. О. М. Моисеева

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО кардиоторакальной хирургии
2. НИО некоронарогенных заболеваний сердца
3. НИО анестезиологии и реаниматологии
4. НИЛ интервенционной кардиологии
5. НИЛ молекулярной кардиологии
6. НИО лучевой диагностики
7. НИЛ патоморфологии

Цель исследования:

Разработка персонализированного подхода к лечению больных с патологией аорты и аортального клапана на основе изучения патогенетических механизмов формирования аневризмы аорты и аортального стеноза.

Материалы и методы исследования:

Проведен ретроспективный анализ 14 308 стандартных эхокардиографических исследований. Все пациенты с расширением восходящего отдела аорты более 40 мм были включены в дальнейший анализ и разделены на 4 группы в зависимости от этиологии заболевания: первая группа — пациенты с трикуспидальным клапаном (ТАК) без атеросклероза аорты и наследственных нарушений соединительной ткани (ННСТ), вторая группа — пациенты с бicuspidальным аортальным клапаном (БАК), третья группа — пациенты с атеросклеротическим поражением аорты, четвертая группа — пациенты с ННСТ.

Основные результаты:

Среди факторов риска диссекции аорты у больных с бicuspidальным клапаном наибольшее значение играет увеличение диаметра аорты, тогда как у больных с трикуспидальным клапаном основное значение имеет повреждение интимы в момент резкого повышения АД. При сравнении больных с острым и хроническим расслоением выявлено увеличение количество курящих в группе пациентов с хроническим расслоением аорты, что подтверждает роль эндотелиальной дисфункции в развитии данной патологии. При анализе лабораторных показателей выявлено повышение уровня С-реактивного белка и АСТ у больных с острой диссекцией аорты, что позволяет рассматривать их как неспецифические, но достаточно чувствительные маркеры острого расслоения аорты.

В работе проанализирована роль Notch сигналинга в эндотелиальных клетках аорты, полученных из интраоперационного биопсийного материала от пациентов с двустворчатым аортальным клапаном и аневризмой грудной аорты. Впервые получены убедительные доказательства наличия дефекта сигнального пути Notch независимо от мутаций гена Notch1. Показано, что у пациентов с аневризмой грудной аорты и бicuspidальным клапаном нарушен механизм Notch-зависимой индукции эндотелиально-мезенхимного перехода.

Подтверждено наличие кардиопротективного действия ДМСО, отмеченное нами ранее на другой экспериментальной модели. Также впервые описаны кардиопротективные эффекты некростатина-7, в частности, уменьшение объема рубцовой ткани в постинфарктном миокарде

и уменьшение длины рубца. Кроме того, кардиопротективные эффекты некростатина-7 подтверждены близким к нормальному значению NT-proBNP в плазме крови крыс после экспериментального инфаркта миокарда, что прямо коррелирует со степенью напряжения стенки левого желудочка, функциональным состоянием миокарда и прогнозом.

Количество опубликованных статей: 5

Тезисы докладов на международных конференциях: 3

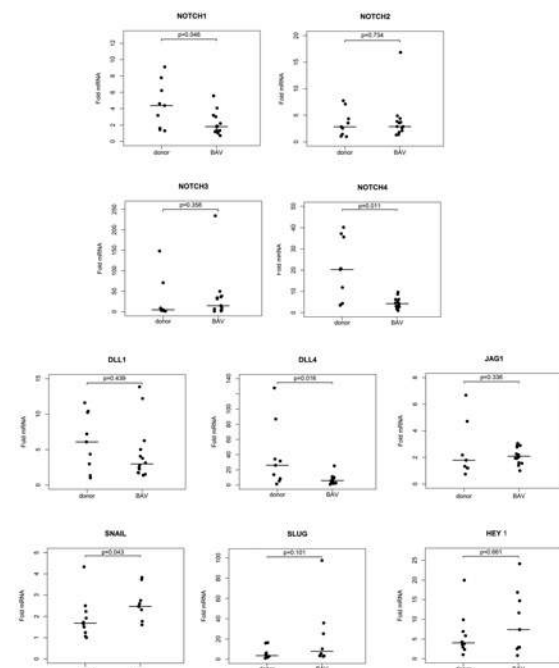


Рисунок 1

Уровень экспрессии основных Notch лигандов в эндотелиальных клетках пациентов с аневризмой грудной аорты и двустворчатым аортальным клапаном (BAV), $n = 13$, и в контрольных эндотелиальных клетках (donor), $n = 9$, по данным количественной ПЦР.

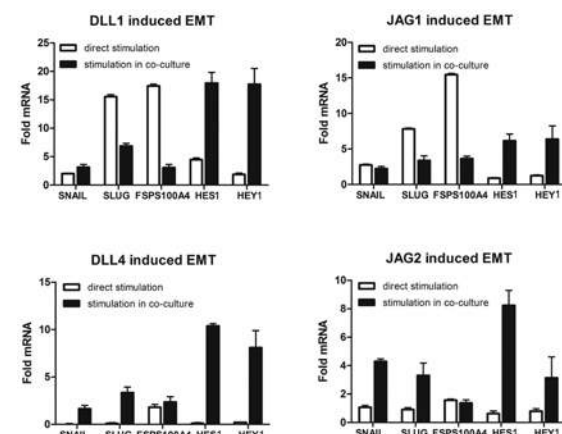


Рисунок 3

Сравнение прямой индукции эндотелиально-мезенхимального перехода лигандами Notch и индукции перехода в процессе культивирования

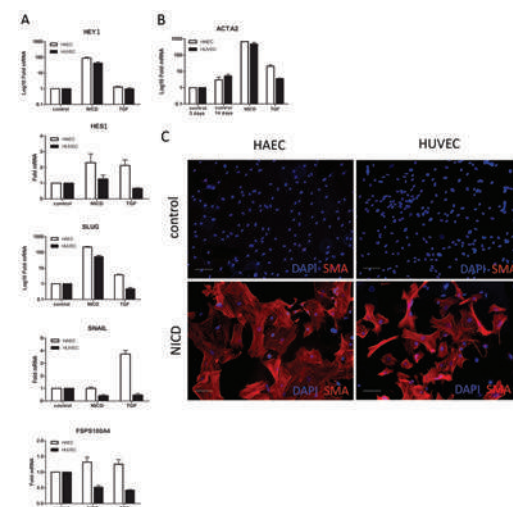


Рисунок 2

Индукция эндотелиально-мезенхимного перехода в эндотелиальных клетках, полученных из аорты человека (HAEC) и пупочной вены человека (HUVEC) либо введением Notch-внутриклеточного домена (NICD), либо TGF- β . (А) Экспрессия соответствующих генов через 3 дня после индукции перехода; (Б), экспрессия SMA через 14 дней после индукции перехода по данным количественной ПЦР; (С) SMA индукция в HAEC и HUVEC через 14 дней после индукции перехода при иммуноцитохимическом анализе.

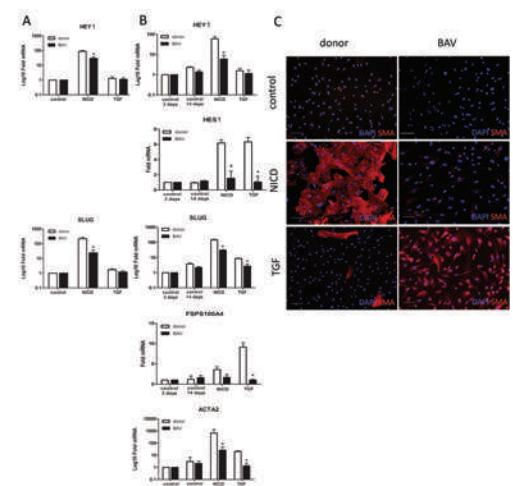


Рисунок 4

Сравнение эффективности индукции эндотелиально-мезенхимального перехода в эндотелиальных клетках, полученных от пациентов с аневризмой грудной аорты и двустворчатым аортальным клапаном (BAV), и эндотелиальных клеток доноров (donor) помощью NICD или TGF- β . (А) экспрессия маркеров перехода по данным количественной ПЦР через 3 дня после индукции; (Б) экспрессия маркеров перехода по данным количественной ПЦР через 14 дней после индукции; (С) экспрессия гладкомышечного актина SMA по данным цитохимического анализа. * – $p < 0,05$, непараметрический тест Mann-Whitney.



Разработка способов лечения сердечно-сосудистых заболеваний на основе направленной доставки лекарственных препаратов, связанных с наноразмерными носителями

Руководитель исследования:

Директор Института экспериментальной медицины, д.м.н. М. М. Галагудза

Ответственный исполнитель:

Заведующий НИЛ нанотехнологий Института экспериментальной медицины, к.т.н. Д. В. Королев

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ нанотехнологий
2. НИЛ метаболизма миокарда
3. Группа экспериментальной патоморфологии

Цель исследования:

Изучить эффективность инновационных методов терапии ишемических состояний миокарда и скелетной мышцы, основанных на адресной магнитоуправляемой доставке противоишемических препаратов, иммобилизованных на магнитных наночастицах.

Материалы и методы исследования:

Для решения задач исследования использовали следующие основные методические подходы:

1. Функционализация магнитных наночастиц с применением методик молекулярного наслаивания и химической сборки.
2. Методики количественной оценки биораспределения магнитных наночастиц с помощью электрофоретического метода на установке «Капель».
3. Методики иммобилизации на функционализированной поверхности наночастиц флуорофоров, направляющего лиганда и лекарственных препаратов.
4. Оценки острой и хронической токсичности рецептур магнитных наночастиц путем регистрации основных показателей системной гемодинамики в остром эксперименте, а также изучения морфологической картины различных органов с помощью световой микроскопии.
5. Оценки биораспределения наночастиц методами мультиспектральной флуоресцентной органоскопии, сканирующей электронной микроскопии и атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией.

Основные результаты:

1. Исследована биodeградация in vitro наночастиц магнетита. Показано, что под действием ионного состава солей буфера Кребса-Хензеляйма происходит медленная деградация наночастиц магнетита и переход железа в ионный состав. Полученные данные не позволяют ответить на вопрос о полной метаболизации таких наночастиц.
2. Исследовано естественное биораспределение наночастиц магнетита.
3. Разработан испытательный стенд, позволяющий изучать процесс магнитоуправляемой доставки МНЧ in vitro. Реализована возможность испытаний по двум методам: непосредственному введению наночастиц в зону циркуляции модельной жидкости и при помощи специально сконструированного электромагнитного зонда.
4. Разработанный стенд позволяет изучать процесс магнитоуправляемой доставки МНЧ в зависимости от объемного расхода, солевого состава и вязкости модельной жидкости.
5. При использовании варианта доставки с применением электромагнитного зонда возможно изучение баланса сил магнитного удержания и турбулентного отрыва для определения параметров гарантированного удержания введенных МНЧ на поверхности зонда.

6. На основе МНЧ с известными физическими свойствами приготовлена дисперсия, с использованием которой проведен эксперимент по изучению возможности магнитоуправляемого накопления МНЧ в заданной области сосудистого русла. Эксперимент показал, что при помощи неодимового магнита класса N35 возможно оседание 100 % МНЧ из потока жидкости за определенное время.

Количество опубликованных статей: 5

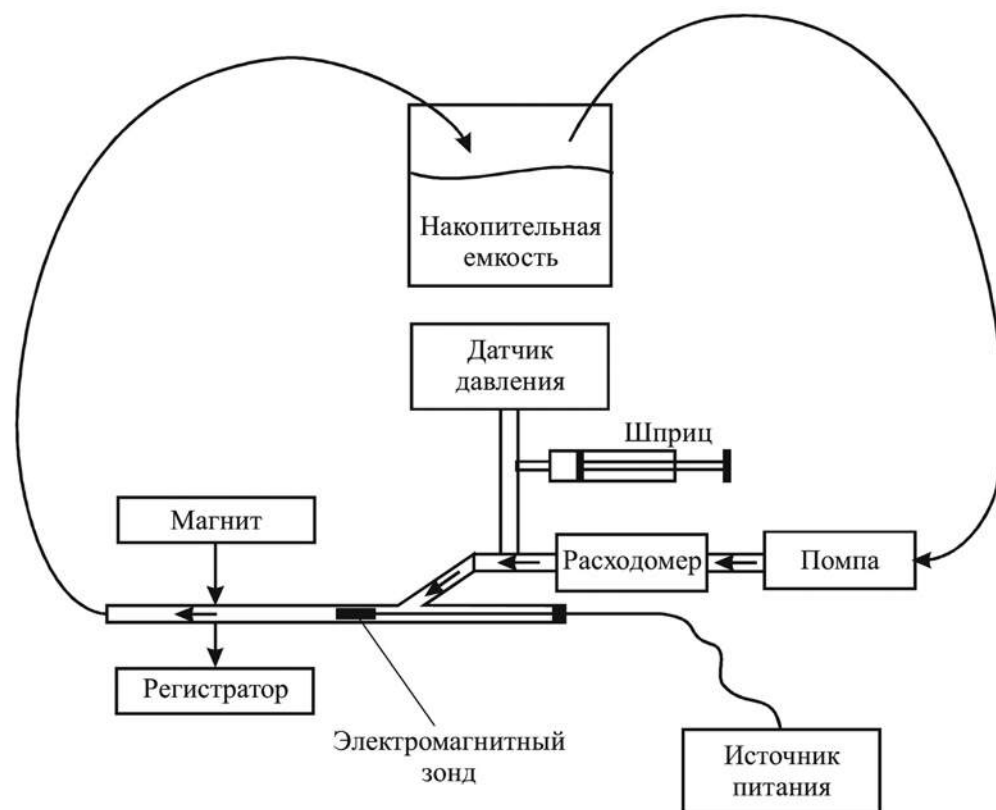


Рисунок 1
Обобщенная схема испытательного стенда

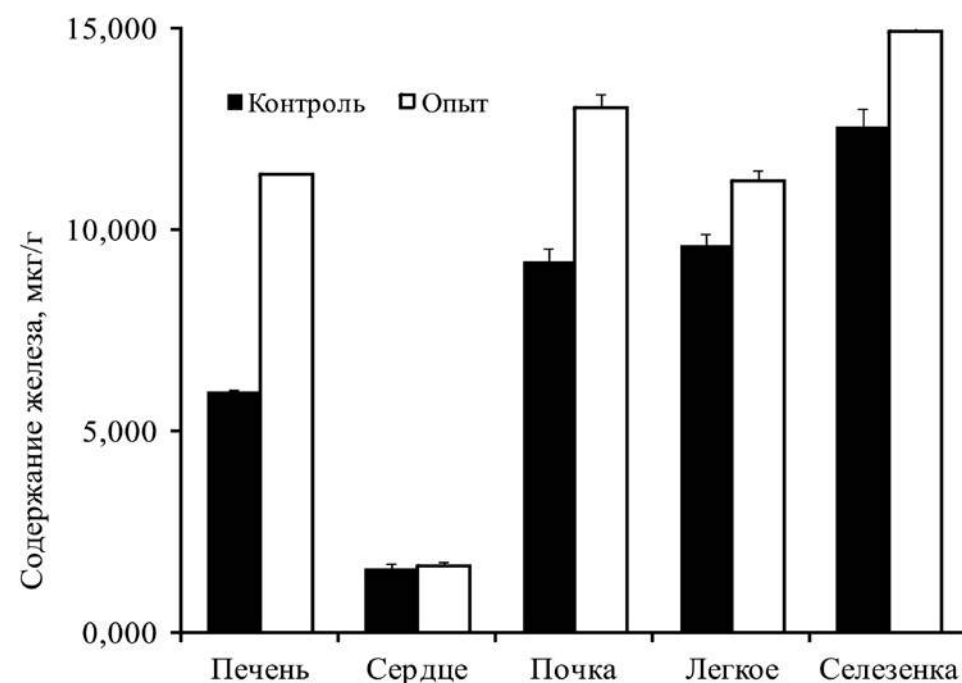


Рисунок 9
Результаты определения железа в органах в точке 1 час



Разработка новых молекулярно-генетических подходов для диагностики кардиомиопатий с целью подбора персонализированной терапии и прогнозирования

Руководитель исследования:

Заместитель генерального директора по научно-клинической работе, заведующий НИО кардиологии, д.м.н., профессор М. А. Карпенко

Ответственный исполнитель:

Зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики и генетики, д.м.н. профессор Т. В. Вавилова

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО кардиологии
2. Кафедра клинической лабораторной диагностики и генетики
3. НИЛ острого коронарного синдрома
4. НИО кардиоторакальной хирургии
5. НИО некоронарогенных заболеваний сердца
6. Институт молекулярной биологии и генетики

Цель исследования:

На основании фундаментальных исследований и клинического наблюдения за пациентами с сердечно-сосудистыми заболеваниями определить степень вклада генетических факторов, особенности молекулярного ответа и функционального фенотипа компонентов системы гемостаза в формирование тромботических осложнений, их лечение и профилактику.

Материалы и методы исследования:

В исследовании были сформированы несколько групп пациентов. Общими критериями в формировании групп были:

1. Наличие атеросклеротического процесса разной степени выраженности и локализации, подтвержденного функциональными и лабораторными исследованиями
2. Возраст старше 18 лет
3. Информированное согласие на участие в данном исследовании

Для оценки количества рецепторов на поверхности тромбоцитов использовали метод проточной цитометрии с моноклональными антителами, подтверждение содержания рецепторных белков осуществляли методом Вестерн-блоттинга, экспрессию мРНК — полимеразной цепной реакцией в реальном времени.

Основные результаты:

Изменение количества рецепторов на поверхности тромбоцитов и количество зрелой мРНК меняется при активации и соответствует функциональной активности тромбоцитов, что может свидетельствовать о сигнализационном синтезе белков в активированных тромбоцитах. Оработана методика измерения микроРНК тромбоцитов.

Повышение генерации тромбина, измеренное по единому тромбиновому потенциалу (ETP) до чрескожного коронарного вмешательства, увеличивает риск рестеноза и неблагоприятного течения атеросклероза в 10 раз, а повышение уровня активности фактора VIII увеличивает риск повторного цереброваскулярного события в 6,33 раза, фибриногена — в 2,63 раза, антигена фактора Виллебранда — в 2,39 раз.

Персональная коррекция значения точки отсечения D-димера в соответствии с возрастом позволяет дополнительно исключить ТГВ и/или ТЭЛА у 12 % пациентов в случае подозрения на тромботический эпизод.

Количество опубликованных статей: 7

Доклады на международных конференциях: 3

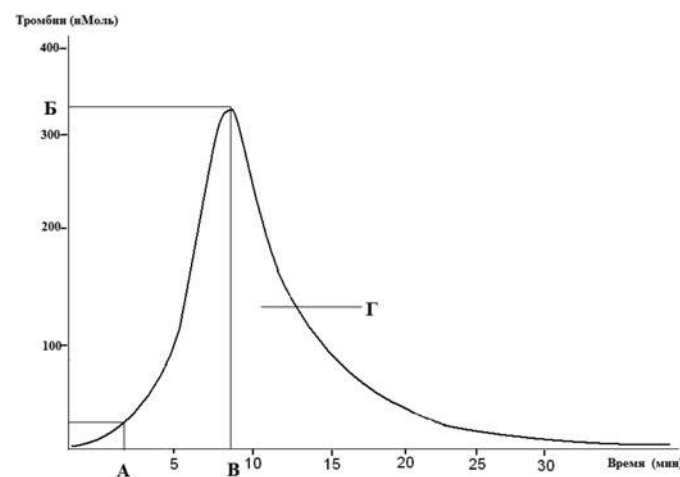


Рисунок 1

Кривая генерации тромбина и измеряемые параметры

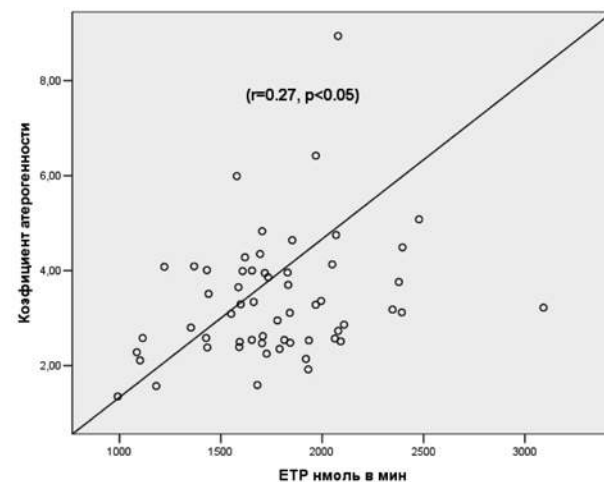


Рисунок 2

Положительная корреляция между коэффициентом атерогенности в сыворотке крови и эндогенным тромбиновым потенциалом (ЕТР) плазмы в исследовании ТТГ у пациентов с ИБС

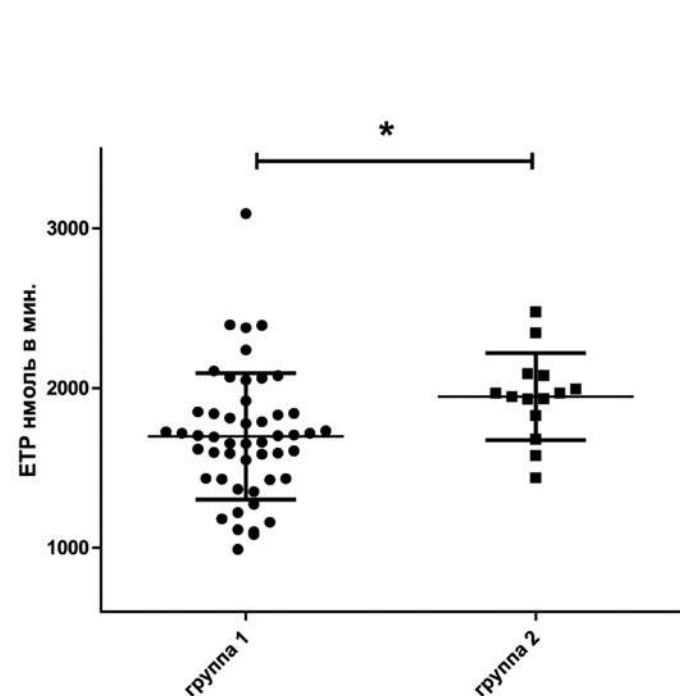


Рисунок 3

Эндогенный тромбиновый потенциал у пациентов с ИБС, перенесших ЧКВ

Группа 1 — пациенты с ИБС без осложнений после ЧКВ; группа 2 — пациенты с ИБС, которым выполнена повторная операция реваскуляризации миокарда

Примечание: * — достоверное отличие по сравнению с состоянием до лечения ($p < 0,05$)

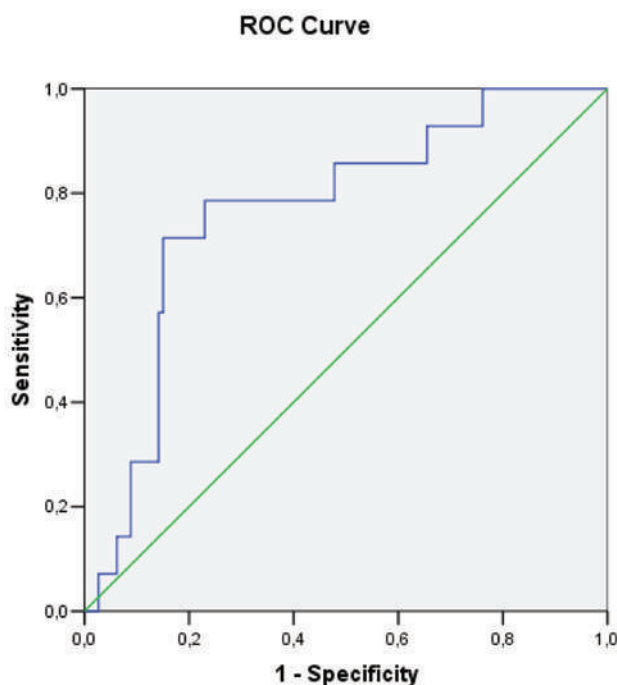


Рисунок 4

Рок-анализ показателя ЕТР у пациентов с повторным оперативным вмешательством и у пациентов с клинически успешным ЧКВ



Оценка гемодинамической значимости стенозов магистральных сосудов по данным клинической ультразвуковой диагностики, физического и численного моделирования

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Заведующая НИЛ биопротезирования и кардиопротекции, к.б.н. Я. Г. Торопова

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ биопротезирования
2. НИЛ кардиопротекции

Соисполнитель: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Цель исследования:

Определение возможности прогнозирования развития атеросклеротического процесса на разработанных математической и физической моделях кровотока.

Материалы и методы исследования:

Установка для экспериментального исследования структуры течения в стенозе, предварительно прокалиброванная по расходу с помощью электромагнитного расходомера MF 46 NIHON KOHDEN. Калибровочный коэффициент датчика расходомера равен 0,504 л/(мин·В).

В качестве измерительного прибора использовался ультразвуковой сканер LogicScan64, работающий в импульсно-волновом режиме и режиме цветного доплеровского картирования.

Основные результаты:

1. Разработана физическая и математическая модели кровотока в нормальном сосуде и в сосуде со стенозом.
2. Произведено тестирование математической модели на физической модели кровотока в сосуде со стенозом по полю скорости.
3. Проведен расчет кровотока для одной из построенных геометрий в общей сонной артерии с S-образной извитостью.
4. Произведен расчет скорости кровотока и касательные напряжения жидкости на стенке сосуда.
5. Определена область стенки общей сонной артерии, подверженная атерогенезу.

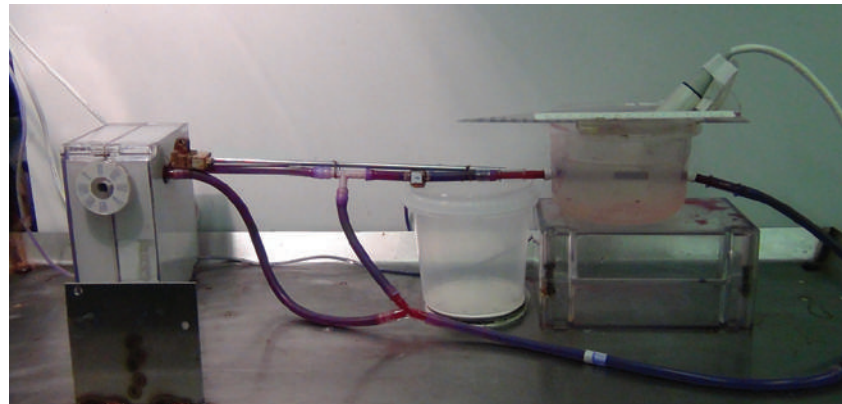


Рисунок 1
Экспериментальная установка для исследования течений в стенозах — гидравлический тракт



Рисунок 2
Модель сосуда со стенозом, закрепленная в акустической ванночке

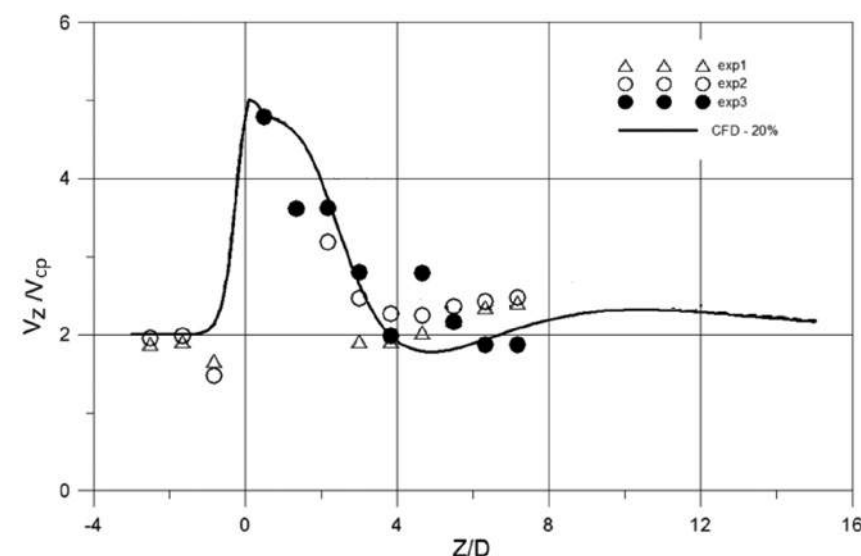


Рисунок 3
Распределение измеренной и рассчитанной осевой скорости вдоль оси модели сосуда ($D = 6$ мм, $V_{cp} = 0.13$ м/с, $\mu = 0.004$ Па·с)



Усовершенствование интервенционных технологий на основании клинико-морфологического, электрофизиологического и молекулярно-генетического исследования этиопатогенеза и субстрата нарушений ритма при фибрилляции предсердий и желудочковых тахикардиях

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Зав. НИО аритмологии, д.м.н. Д. С. Лебедев

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО аритмологии
2. НИО некоронарных заболеваний
3. НИЛ патоморфологии
4. НИО сердечной недостаточности
5. НИО лучевой диагностики
6. Институт молекулярной кардиологии и генетики
7. Институт перинатологии и педиатрии

Цель исследования:

Разработка и усовершенствование интервенционных технологий и персонифицированного клинического подхода на основании клинико-морфологического, электрофизиологического и молекулярно-генетического исследования этиопатогенеза и субстрата нарушений ритма при фибрилляции предсердий и желудочковых тахикардиях.

Основные результаты:

1. Изучена впервые выявленная структура проводящей системы сердца, изучены ее электрофизиологические свойства при эндокардиальном картировании.
2. Выявлен новый возможный механизм формирования макрореентри у больных после линейной абляции передней стенки левого предсердия.
3. Изучены частота возникновения макрореентри, электрофизиологические особенности, разработан подход к лечению.
4. В клиническом наблюдении выявлен необычный механизм желудочковой тахикардии, показана возможность его эффективного устранения.
5. Разработан способ оптимизации параметров имплантированных устройств, изучены критерии недостаточного ответа и отдаленные результаты кардиоресинхронизирующей терапии.
6. Усовершенствованы клинические подходы в лечении «электрического шторма» у больных с желудочковыми тахикардиями; ключевым подходом является катетерная абляция.
7. Усовершенствованы методы интраоперационной визуализации венозного сосудистого русла сердца при интервенционном лечении нарушений ритма и проводимости, при имплантации устройств для электротерапии.
8. Показано, что на основании данных картирования возможна детальная оценка процессов электрического возбуждения левого желудочка, эффективности кардиоресинхронизирующей терапии и возможности ее оптимизации.

Количество опубликованных статей: 20

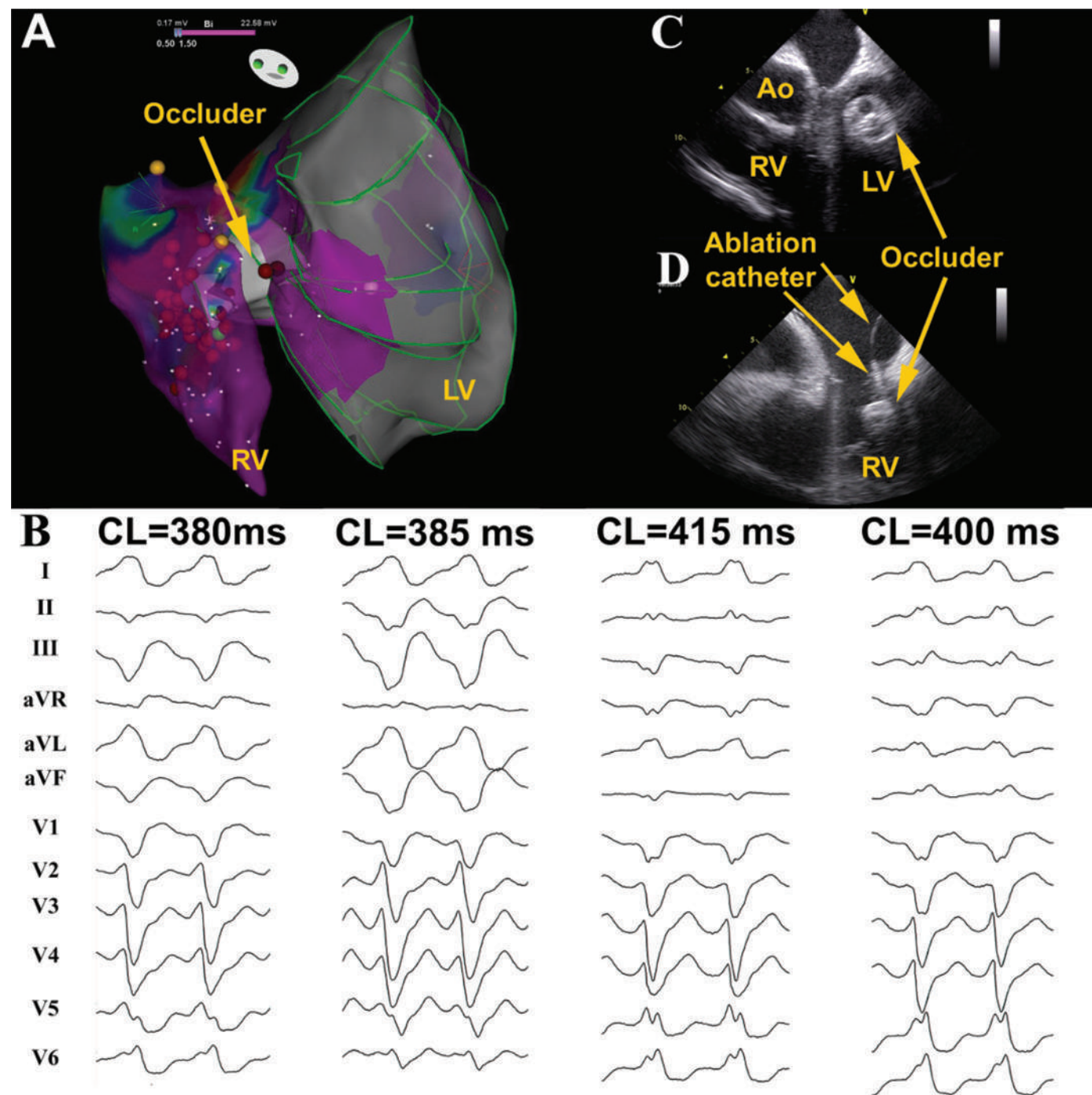


Рисунок 1

Трехмерная карта левого и части правого желудочков с расположенным между ними окклюдером (occluder). В: четыре вида ЖТ, индуцированные во время вмешательства. С и D: внутрисердечное ультразвуковое изображение во время манипуляций. RV, правый желудочек; LV, левый желудочек; CL, длина цикла тахикардий; Ao, аорта; ablation catheter, аблационный катетер



Выявление эпигенетических механизмов развития и прогрессирования воспалительных заболеваний миокарда с целью определения новых мишеней для терапии

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Заместитель директора по научной работе Института сердца и сосудов, д.м.н. О. М. Моисеева

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО некоронарогенных заболеваний сердца
2. НИО аритмологии
3. НИЛ интервенционной кардиологии
4. НИЛ патоморфологии
5. НИЛ молекулярной кардиологии
6. НИО лучевой диагностики
7. Кафедра клинической и лабораторной диагностики

Цель исследования:

Разработка новых методов неинвазивной диагностики воспалительных заболеваний миокарда и обоснование применения иммуносупрессивной и иммуномодулирующей терапии с учетом данных морфологических, иммуногистохимических и молекулярно-биологических методов исследования.

Материалы и методы исследования:

В регистр больных с морфологически документированным миокардитом вошли 138 пациентов с недавно возникшей сердечной недостаточностью и жизнеопасными желудочковыми нарушениями ритма.

Для решения задач исследования использовались следующие основные методические подходы:

1. Эхокардиографическое исследование
2. Магниторезонансная томография
3. Методы гистологического и иммуногистохимического исследования биоптатов миокарда
4. Метод определения кардиотропных аутоантител
5. Иммунофенотипирование лимфоцитов
6. Метод определения кардиотропных вирусов в материале эндокардиальной биопсии
7. Исследование профиля экспрессии генов в биоптатах миокарда
8. Дополнительные лабораторные исследования
9. Статистическая обработка данных

Основные результаты:

Безопасность и эффективность назначения глюкокортикостероидов больных с острым миокардитом по-прежнему не определена. Ретроспективный анализ эффективности медикаментозной терапии у больных с морфологически документированным лимфоцитарным миокардитом по данным регистра СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова не выявил положительного влияния иммуносупрессивной терапии на частоту госпитализаций и комбинированную конечную точку: общая смертность и потребность в трансплантации сердца. Лимитирующим фактором в данном исследовании, несомненно, является небольшой объем выборки больных с миокардитом, которые получали глюкокортикостероидную терапию, а также отсутствие рандомизации. Актуальным представляется проведение многоцентрового рандомизированного клинического исследования для оценки эффективности и безопасности применения иммуносупрессивной терапии у больных с морфологически документированным лимфоцитарным миокардитом. Представлен проект протокола клинического исследования, который обсужден на заседании секции по воспалительным заболеваниям сердца Национального конгресса кардиологов.

Для выбора оптимального метода лечения у больных с миокардитом необходимо четкое представление о механизмах эпигенетической регуляции экспрессии генов в ответ на инфекционный агент и проводимую терапию. В список потенциальных биомаркеров миокардита включено 24 гена – кандидата. Выявлены значимые изменения экспрессии для 14 генов. Профиль экспрессии 10 генов из 14 рассмотренных генов с высокой вероятностью может быть использован в качестве биомаркера развития миокардита. Результаты анализа экспрессии генов в биоптатах миокарда дают представление о направленности патологических процессов и существующих адаптивных механизмах.

Количество опубликованных статей: 2
Доклады на международных конференциях: 2

Диапазоны относительной экспрессии в контрольных образцах кардиомиоцитов
(в качестве референтных генов выбраны GAPDH, HPRT1)

	CD1D	CD8B1	NFkB	IL1	IL2	IL10
Относительная экспрессия	0,115	0,319	0,223	0,117	0,133	0,069
Отклонение, %	32	34	46	60	55	78
	CD14	FCER1G	ITGB2	SIGLEC1	ADCY	SEC24D
Относительная экспрессия	0,113	0,002	0,002	0,001	0,013	0,216
Отклонение, %	20	65	96	27	60	54
	NOTCH3	GLIRP	NEK3	ACOX1	MUC25A	SULT4A1
Относительная экспрессия	0,277	0,269	0,174	0,022	0,132	0,113
Отклонение, %	50	57	27	71	98	65
	HRH3	TMOD3	RILPL2	RFFL	DPF1	SEC24A
Относительная экспрессия	0,025	0,341	0,301	0,335	0,156	0,149
Отклонение, %	106	52	59	51	79	25

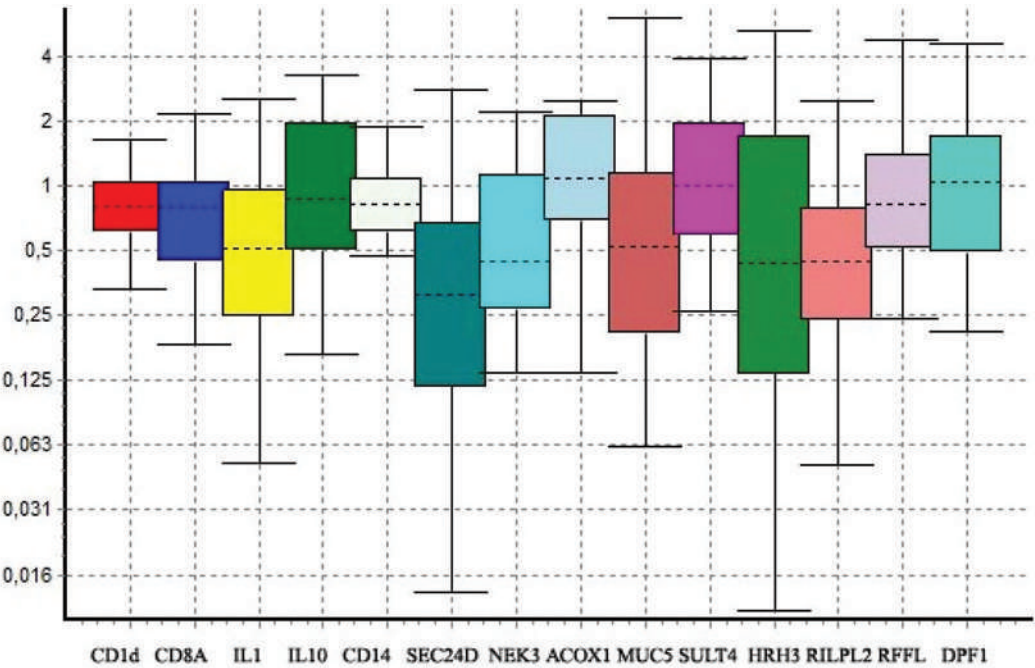


Рисунок
Уровень экспрессии 14 генов в биоптатах миокарда. В качестве референтных генов используются гены GAPDH и HPRT1

Таблица



Разработка персонифицированных подходов к диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности

Руководитель исследования:
Заведующая НИО сердечной недостаточности, д.м.н. профессор М. Ю. Ситникова

Ответственный исполнитель:
НИО сердечной недостаточности, старший научный сотрудник, к.м.н. Т. А. Леявина

- Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:
- 1. НИО сердечной недостаточности
 - 2. Институт молекулярной биологии и генетики
 - 3. НИЛ реабилитации

Цель исследования:
Оптимизация первичной и вторичной профилактики систолической ХСН на основании уточнения роли молекулярно-генетических маркеров, ответственных за структуру и метаболизм мышечной ткани, с последующей разработкой программы реабилитации, основанной на персонифицированной коррекции модифицируемых факторов риска прогрессирования и декомпенсации ХСН в рамках амбулаторного наблюдения.

На данном этапе целью исследования была разработка персонифицированного подхода в подборе режима физической реабилитации у больных хронической сердечной недостаточностью III ФК.

Материалы и методы исследования:
Объектом исследования являлись пациенты с ХСН III ФК. В исследовании использовались методы исследования ФВД, нагрузочного теста, статистической обработки результатов исследования

- Основные результаты:
- 1. Изучена динамика показателей кардиореспираторного теста, кислотно-основного состояния, газового состава и содержания лактата крови на фоне физической нагрузки у больных сердечной недостаточностью и здоровых нетренированных добровольцев, и на основании полученных результатов выделены физиологические этапы адаптации к физическим нагрузкам.
 - 2. На основании изучения процессов адаптации организма к физической нагрузке разработан алгоритм составления программ физической реабилитации с тренировками индивидуализированной интенсивности.
 - 3. Оценена динамика толерантности к физической нагрузке у больных сердечной недостаточностью в зависимости от подходов к выбору программы физической реабилитации. Показано, что при физической нагрузке постепенно нарастающей мощности у любого индивидуума можно выделить четыре физиологических этапа: лактатный порог, рН-порог, точка респираторной компенсации, АЭРОБНЫЙ ЛИМИТ.
 - 4. Разработан персонифицированный подход к выбору схемы физической реабилитации на основании определения у больных ХСН лактатного порога.

Итог промежуточного этапа проведенного исследования:
Суммируя результаты настоящего исследования можно заключить, что аэробные тренировки у больных ХСН III ФК, рассчитанные на основании определения физиологических фаз адаптации к нагрузке, повышают ТФН, уменьшают выраженность СН и активность ЭР в большей степени, чем аэробные тренировки, которые рассчитывались традиционным методом – на основании значений VO₂peak.

Количество опубликованных статей: 5
Доклады на международных конференциях: 10
Монографии: 1
Патент: 1

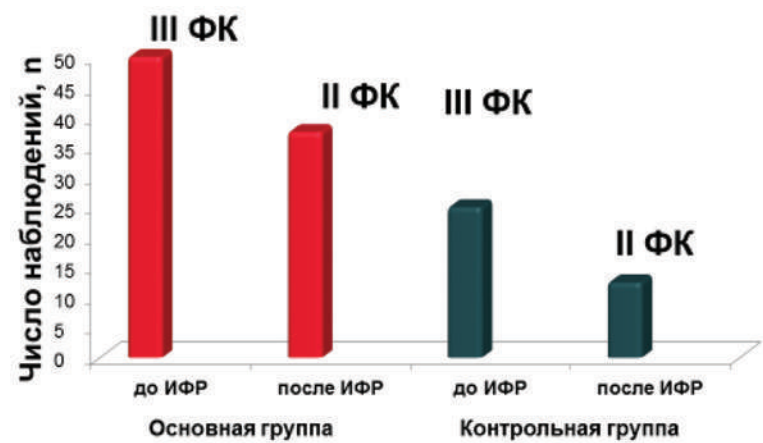


Рисунок 1
Динамика выраженности ХСН на фоне разных режимов тренировок: ИФР – программа физической реабилитации, рассчитанная индивидуализировано

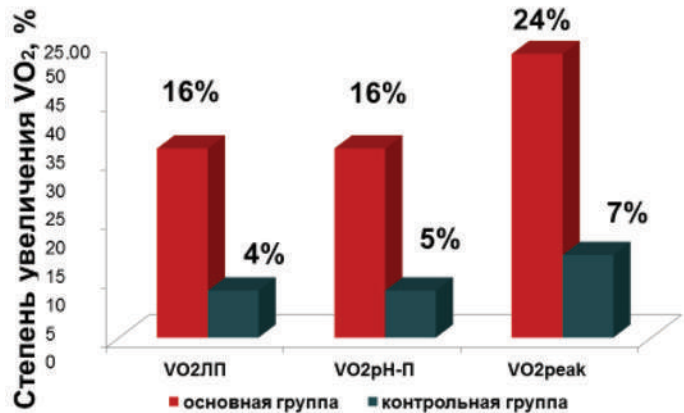


Рисунок 2
Динамика толерантности к физической нагрузке на фоне тренировок: VO₂ – объем поглощенного кислорода в мл/мин/кг, VO₂peak – объем кислорода, поглощенного на пике физической нагрузки, VO₂ЛП – объем кислорода, поглощенного на уровне лактатного порога, VO₂pH-P – объем кислорода, поглощенного на уровне pH-порога



Рисунок 3
Динамика показателей ЭР на фоне тренировок: ДАД – диастолическое артериальное давление, V_E – объем минутной вентиляции, V_E/VCO₂ – вентиляционный эквивалент по CO₂



Роль эпигенетических механизмов в регуляции регенераторного потенциала органов и тканей при кардиометаболическом синдроме и сердечной недостаточности

Руководитель исследования:
Руководитель группы клеточной биологии, к.б.н. Р. И. Дмитриева.

Ответственный исполнитель:
Старший научный сотрудник, к.б.н. А. В. Карпушев

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Группа клеточной биологии
2. НИО инфильтративных заболеваний сердца
3. НИЛ молекулярной кардиологии
4. НИЛ иммунологии
5. НИО сердечной недостаточности

Цель исследования:
Исследовать связь изменений паттерна метилирования ДНК в резидентных мультипотентных клетках разных тканей при кардиометаболическом синдроме и сердечной недостаточности с изменениями регенераторного потенциала органов и тканей. Выявить звенья регенераторных сигнальных путей, которые могут регулироваться на эпигенетическом уровне и, учитывая потенциальную обратимость этих изменений, предложить новые терапевтические и профилактические стратегии и прогностические маркеры.
На данном этапе целями исследования были:
– Разработка и адаптация протоколов мышечной и жировой дифференцировок с использованием клеток, полученных от пациентов с сердечной недостаточностью и здоровых доноров.
– Выявление медиаторов этапов регенерации и развития жировой и мышечной тканей, регуляция которых может быть нарушена вследствие модификаций хроматина при кардиометаболическом синдроме и сердечной недостаточности.

Материалы и методы исследования:

- 1) Получение модели жировой ткани in vitro: биопсии жировой и мышечной тканей, а также аспираты костного мозга были получены ранее у здоровых доноров и пациентов с изолированной сердечной недостаточностью (II–IV функциональный класс).
- 2) Жировая дифференцировка ЖТ-ММСК и КМ-ММСК
- 3) Выделение резидентных клеток-предшественников мышечной ткани
- 4) Миогенная дифференцировка стромальных клеток мышечной ткани
- а. Количественная ПЦР
- 5) Статистическая обработка и анализ результатов

Основные результаты:
В ходе работы нами были получены экспериментальные модели, которые могут быть успешно использованы для исследования in vitro дефектов развития и функционирования жировой и мышечной тканей при сердечнососудистых заболеваниях, в том числе при сердечной недостаточности и кардиометаболическом синдроме.
По результатам проведенного этапа исследования и анализа данных литературы в настоящее время продолжается работа по выбору панели генов-кандидатов, связанных с нарушениями регуляции регенерации мышечной ткани и метаболизма жировой ткани при сердечнососудистых заболеваниях, в том числе сердечной недостаточности. Подбираются перспективные модификации хроматина для последующего анализа роли эпигенетических механизмов патогенезе сердечнососудистых заболеваний и обусловленных ими метаболических нарушений с применением методов бисульфитного секвенирования и ChIPSeq.

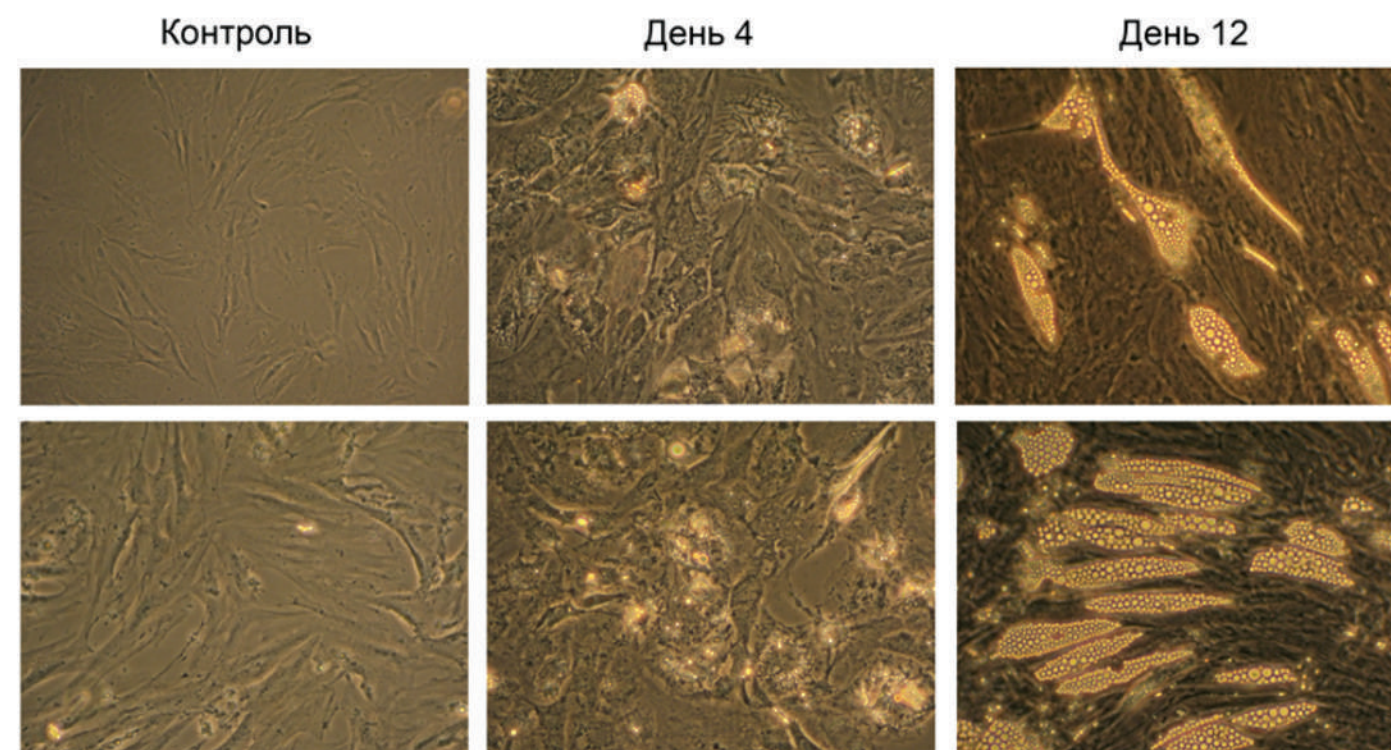


Рисунок 1

Вариабельность эффективности жировой дифференцировки

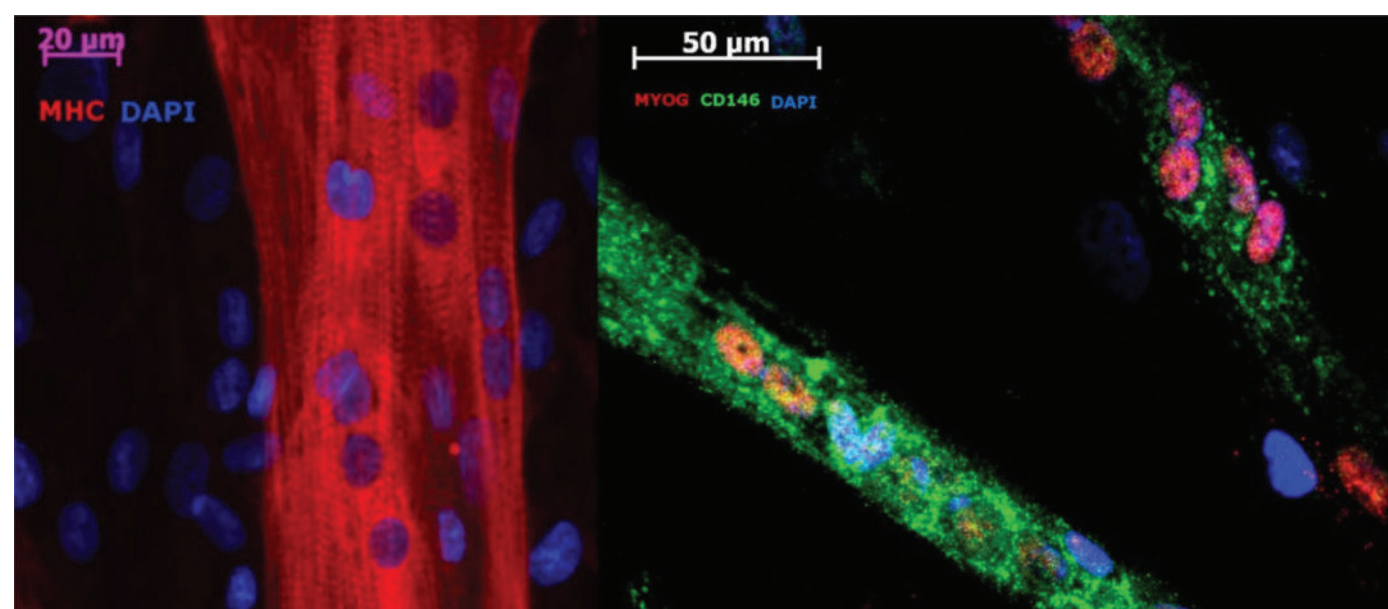


Рисунок 2

Иммуноцитохимический анализ с использованием антител к тяжелым цепям миозина (МНС), миогенин (MYOG) и маркер стромальных клеток CD146. Ядра окрашены DAPI. Увеличение 400х



Патогенетическое значение нарушений дыхания и фазовой структуры сна в развитии сердечно-сосудистой и эндокринной патологии

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Руководитель группы сомнологии, ведущий научный сотрудник, д.м.н. Ю. В. Свириев

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ патогенеза и терапии артериальной гипертензии
2. Институт эндокринологии

Соисполнители: Институт эволюционной физиологии им. И.М. Сеченова РАН

Цель исследования:

Разработать подходы к профилактике и лечению социально значимых заболеваний путем выявления и воздействия на различные варианты нарушений сна.

Материалы и методы исследования:

В выборке (более 20 000 человек) проведен утвержденный протоколом исследования ЭССЕ-РФ опрос с оценкой пищевых привычек, привычного режима физической активности, сна-бодрствования.

1. На основании данных опроса были выделены подгруппы лиц с нарушениями сна (в том числе с инсомнией, с нарушениями дыхания во сне, с депривацией сна), с различной продолжительностью сна, с разными графиками сна-бодрствования. В выделенных подгруппах проведен анализ распространенности факторов риска сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний, их ассоциации с нарушениями сна.

2. В подгруппах обследуемых было выполнено полное полисомнографическое исследование, оценка биохимических показателей и их взаимосвязь с частотой сердечно-сосудистых заболеваний и их факторами риска.

3. В экспериментальной части научно-исследовательской работы объектом исследования явились крысы (n = 6). Для регистрации сигналов (двигательной активности) с целью определения цикла «сон-бодрствование» использовался биорадар БиоРаскан-15.

4. Проведена статистическая обработка результатов исследования.

Основные результаты:

1. Выявлено, что распространенность жалоб на храп в Российской популяции сопоставима с результатами других когортных и кросс-секционных исследований; в то же время распространенность жалоб на остановки дыхания уступает общемировым.

2. Короткий сон (<6 часов) так же, как и сон более 9 часов, ассоциирован с большей частотой сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений.

3. Отмечено, что применяющиеся в мире опросники обладают низкой предсказательной ценностью.

4. Разработан автоматизированный алгоритм определения периодов сна и бодрствования.

5. Разработан алгоритм автоматического определения структуры сна.

Итоги промежуточного этапа экспериментального направления проведенной научно-исследовательской работы:

1. Разработан автоматизированный алгоритм определения периодов сна и бодрствования по данным двигательной активности пациента с целью внедрения в программное обеспечение для анализа записей холтеровского мониторирования электрокардиограммы и артериального давления, обладающий высокой эффективностью и точностью определения периодов сна и бодрствования при использовании данных о двигательной активности грудной клетки человека.

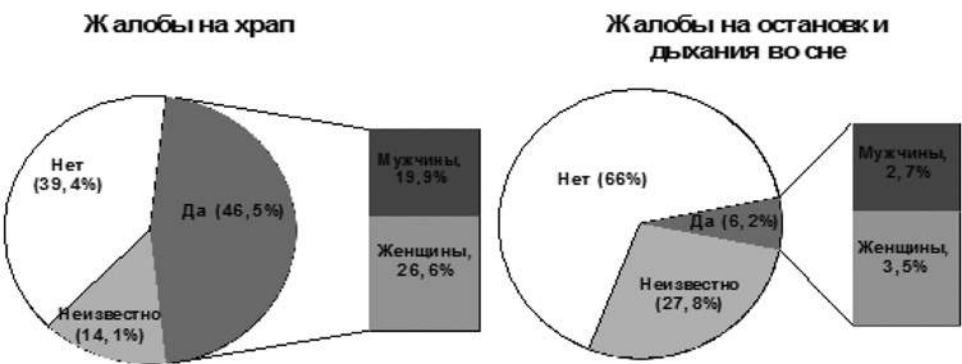
2. Разработан алгоритм автоматического определения структуры сна по биорадиолокационному мониторингу, что позволит в дальнейшем решить поставленные задачи и выполнить обследование больших популяций.

Количество опубликованных статей: 7
Доклады международных конференциях: 21
Постерные доклады: 14



Рисунок 1 Эксперимент по биорадиолокационному мониторингу дыхания и движений крысы во время сна

Рисунок 2 Распространенность нарушений дыхания во сне (по данным ЭССЕ-РФ, n = 20359)



Таблица

Частота соматических заболеваний в зависимости от продолжительности сна

Нозология	Продолжительность сна					P
	<6	6-7	7-8	8-9	>9	
Язвенная болезнь (%)	14,3	12,5	11,7	13	12,7	$\chi^2=18,3; p<0,001$
Заболевания почек (%)	23	18	18	19,8	22,6	$\chi^2=59; p<0,001$
Заболевания ЦЖК (%)	14,3	12,2	12,2	12,7	13,3	$\chi^2=14,5; p<0,01$
Б-нь Паркинсона (%)	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	$\chi^2=3,5; p>0,05$
Ожирение (%)	36	31	32	30	33	$\chi^2=34,6; p<0,001$
Сахарный диабет (%)	5,4	4,4	4,5	5	5	$\chi^2=8,5; p>0,05$
АГ (%)	40	36	37	34	37	$\chi^2=29,1; p<0,001$
ИБС (%)	2,8	1,7	2,2	2,5	2,9	$\chi^2=16,9; p<0,01$
Инфаркт миокарда (%)	13,4	8,8	9,7	10,3	12	$\chi^2=75,1; p<0,001$
ОНМК (%)	2,3	1,8	2,1	2,3	1,6	$\chi^2=4,9; p>0,05$



Разработка методов этапной реабилитации и критериев эффективности снижения риска повторных коронарных событий у пациентов, перенесших реваскуляризацию миокарда

Руководитель исследования:
Генеральный директор ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, академик РАН, профессор Е. В. Шляхто

Ответственный исполнитель:
Зав. НИО Ишемической болезни сердца, д.м.н. профессор А.В. Панов

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:
1. НИО ишемической болезни сердца
2. НИО кардиоторакальной хирургии
3. НИЛ реабилитации

Цель исследования:
Целями данного этапа работы явились: изучение на основании анализа регистра больных ИБС, направляемых для планового КШ в 3 регионах РФ (регистр РИКОШЕТ), распространенности артериальной гипертензии и проводимой антигипертензивной терапии, а также оценка эффективности фиксированной комбинации ингибитора ангиотензипревращающего фермента и антагониста кальция.

Материалы и методы исследования:
Объектом исследования являлись пациенты с ишемической болезнью сердца, направляемые на операцию коронарного шунтирования. Материалом послужили данные историй болезни больных стабильной ИБС, последовательно госпитализированных для плановых операций КШ в кардиохирургические отделения трех регионов Российской Федерации (Санкт-Петербург, Оренбургская и Самарская области) с 12 января по 30 октября 2012 года (регистр РИКОШЕТ – Регистр больных, перенесших операцию коронарного шунтирования при ишемической болезни сердца стабильного течения). Исследование было запланировано как ретро-, проспективное, наблюдательное, когортное.
У всех пациентов основной группы перед КШ выполнялось полное обследование в соответствии с принятыми в учреждении протоколами подготовки к операции. Оценивалась исходная тяжесть АГ, проводимая антигипертензивная терапия, подтверждалась возможность проведения выбранной комбинированной терапии.
Результаты исследования анализировались с помощью компьютерного программного обеспечения Statistica v. 6.0.

Основные результаты:
1. Определено, что АГ является одним из наиболее распространенных факторов риска у больных ИБС, направляемых на хирургическую реваскуляризацию миокарда.
2. Несмотря на то, что польза от мероприятий по контролю за АГ у больных ИБС после КШ доказана, приверженность больных к выполнению рекомендаций по коррекции АГ недостаточна.
3. При использовании АГ терапии у 30 больных ИБС после КШ отмечалась высокая антигипертензивная эффективность и безопасность препарата. Практически у всех пациентов удалось достигнуть ответа на терапию и целевого уровня АД в соответствии с заданными критериями. У большинства больных произошла нормализация уровня АД.

Количество опубликованных статей: 3
Тезисы на английском языке: 2

Тезисы на русском языке: 5

Влияние Экватора на уровень артериального давления и частоту сердечных сокращений (ЧСС) у больных ИБС после коронарного шунтирования

Таблица 1

Показатель	Исходно	Через 12 месяцев (Экватор, n = 29*)	p
САД (мм рт. ст.)	158,2 ± 2,24	132,4 ± 1,85	<0,05
ДАД (мм рт. ст.)	93,9 ± 0,78	83,3 ± 0,81	<0,05
ЧСС уд/мин	71,4 ± 0,87	70,8 ± 1,63	>0,05
Ответ на терапию (%)**	-	100%	-
Достижение целевого уровня АД (<140/85–90 мм рт. ст.)	-	97%	-
Достижение нормального уровня АД (<130/85 мм рт. ст.)	-	69%	-

Динамика лабораторных показателей в основной группе лечения Экватором

Таблица 2

Показатель	Исходно	Через 12 месяцев лечения Экватором
Гемоглобин	119,0 ± 1,2	120,9 ± 1,8
СОЭ	7,4 ± 1,4	8,1 ± 1,5
Формула	Без особенностей	Без особенностей
Креатинин	57 ± 5,9	63 ± 6,7
АЛТ	22 ± 4,2	26 ± 3,7
АСТ	21 ± 5,9	24 ± 2,3
Общий анализ мочи	Без значимых изменений	Без значимых изменений



Создание информационной аппаратно-программной системы непрерывного дистанционного наблюдения и экстренного реагирования для пациентов кардиологического профиля на основе автоматизированного контроля электрокардиосигнала

Руководитель исследования:
Зав. НИО физиологии кровообращения, к.м.н. А. В. Козленок

Ответственный исполнитель:
Старший научный сотрудник НИЛ электрокардиологии, к.м.н А. А. Татарина

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

- 1. НИО физиологии кровообращения
- 2. НИЛ электрокардиологии
- Кафедра радиотехнических систем СПбГЭУ «ЛЭТИ»

Цель исследования:

Целью данного этапа работы было исследование эффективности системы непрерывного удаленного наблюдения и экстренного реагирования для пациентов кардиологического профиля на основе автоматизированного контроля электрокардиосигнала.

Материалы и методы исследования:

Производился анализ записей электрокардиосигнала за длительный промежуток времени, способом анализа являлось представление врачу основных типов кардиокомплексов присутствующих в мониторограмме.

Основные результаты:

Проведены работы по усовершенствованию образца датчика электрокардиосигнала, разработана медицинская технология непрерывного удаленного наблюдения за пациентами с сердечно-сосудистыми заболеваниями и высоким риском жизнеугрожающих событий на основе автоматизированного контроля электрокардиосигнала, а также регламент экстренного реагирования в случае возникновения критических кардиособытий. В дальнейшем планируется внедрение, тестирование и отладка системы непрерывного удаленного наблюдения и экстренного реагирования на базе ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

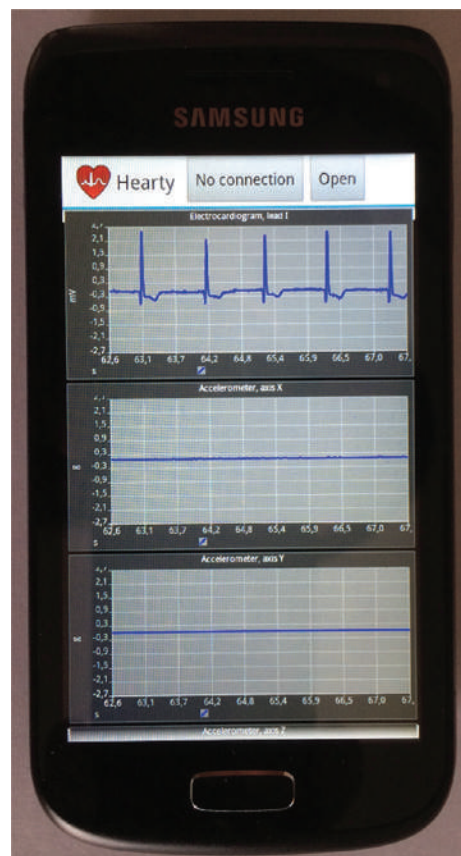


Рисунок 1

Диалоговое окно приложения для мобильных систем под платформой Android

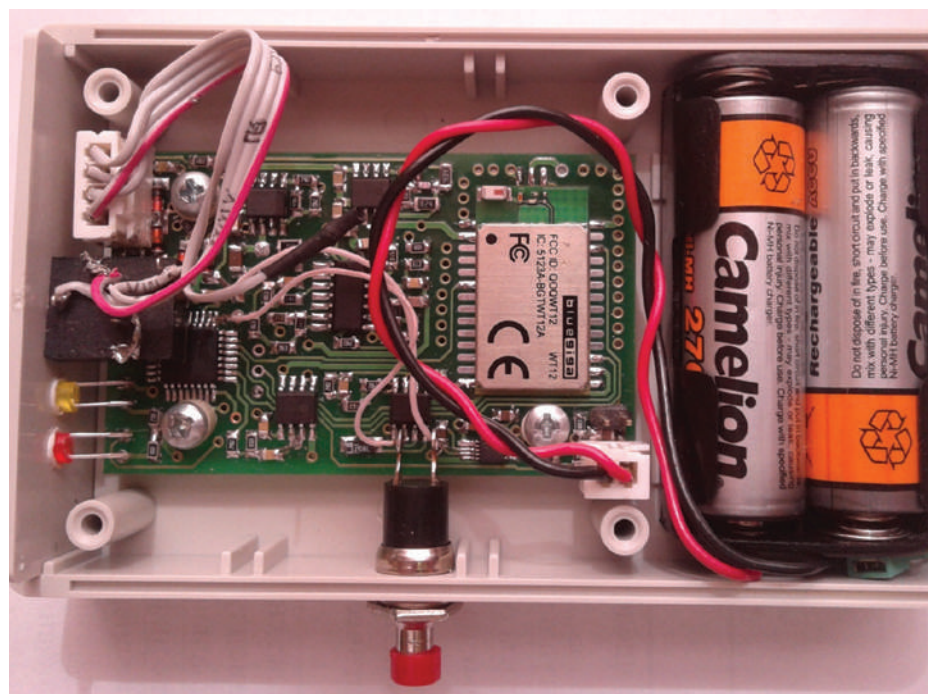


Рисунок 2

Опытный образец беспроводного модуля съема кардиосигнала

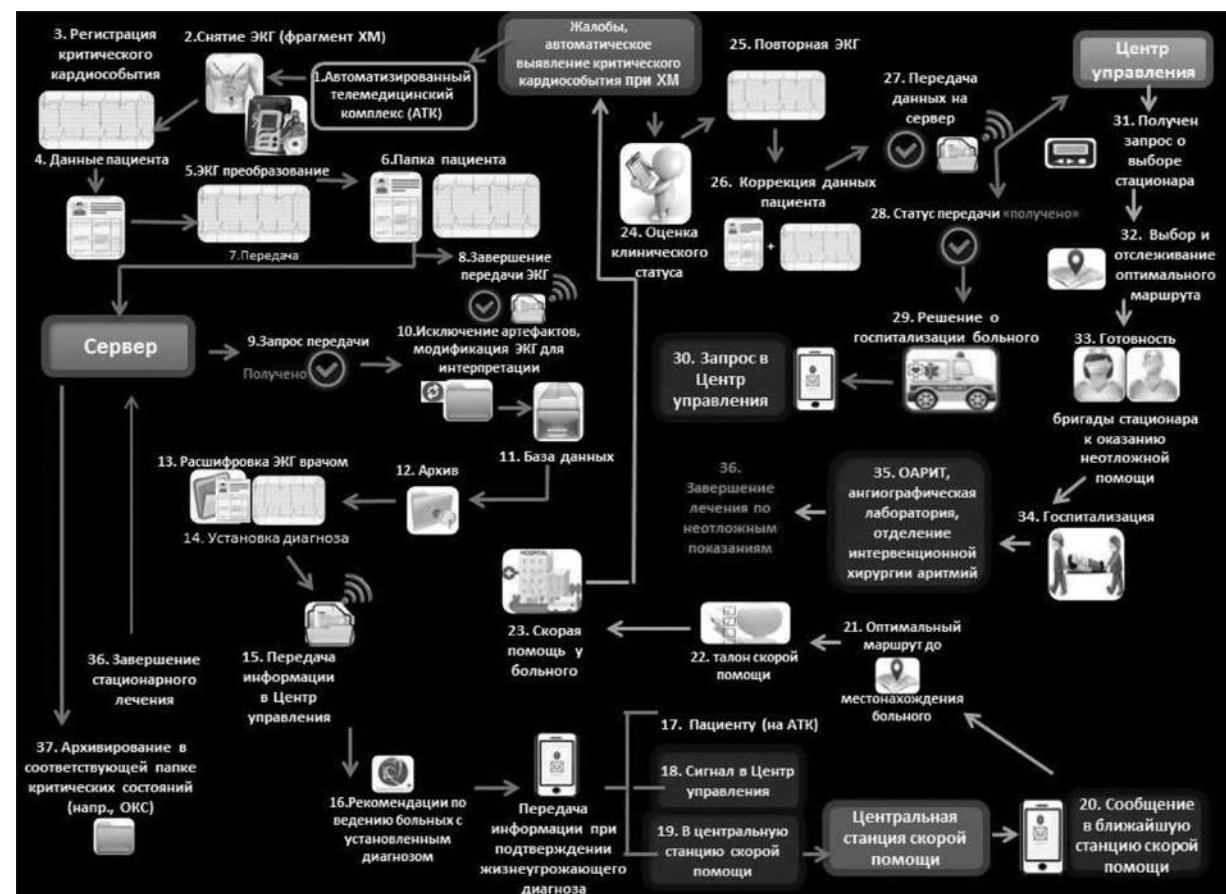


Рисунок 3

Регламент экстренного реагирования при возникновении критических кардиособытий



Выявление новых маркеров сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний и признаков дезадаптации к физической нагрузке на основе кардиопульмонального тестирования с применением функциональной масс-спектрометрии

Руководитель исследования:

Заведующая НИЛ кардиопульмонального тестирования, к.м.н. А. В. Березина

Ответственный исполнитель:

Заведующий НИО физиологии кровообращения, к.м.н А. В. Козленок

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ кардиопульмонального нагрузочного тестирования с группой спортивной медицины
2. НИО сердечной недостаточности
3. Институт эндокринологии
4. НИЛ реабилитации
5. НИО некоронарогенных заболеваний сердца

Цель исследования:

Разработка метода оценки функционального статуса пациента на основе комбинации кардиопульмонального нагрузочного тестирования и масс-спектрометрии выдыхаемого воздуха в режиме реального времени для поиска новых диагностических биомаркеров оценки степени тяжести и прогноза при различных заболеваниях сердечно-сосудистой, легочной и эндокринной систем.

Целью данного этапа была отработка методики функциональной масс-спектрометрии на целевых группах испытуемых с использованием стандартных протоколов кардиопульмонального тестирования.

Материалы и методы исследования:

Перед проведением исследований на масс-спектрометре проводится обзорное сканирование полного масс-спектра для проверки соответствия масс и логических ступеней сканирования. При необходимости проводится юстировка настроек.

Основные результаты:

1. Проверены возможности действующего образца малогабаритного масс-спектрометра и намечены пути его дальнейшего усовершенствования.
2. Проведена разработка программной документации для обработки получаемой информации от действующего образца масс-спектрометра.
3. Проведена демонстрация эффективности разработанного действующего образца масс-спектрометра по результатам технического тестирования
4. Разработана методика проведения функциональной масс-спектрометрии.
5. На данном этапе исследования использованная проба одномонобланной системы ввода оказалась вполне оправданной, т.к. в выдохе человека отсутствуют соединения с низким коэффициентом относительного обогащения мембраны.
6. По результатам проведенного кардиопульмонального нагрузочного тестирования появилась возможность точной классификации «здоровый/больной».
7. В настоящий момент, разрабатывается двухмембранная система с еще большим относительным обогащением по некоторым классам соединений.

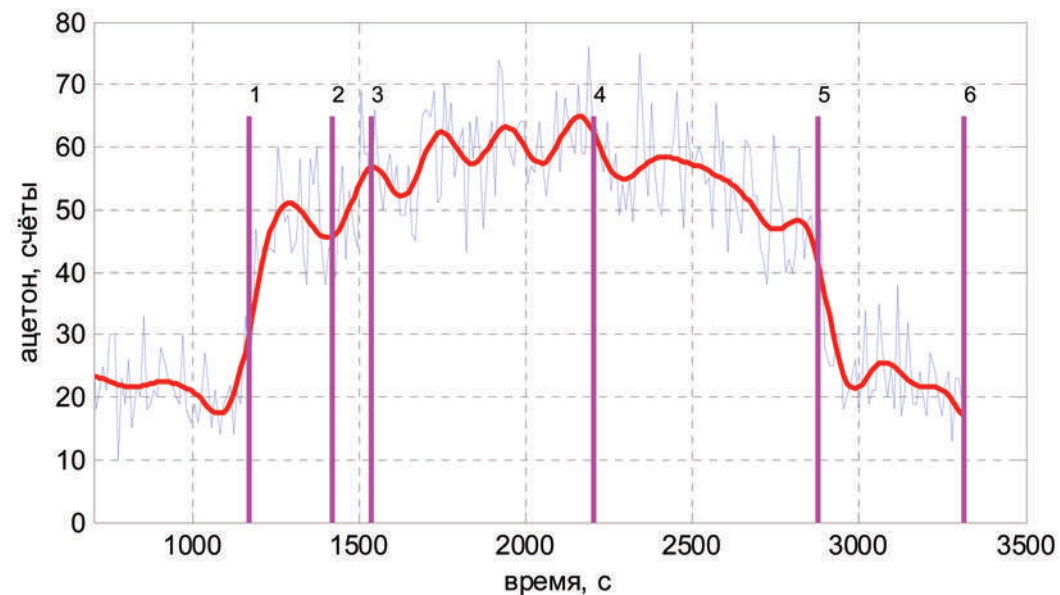


Рисунок 1

Изменение концентрации ацетона в выдыхаемом воздухе при пробе с физической нагрузкой. Синяя линия — исходные данные по ацетону с масс-спектрометра; красная линия — отфильтрованные данные; розовые метки соответствуют интервалам: 1 — начало анализа, надевание маски; 2-3 — разминка; 3-4 — нагрузка; 4-5 — восстановительный период; 5 — конец анализа, снятие маски (далее эти обозначения сохраняются)

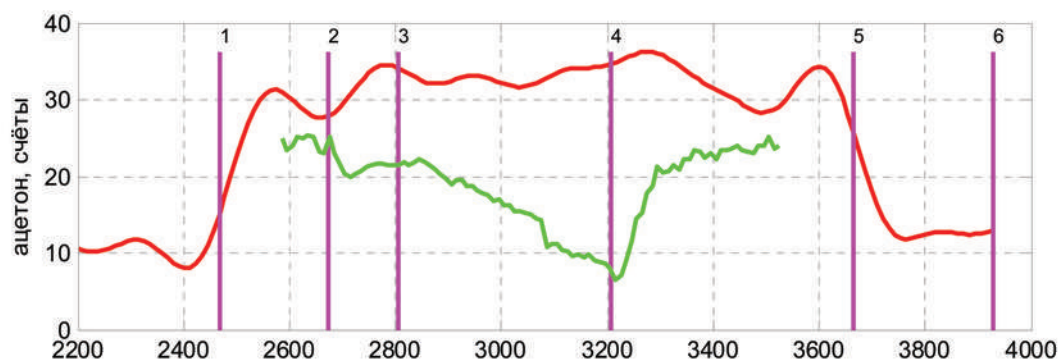


Рисунок 2

Зависимость уровня ацетона от времени для больного под номером 2 (красный цвет) и изменение резерва ЧСС (зеленый цвет)

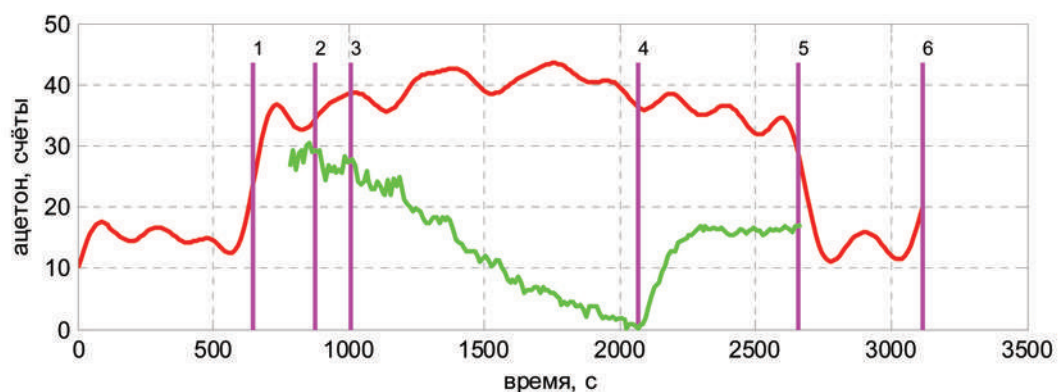


Рисунок 3

Зависимость уровня ацетона от времени для спортсмена под номером 3 (красный цвет) и изменение резерва ЧСС (зеленый цвет)



Разработка и внедрение новых методов гравитационной хирургии крови в лечение и профилактику сердечно-сосудистых и аутоиммунных заболеваний

Руководитель исследования:

Заведующий НИЛ трансфузиологии и эфферентной терапии, д.м.н. С. В. Сидоркевич

Ответственный исполнитель:

Старший научный сотрудник НИЛ трансфузиологии и эфферентной терапии, к.м.н. Г. Г. Бараташвили

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО некоронарогенных заболеваний сердца
2. НИЛ профилактической кардиологии
3. НИО ишемической болезни сердца
4. НИО кардиоангиологии
5. НИЛ онкогематологии
6. НИЛ ревматологии
7. НИЛ трансфузиологии и эфферентной терапии

Цель исследования:

Исследовать место и роль современных технологий трансфузиологической гемокоррекции в лечении и профилактике сердечно-сосудистых и аутоиммунных заболеваний.

Материалы и методы исследования:

В исследование было включено 77 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС).

Неинструментальные методы исследования: биохимический анализ крови.

Инструментальные методы исследования:

1. Стеновые испытания на модельных растворах (плазма больных) по изучению влияния сорбента КПСУ «Новопласт-М». Плазмосорбция проводилась с помощью аппарата для донорского и лечебного плазмафереза.
2. Определение комплекса «интима-медия», методом дуплексного сканирования брахиоцефальных сосудов;
3. Оценка структурного состояния миокарда методом эхокардиографии.

Основные результаты:

В результате проведенной работе сформированы две группы пациентов. 1-я группа (n = 30) пациенты с ИБС, находящиеся на интенсивной гиполипидемической терапии в течение 6 месяцев и достигших целевых уровней ХС ЛПН. 2-я группа (n = 20) — пациенты с ИБС, имеющие повышенный уровень мочевой кислоты. Обе группы больных находятся на интенсивной гиполипидемической терапии в течение 6 месяцев с целью достижения целевых уровней ХС ЛПН.

В дальнейшем планируется рандомизация в обеих группах на две подгруппы: подгруппа а) — продолжение медикаментозной терапии и подгруппа б) — лекарственная терапия + эфферентная терапия (липид-аферез или плазмосорбция для коррекции мочевой кислоты, соответственно

Испытания нового углеволокнутого гемосорбента КПСУ «Новопласт-М» (ООО «Новопласт-М», СПб) показали его высокую эффективность по сорбции мочевой кислоты — 90 %, что свидетельствует о возможности применения сорбента КПСУ «Новопласт-М» при нарушениях пуринового обмена.

Количество опубликованных статей: 1

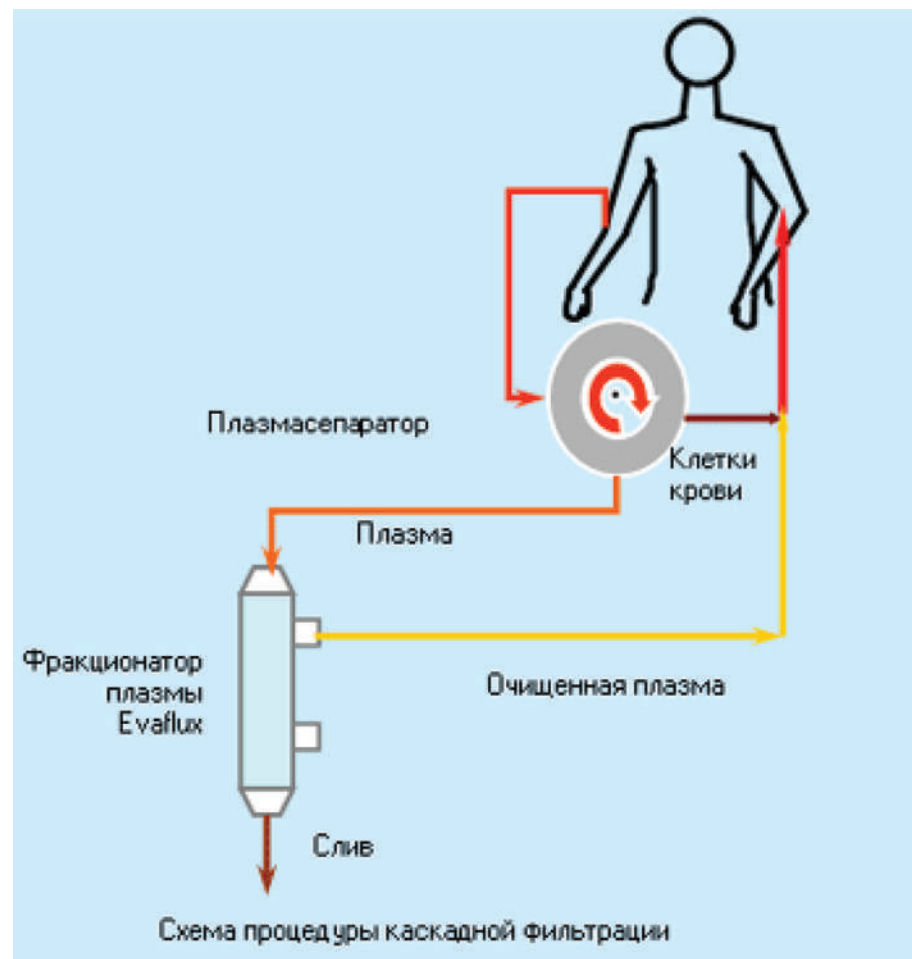


Рисунок 1
Схема каскадного плазмафереза

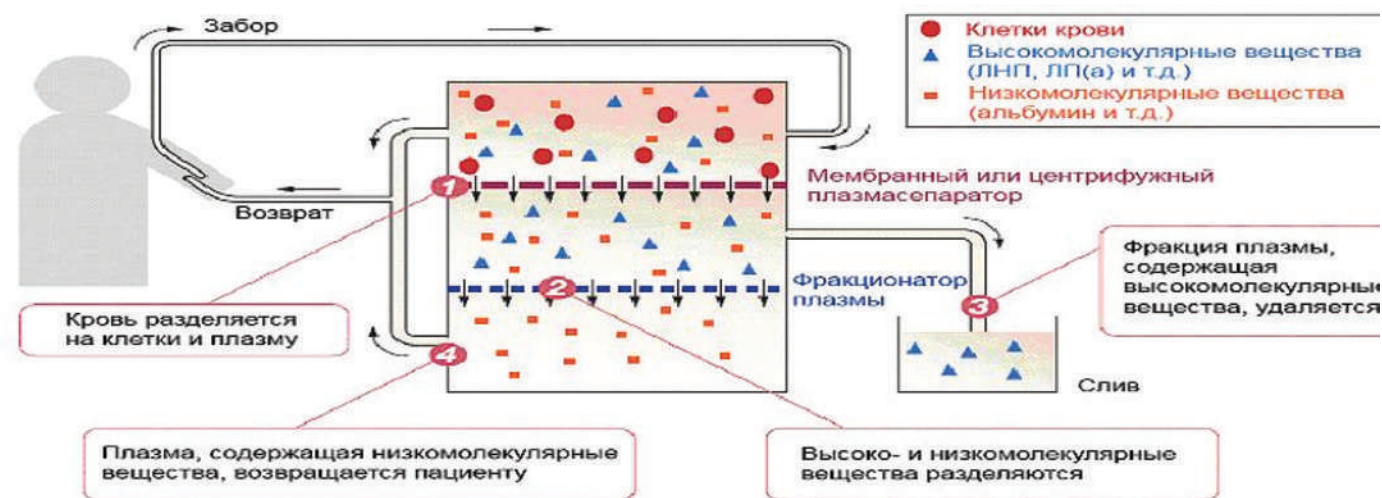


Рисунок 2
Принцип КДФ на молекулярном уровне



Изучение роли автономной дисфункции и возможностей медикаментозных и интервенционных методов модуляции активности автономной нервной системы при сердечно-сосудистой патологии

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Заведующий НИЛ нейромодуляции, д.м.н. Е. Н. Михайлов

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ нейромодуляции
2. НИО аритмологии
3. НИО сердечной недостаточности
4. НИО артериальной гипертензии
5. НИО патоморфологии
6. НИЛ торакальной хирургии
7. НИЛ рентгенэндоваскулярной хирургии
8. НИО физиологии кровообращения
9. НИО экспериментальной физиологии и фармакологии

Цель исследования:

Разработка методов активации и ингибирования симпатического и парасимпатического элементов нервной системы в диагностике патологии сердца и сосудов; оценка вклада методов модуляции активности вегетативной нервной системы человека в лечении нарушений ритма сердца, артериальной гипертензии и сердечной недостаточности.

Целями данного этапа были разработка экспериментальной модели изучения вегетативной дисрегуляции при сердечнососудистой патологии, изучение вегетативной иннервации сердца при сердечно-сосудистой патологии, изучение естественного течения вегетативной дисфункции в детском возрасте, разработка и апробация методов воздействия на вегетативную нервную систему при сердечно-сосудистых заболеваниях (денервация почечных артерий, стимуляция спинного мозга).

Материалы и методы исследования:

Предметом исследования являлись лабораторные крысы (экспериментальные исследования); сердца пациентов, умерших от заболеваний сердечно-сосудистой системы (аутопсийный материал); пациенты с хронической сердечной недостаточностью, ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, бинодальной дисфункцией (клинический материал).

Методы исследования:

1. Органометрия
 2. Гистологическое исследование
 3. Иммуногистохимическое исследование
 4. На гистологическом и иммуногистохимическом уровнях — морфометрия.
- Статистический анализ проводился с помощью программы Statistica v.10

Основные результаты:

В экспериментальной части работы проведена отработка методик моделирования почечной гипертензии на лабораторных крысах, освоение метода оценки изменений когнитивных функций мозга по методике «открытое поле» и освоение анализа соотношения парасимпатической и симпатической активности в процессе измерения артериального давления у бодрствующих животных.

В области изучения структуры иннервации предсердий и ремоделирования предсердий при ИБС человека получены сведения, что плотность нервных ганглиев и волокон имеет гендерные различия. Степень фиброза предсердий при ИБС достоверно не отличается от таковой при других заболеваниях сердца, зависит от сопутствующей ФП и не связана с возрастом. Плотность иннервации предсердий при ИБС не зависит от возраста, степени гипертрофии миокарда, фиброза и липоматоза. Полученные данные позволяют дифференцированно подходить к применению нейромодулирующих методик у мужчин и женщин, а также объясняют гендерные различия в результатах лечения фибрилляции предсердий.

При катетерной денервации почечных артерий полученные результаты свидетельствуют о значимом снижении АД по данным амбулаторного мониторинга у пациентов с рефрактерной АГ; также отмечено уменьшение скорости распространения пульсовой волны. Денервация почечных артерий ассоциирована со снижением уровня метанефринов в плазме как в остром периоде после процедуры, так и при отсроченном наблюдении (6 мес.).

На данном этапе работы проведен систематический обзор имеющихся данных о стимуляции спинного мозга при сердечной недостаточности. Разработан протокол рандомизированного исследования по стимуляции спинного мозга у больных с систолической дисфункцией левого желудочка и проведено включение в исследование первых пациентов.

В группе обследования бинодальной вегетативной дисфункции у детей были получены важные данные, свидетельствующие о том, что в среднем через 2,5–3 года наблюдения примерно у 20 % детей отмечается полная нормализация функции синусового узла и АВ-соединения, в половине случаев отмечается нормализация функции одного из узлов, в трети случаев наблюдается отрицательная динамика в виде усугубления патологии синусового узла и/или АВ соединения. Выявлены значимые различия в частотных характеристиках ритма сердца и электрофизиологических параметрах функции синусового узла у детей с благоприятным клиническим течением бинодальной дисфункции и прогрессирующим течением заболевания.

Количество опубликованных статей: 6

Доклады на международных конференциях: 9

Учебное пособие: 1

Глава в монографии: 1

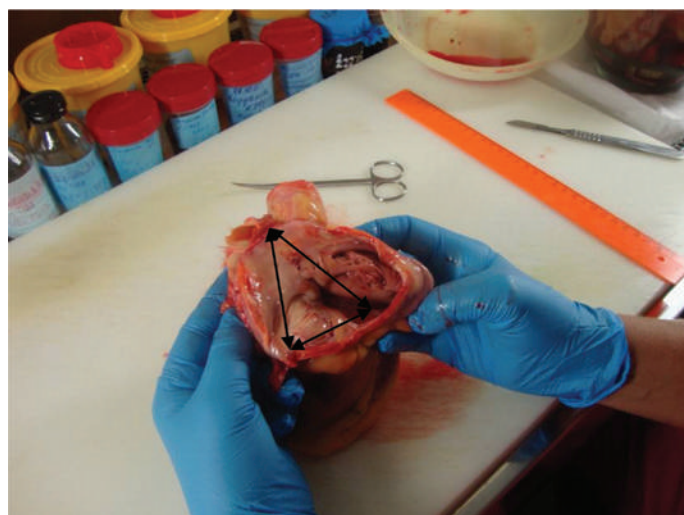


Рисунок 1.

Правое предсердие, схема измерений при органомерии (от устья коронарного синуса до устьев полых вен, расстояния между полыми венами)

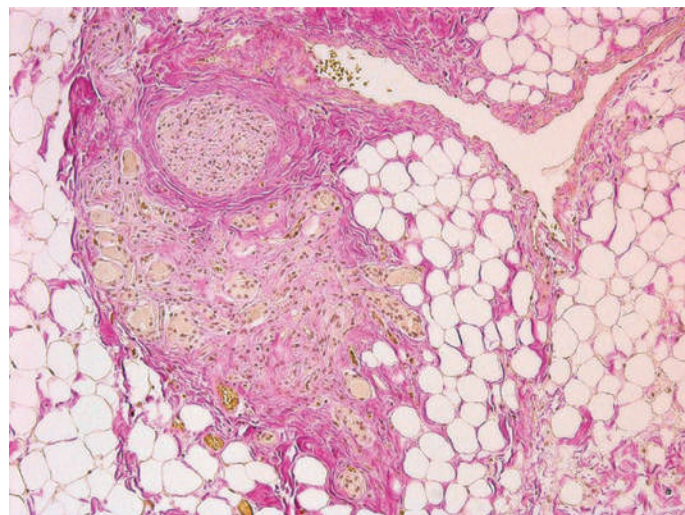


Рисунок 2

Нервный ганглий в зоне устья коронарного синуса. Окраска: гематоксилин-эозин, ×100.



Изучение молекулярно-генетических факторов прогноза и ответа на терапию заболеваний гипофиза, щитовидной железы и надпочечников

Руководитель исследования:

Директор Института эндокринологии, д.м.н. профессор Е. Н. Гринёва

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник НИО эндокринной хирургии, к.м.н. У. А. Цой

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Институт эндокринологии
2. Институт молекулярной биологии и генетики
3. НИЛ патоморфологии

Цель исследования:

На основании полученных результатов научных исследований выявить молекулярно-генетические детерминанты клинического течения и эффектов терапии заболеваний гипофиза, щитовидной железы и надпочечников.

Материалы и методы исследования:

Объектами исследования являются взрослые пациенты с гормонально-активными опухолями гипофиза (гормон роста и АКТР-секретирующие), пациенты с тиреотоксикозом, причиной которого является болезнь Грейвса, пациенты с первичным альдостеронизмом.

Методы исследования:

1. Полисомнографическое исследование
 2. Гормональное исследование (оценка гормона роста, ИФР-1, ТТГ, Т3св, Т4св, ренин, альдостерон)
 3. Биохимическое исследование (оценка уровней креатинина, натрия, калия в сыворотке крови, оценка экскреции альбумина с мочой, расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ))
 4. Суточное мониторирование АД (Портативный прибор SpaceLabs 90207 (SpaceLabs Medical, США))
 5. Эхокардиографическое исследование
 6. Генетическое исследование
- Статистический анализ проводили с помощью программы Statistica, версия 8.

Основные результаты:

За отчетный период в рамках заявленной темы были получены данные о молекулярно-генетических особенностях пациентов с болезнью Грейвса, а именно: изучено влияние полиморфизма Ser38Gly гена β -субъединицы калиевого канала миокарда на течение тиреотоксической кардиомиопатии у пациентов с болезнью Грейвса. Полученные результаты не позволяют сделать вывод о наличии ключевой роли генетических факторов в формировании ТКМП. Тем не менее, учитывая результаты настоящего исследования, нельзя исключить наличие генетических детерминант формирования кардиомиопатии при тиреотоксикозе. Необходимо продолжение работы по этому направлению.

В течение 2015 года были собраны и проанализированы данные о клиническом течении акромегалии и первичного альдостеронизма. Выполнен подготовительный этап для изучения молекулярно-генетических особенностей этих пациентов, а именно, выделена ДНК из крови 150 больных акромегалией. Получены данные о полиморфизме гена арил-гидрокарбонового рецептора, в следующем году планируется сопоставление полученных клинических и молекулярно-генетических данных. Также в рамках настоящего исследования запланировано изучение вклада полиморфизма генов ИФР-1 и гена ИФР-1 связывающего белка 3 типа в клиническое течение акромегалии.

Таким образом, за время исследования нами получены данные, подтверждающие актуальность выбранной тематики, уточнены показания к проведению ряда обследований, обоснована необходимость продолжения работы.

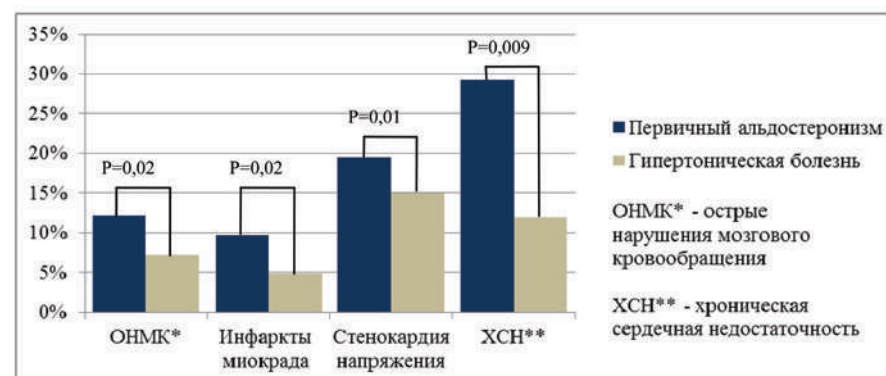


Рисунок 1

Частота встречаемости сердечно-сосудистых событий, стенокардии напряжения и нарушений ритма сердца у пациентов с первичным альдостеронизмом и эссенциальной гипертензией

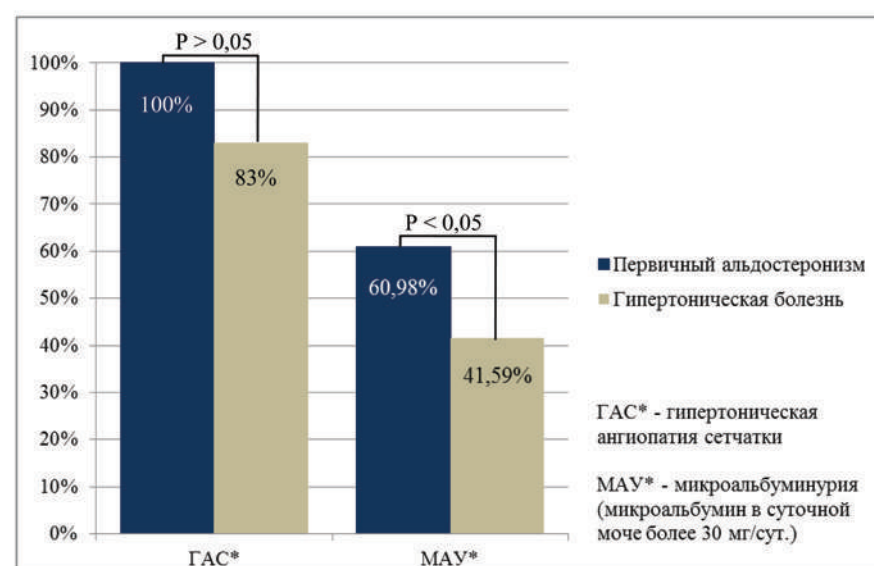


Рисунок 2

Частота встречаемости гипертонической ангиопатии сетчатки и микроальбуминурии у пациентов с первичным альдостеронизмом и эссенциальной гипертензией

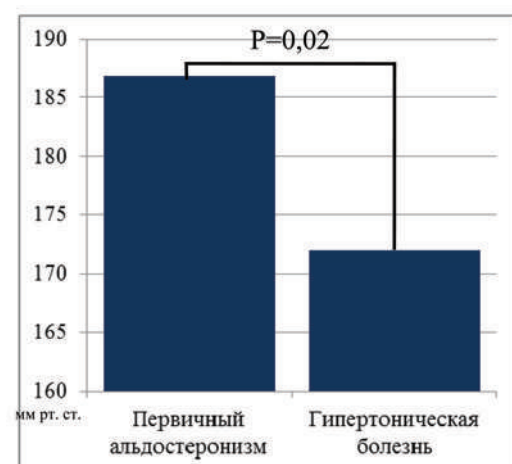


Рисунок 3

Систолическое артериальное давление (мм рт. ст.) у больных первичным альдостеронизмом и эссенциальной гипертензией

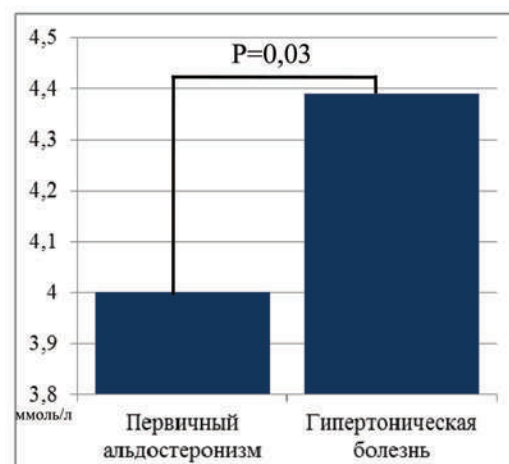


Рисунок 4

Сывороточная концентрация ионов калия (ммоль/л) у больных первичным альдостеронизмом и эссенциальной гипертензией



Разработка и оценка безопасности новых терапевтических и хирургических методов лечения сахарного диабета 2 типа и ожирения с учетом влияния на инкретиновый баланс

Руководитель исследования:

Директор института эндокринологии, д.м.н., профессор Е. Н. Гринёва

Ответственный исполнитель:

Заведующий НИЛ диabetологии, д.м.н. А. Ю. Бабенко

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ эндокринной патологии у беременных
2. НИЛ метаболического синдрома
3. НИЛ диabetологии
4. НИЛ метаболизма миокарда
5. НИЛ молекулярной кардиологии

Цель исследования:

Изучение влияния инкретиномиметиков и бариатрических операций с различными эффектами на инкретиновый баланс на превенцию и лечение сахарного диабета 2 типа.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись экспериментальные животные (крысы с различными моделями сахарного диабета) и пациенты с высоким риском развития сахарного диабета 2 типа и сахарным диабетом 2 типа.

Неинструментальные методы исследования:

1. Клиническая оценка: обследование включенных в исследование пациентов состояло из опроса (жалобы, анамнез заболевания, сбор информации по конечным точкам), физикального осмотра с измерением антропометрических параметров (возраст, пол, рост, масса тела, окружность талии (ОТ), расчет ИМТ), клинических (АД, ЧСС, ЧД), заполнение опросников.

2. Лабораторное обследование;

Инструментальные методы исследования:

1. ЭхоКГ
 2. ЭКГ
 3. УЗИ
 4. Непрерывное мониторирование уровня вариабельности гликемии при помощи CGMS Gold
- Исследуемые препараты: Вилдаглиптин, Эксенатид, Гларгин, Метформин, Лечебные устройства: внутрижелудочный баллон (ВЖБ)

Статистический анализ проводился с помощью программы IBM SPSS Statistics 23

Основные результаты:

Суммируя результаты экспериментальной части настоящего исследования, можно заключить, что препараты, влияющие на инкретиновый баланс способны оказать кардиопротективное (аГПП-1) и нефропротективное (идПП-4) (по данным прошлогоднего этапа исследования) действие при начале их использования до развития значимых органных изменений. Так, начало введения аГПП-1 до индукции ишемии позволило уменьшить размер ишемического повреждения миокарда, а введение того же препарата в той же дозе на этапе реперфузии не оказало эффекта. Бариатрические операции, после которых повышается уровень ГПП-1, оказали аналогичное действие. Предварительные данные по оценке влияния аГПП-1 и идПП-4 на морфогенез клеток поджелудочной железы (макроскопическая оценка) не выявили значимых изменений, однако необходим дальнейший анализ (микроскопия, иммуногистохимия и электронная микроскопия) для подтверждения безопасности данных препаратов.

Результаты клинической части настоящего исследования позволили заключить, что иДПП-4 позволяют существенно замедлить прогрессию повреждения гломерулярного аппарата у пациентов с СД 2 типа, компенсированных на инсулинотерапии. При этом на состояние канальцев данная группа препаратов не оказывает существенного воздействия. Результаты представленного в прошлом году экспериментального исследования указывают, что канальцевое повреждение может быть уменьшено препаратами группы бигуанидов (метформин). Оценка влияния данного препарата в клиническом исследовании является задачей следующего этапа данного исследования. Использование аГПП-1 в острой стадии инфаркта миокарда позволяет улучшить ранний сердечно-сосудистый прогноз. Факторами, которые по результатам данного этапа исследования могли способствовать улучшению прогноза является уменьшение вариабельности гликемии и улучшение сократительной функции миокарда левого желудочка, которая сопровождалась улучшением динамики маркеров сердечной недостаточности (BNP).

Для снижения веса у пациентов с СД 2 типа с ИМТ >35 кг/м2 аГПП-1 и ВЖБ равно эффективны, однако положительная динамика гликемии более выражена на терапии аГПП-1, а снижение уровня АД в этой группе не зависит от снижения веса. Учитывая выявленную взаимосвязь уровня грелина с повышением аппетита, можно ожидать большей эффективности аГПП-1 по сравнению с ВЖБ у пациентов с высоким уровнем грелина, однако ответ на этот вопрос является задачей следующего этапа исследования.

Количество опубликованных статей: 16
Доклады на международных конференциях: 2

Показатели почечной функции у пациентов с СД 2 типа, получавших в течение 6 месяцев дополнительно к инсулинотерапии Вилдаглиптин.

Показатель	Группа Вилдаглиптина, n=21 (0 мес.)	Группа Вилдаглиптина (6 мес.)	Р
рСКФ по Кокрофту-Голту, мл/мин	100,6 ± 24,1	102,9 ± 26,3	0,757
рСКФ по креатинину (CKD EPI, 2009), мл/мин/1,73 кв.м.	75,8 ± 15,6	77,1 ± 15,7	0,79
рСКФ по цистатину С (CKD EPI, 2012), мл/мин/1,73 кв.м.	92,8 ± 13,9	100,5 ± 11,6	0,0456
Альбумин/креатининовое соотношение (АКС) в моче (мг/г Креатинина)	55,5 ± 74,8	51,2 ± 69,7	0,842
АКС (мг/г Креатинина) в группе пациентов с ДН в стадии повышенной АУ(30<МАУ<300 мг/л)	28,49 ± 18,6	26,2 ± 14,9	0,8
Соотношение L-FABP к креатинину мочи (мкг/г)	3,1 ± 2,6	3,23 ± 2,86	0,852
Соотношение NGAL к креатинину мочи (мкг/г)	26,6 ± 24,4	27,3 ± 25,5	0,921
Соотношение коллагена IV типа к креатинину мочи (мкг/г)	4,6 ± 2,9	2,7 ± 1,5	0,0475

Дизайн клинического исследования по оценке влияния 6-месячного добавления вилдаглиптина к монотерапии инсулином пациентам с СД 2 типа с целевыми показателями гликемического контроля на маркеры почечной функции:



Рисунок
Протокол проспективного открытого рандомизированного контролируемого исследования по оценке влияния Вилдаглиптина на функциональное состояние почек у пациентов с СД 2 типа, компенсированных на инсулинотерапии



Изучение специфичности и безопасности нового лекарственного препарата на основе солей янтарной кислоты для лечения остеопороза

Руководитель исследования:

Ведущий научный сотрудник НИЛ клинической эндокринологии, д.м.н. А. А. Байрамов

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник НИЛ клинической эндокринологии, д.м.н. проф. П. Д. Шабанов

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ клинической эндокринологии

Соисполнители:

1. Институт экспериментальной медицины СЗО РАМН
2. Санкт-Петербургский институт фармации
3. Институт токсикологии ФМБА РФ
4. Институт биофизики РАН.

Цель исследования:

Проведение доклинических исследований для нового лекарственного препарата по стандартам GLP. Целью данного этапа работы: теоретическое изыскание для проведения доклинического исследования — безопасности лекарственного препарата, изучение общетоксического действия и специфических видов токсичности.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являются: опытный образец создаваемого лекарственного препарата, самка крысы с экспериментально индуцированным остеопорозом.

Нормативно-правовая база, регламентирующие документы:

1. Приказы МЗ
2. Федеральные законы
3. Национальные стандарты ГОСТ
4. Методические указания.

Проведение доклинических исследований включают:

1. Подбор базы для проведения доклинических исследований;
2. Составление технического задания на проведение доклинического исследования. Согласование модели и объема исследования со специалистами исследовательского центра;
3. Разработка протокола доклинического исследования;
4. Мониторинг и обеспечение качества исследований;
5. Статистическая обработка полученных результатов исследований;
6. Подготовка отчетов о проведенных исследованиях.

Основные результаты:

На основании проведенных исследований были составлены требования к техническому заданию по доклиническому исследованию токсичности лекарственного препарата.

Регламентирующие документы, составляющие основы нормативно-правовой базы, регулируют все аспекты доклинического исследования только для одного из его этапов, а именно — безопасности и токсичности новых лекарственных препаратов, и требования к их проведению в том числе по стандартам GLP. Другие этапы доклинического исследования зависят от разработчиков препарата, от того, какие фармакологические свойства продвигаются на лекарственном рынке.

Количество опубликованных статей: 1

Патенты: 1



Молекулярно-генетические предикторы эффектов дефицита и недостаточности витамина D и их вклад в развитие социально-значимых заболеваний

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Заведующая НИЛ клинической эндокринологии, д.м.н. Т. Л. Каронова

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ клинической эндокринологии
2. НИЛ детской эндокринологии
3. НИЛ патологии беременных
4. Институт молекулярной биологии и генетики

Цель исследования:

Выявить молекулярно-генетические предикторы формирования дефицита витамина D и определить связь между низким уровнем обеспеченности, генетически детерминированным состоянием его рецепторов с риском развития социально-значимых заболеваний

Целью данного этапа работы было, на основании имеющихся данных о встречаемости дефицита витамина D у жителей Северо-Западного региона, оценить вклад низкого уровня обеспеченности витамином D в развитие тревожно-депрессивных расстройств, различных форм глаукомы, а также сопоставить уровень обеспеченности витамином D больных рассеянным склерозом с общей популяцией и провести анализ динамики метаболических параметров у детей, получающих по поводу недостатка и дефицита витамина D терапию колекальциферолом.

Материалы и методы исследования:

За 2015 г. были обследованы жители Санкт-Петербурга, включая взрослых и детей.

Неинструментальные методы исследования:

1. Антропометрическое обследование
2. Кровь для лабораторных исследований
3. Анкетирования обследованных с использованием опросника госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS
4. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программной системы Statistica for Windows (версия 5.5)

Основные результаты:

Проведенные исследования позволили установить высокую встречаемость недостатка и дефицита витамина D в популяции. Результаты использовали при создании отечественных рекомендаций по диагностике, профилактике и лечению дефицита витамина D у детей и взрослых.

Суммируя результаты настоящего исследования можно заключить, что результаты данного этапа исследования показали, что у жителей Северо-Западного региона РФ широко распространен дефицит витамина D, особенно у лиц, страдающих рассеянным склерозом, и имеется тесная взаимосвязь между низким уровнем 25(OH)D в сыворотке крови и наличием тревожно-депрессивного расстройства, метаболическими нарушениями (ожирение), маркерами апоптоза.

Обсуждая результаты, полученные в ходе обследования детей, и оценки динамики ряда показателей, включая уровень адипоцитокинов, на фоне терапии витамином D, следует отметить, что между недостаточностью витамина D и ожирением, нарушением углеводного и липидного метаболизма существуют те же взаимосвязи, что и у взрослых. Несмотря на отсутствие значимой динамики ИМТ в целом на фоне терапии витамином D, необходимо отметить повышение уровня адипонектина, параллельное с увеличением концентрации 25(OH)D в сыворотке крови, что позволяет объяснить механизмы ряда плейотропных эффектов витамина D. Отсутствие же динамики уровня

лептина на фоне терапии у детей, возможно, связано с малыми дозами витамина D, использованных в данном исследовании.

В рамках государственного задания проводятся в настоящее время три диссертационных исследования на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Взаимосвязь содержания витамина D с ожирением и ассоциированными с ним метаболическими расстройствами у детей», «Дефицит витамина D и его роль в развитии дислипидемий у женщин с абдоминальным ожирением. Влияние терапии аторвастатином на уровень кальцидиола сыворотки крови в зависимости от генотипа полиморфизмов гена рецептора витамина D», «Вклад остеокальцина в нарушение метаболизма глюкозы и ремоделирование костной ткани у женщин с сахарным диабетом 2 типа».

Количество опубликованных статей: 12
Доклады на международных конференциях: 7
Патенты: 1

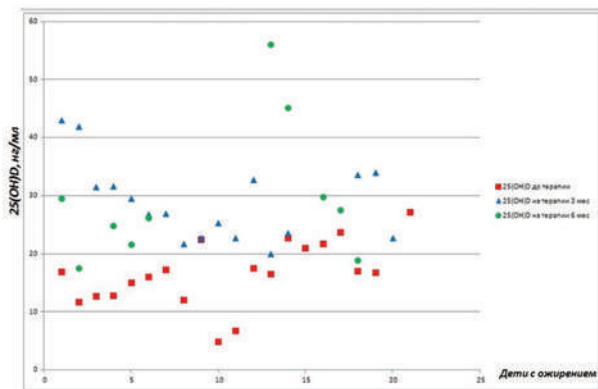


Рисунок 1
Динамика уровня 25(OH)D на фоне терапии витамином D у детей с ожирением

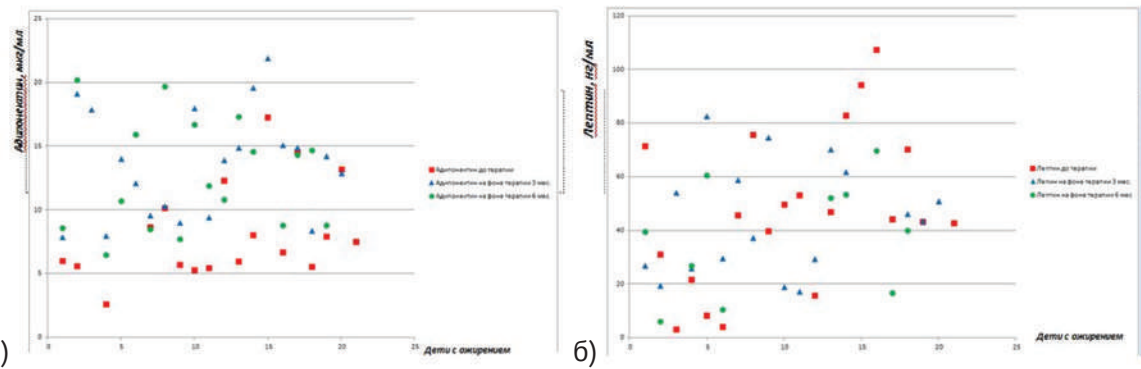


Рисунок 2
Динамика уровня адипонектина (а) и лептина (б) на фоне терапии витамином D у детей с ожирением

Таблица.

Сравнительный анализ динамики веса (по ИМТ) у детей с ожирением на фоне терапии витамином D

Показатель	Группа до лечения N = 21	Группа 3 мес. лечения (1500 МЕ/сут.) N = 20	Группа 6 мес. лечения (2000 МЕ/сут.) N = 17	W-критерий *	p
ИМТ, кг/м2	29,6 [25,7– 48,0]	31,49 [22,7 – 49,9]	32,9 [23,15 – 50,7]	**0,16 ***0,6	>0,05 >0,05

Примечание: * W-критерий — критерий Вилкоксона (показатели представлены в виде медианы и интерквартильного размаха); ** — сравнение: до лечения — 3 мес. лечения; *** — сравнение: до лечения — 6 мес. лечения.



Изучение молекулярно-генетических, нейроэндокринных и психологических основ функциональной организации и регуляции репродуктивной системы и полового развития детей и подростков

Руководитель исследования:
Заведующая НИЛ детской эндокринологии, д.м.н. И. Л. Никитина

Ответственный исполнитель:
Ведущий научный сотрудник НИЛ клинической эндокринологии, д.м.н. А. А. Байрамов

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Институт эндокринологии
2. Институт молекулярной биологии и генетики
3. Институт экспериментальной медицины

Соисполнители:
Институт экспериментальной медицины СЗО РАМН, Институт физиологии РАН

Цель исследования:
Уточнение молекулярно-генетических, нейроэндокринных и психологических механизмов функциональной организации и регуляции репродуктивной системы для обоснования персонализированного подхода к диагностике функциональных нарушений и коррекции патологических процессов полового развития у детей и подростков.
Целью данного этапа исследования явилось изучение некоторых нейроэндокринных механизмов регуляторного сигналинга в пределах функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси в эксперименте, а также психологическая оценка полоролевого фенотипа у лиц с различными нозологическими вариантами нарушения формирования пола.

Материалы и методы исследования:
Объект исследования: в клинической части — дети и подростки с НФП, мальчики с задержкой полового развития; в экспериментальной части — крысы линии Wistar.
В клинической части исследования имело место использование мультидисциплинарных подходов, включающих молекулярно-генетические, клинические, нейропсихологические методы исследования.
В экспериментальной части: забор материала, выделение структур мозга.
HPLC–хроматография, аналитическая процедура.
Статистическая обработка результатов исследования.

Основные результаты:
1. При физиологическом варианте полового развития установлена различная плотность кисспептиновых рецепторов в стероидзависимых тканях: наиболее высокая — в ткани гонад и существенно более низкая — в мышечной ткани. Концентрация белка кисспептина в крови самцов крыс является стабильно низкой, независимо от уровня андрогенизации и не отражая, таким образом, степени полового развития как при нормальном, так и при патологическом его течении.
2. Уровень тестостерона в физиологических условиях оказывает разнонаправленное влияние на систему кисспептина в различных биологических средах: в крови при повышении тестостерона отмечается снижение белка кисспептина, в то время как на уровне андрогензависимых тканей (гонады) повышение уровня тестостерона сопровождается увеличением плотности кисспептиновых рецепторов.
3. Гипогонадизм, не оказывая существенного влияния на концентрацию кисспептина в крови, приводит к снижению плотности рецепторов кисспептина в периферических стероидзависимых

тканях (гонадах и скелетных мышцах), достигающей допубертатного уровня, причем на уровне мышечной ткани данный эффект носит дозозависимый характер и реализуется только при тяжелой степени дефицита андрогенов.

4. Терапия тестостероном, восстанавливая его уровень в крови, не приводит к значимому изменению плотности кисспептиновых рецепторов в гонадах и мышцах, по крайней мере, в использованных дозе и схеме введения. Для уточнения терапевтических возможностей терапии тестостероном требуются дальнейшие исследования.

5. В экспериментальной модели гипогонадизма в медиальном аркуатном ядре крыс пубертатного возраста отмечались морфологические изменения (дегенеративные и компенсаторно-приспособительные). Первые выражались сокращением доли и уменьшением площади малоизмененных нейронов, сморщиванием, гиперхромией, гипохромией, ростом удельного количества тeneвидных нейронов. Вторые были представлены признаками активации глионейрональных и межнейрональных взаимоотношений. многие из которых подвергались компенсационной коррекции в периоде половой зрелости терапией тестостероном. Многие реактивные изменения клеток подвержены компенсационной коррекции в периоде половой зрелости.

6. Терапия тестостероном значительно не изменила глиоцито-нейрональный индекс, который у животных обеих экспериментальных групп оказался значительно выше, чем у контрольных животных.

Установленные варианты психотипа и полоролевого фенотипа у лиц с различными вариантами НФП рекомендуется учитывать при решении вопросов присвоения гражданского пола при верификации психологического пола в комплексной программе оказания помощи при данной группе патологии.

Количество опубликованных статей: 4

Доклады на международных конференциях: 4

Тезисы: 2

Полоролевые типы

Таблица.

Типы	Выраженность	
	маскулинности	фемининности
Маскулинный	Высокая	Низкая
Фемининный	Низкая	Высокая
Андрогинный	Высокая	Высокая
Недифференцированный	Низкая	Низкая



Разработка персонифицированных подходов к диагностике, лечению и реабилитации пациентов с сосудистыми заболеваниями головного мозга

Руководитель исследования:

Заведующий НИО неврологии, д.м.н. проф. Е. Р. Баранцевич

Ответственный исполнитель:

Научный сотрудник НИО неврологии А. Ю. Смирнова

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

- 1. НИО неврологии

Цель исследования:

Целью работы является изучение распространенности хронического нарушения мозгового кровообращения (ХНМК) на предоперационном этапе в целом, когнитивных нарушений как наиболее значимого клинического эквивалента ХНМК, методы диагностики, механизмы развития когнитивных нарушений у больных переносающих АКШ и определить маркеры позволяющие прогнозировать возникновение этого состояния.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являются пациенты, страдающие ишемической болезнью, направленные на оперативное лечение — аорто-коронарное шунтирование, жители Северо-Западного региона РФ. В исследование включены 70 пациентов.

Методы исследования:

- 1. Оценка когнитивных функций с помощью нейропсихологического тестирования.
- 2. Определение тревоги и депрессии с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS).
- 3. Оценка эндотелиальной дисфункции, и изменения концентрации маркеров воспалительного ответа и кардиоваскулярного тресса у пациентов после аорто-коронарного шунтирования.

Основные результаты:

- 1. Установлено, что у значительной доли пациентов с ИБС, имеющих показания к АКШ, имеется хроническое нарушение мозгового кровообращения. Клиническими эквивалентами ХНМК являются рассеянная неврологическая симптоматика, встречающаяся примерно в 73 % случаев, и умеренный когнитивный дефицит, имеющийся примерно у 64 % больных, направляемых на АКШ.
- 2. Показано, что проведение операции АКШ несет значительный риск повреждения головного мозга. Клиническими проявлениями повреждения ГМ являются острое нарушение мозгового кровообращения, ранний послеоперационный делирий, послеоперационный когнитивный дефицит.
- 3. Выявлено, что вероятность возникновения клинических признаков повреждения головного мозга существенно выше при проведении АКШ с использованием экстракорпорального кровообращения по сравнению с выполнением АКШ на работающем сердце. Так, послеоперационный когнитивный дефицит через неделю после операции выявлен у 40 % пациентов оперированных в условиях ЭК и у 12 % в условиях работающего сердца.
- 4. Проведение АКШ сопровождается выраженным системным воспалительным ответом. Установлено, что прирост концентрации воспалительных цитокинов выше у пациентов переносающих АКШ с ЭК.
- 5. Выявлена взаимосвязь между степенью снижения когнитивных функций и степенью повышения концентрации ряда воспалительных цитокинов.

6. У значительной части пациентов, переносящих АКШ, возникает или нарастает эндотелиальная дисфункция. Установлено что более существенное нарушение различных функций эндотелия и его более значительная активация происходят у пациентов, переносящих АКШ с АИК.

7. Имеющийся высокий уровень ряда маркеров эндотелиальной дисфункции и его значимый подъем может служить прогностическим признаком развития ПОКД.

8. Высокая интенсивность оксидативного стресса и его значимое нарастание в послеоперационном периоде имеет взаимосвязь с развивающимся в последствии ПОКД.

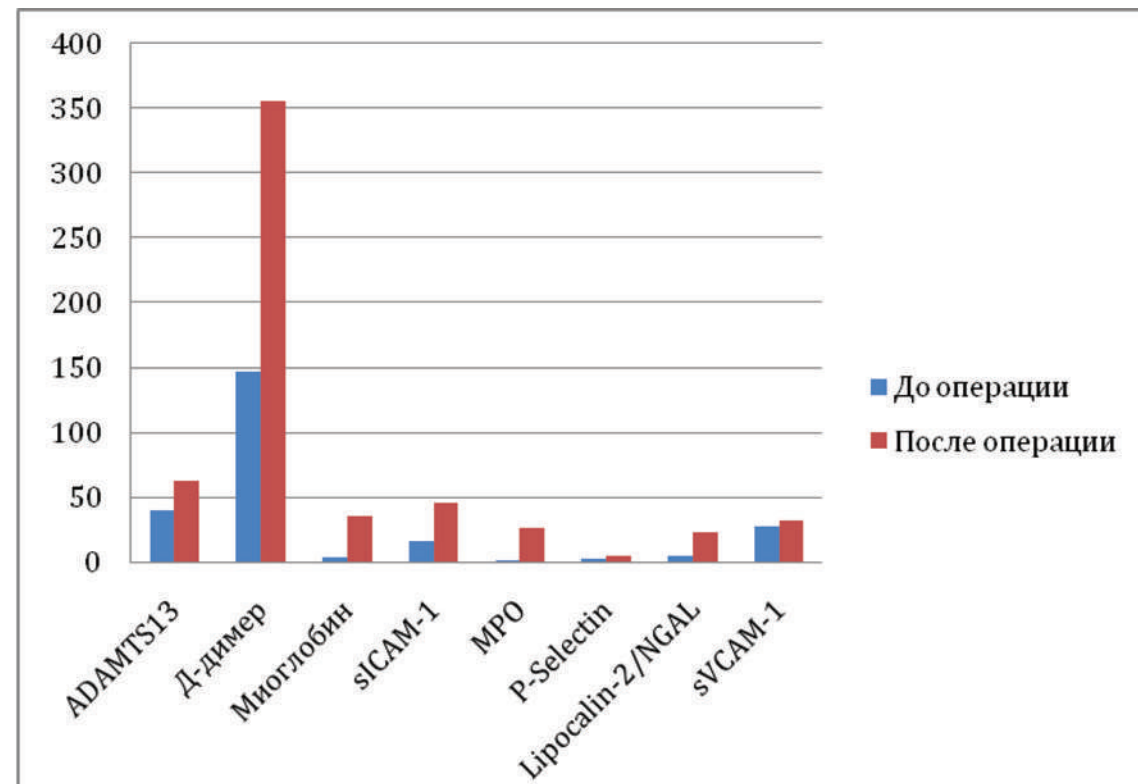


Рисунок 1

Динамика концентрации кардиомаркеров у пациентов через 2 часа после аорто-коронарного шунтирования с ЭК

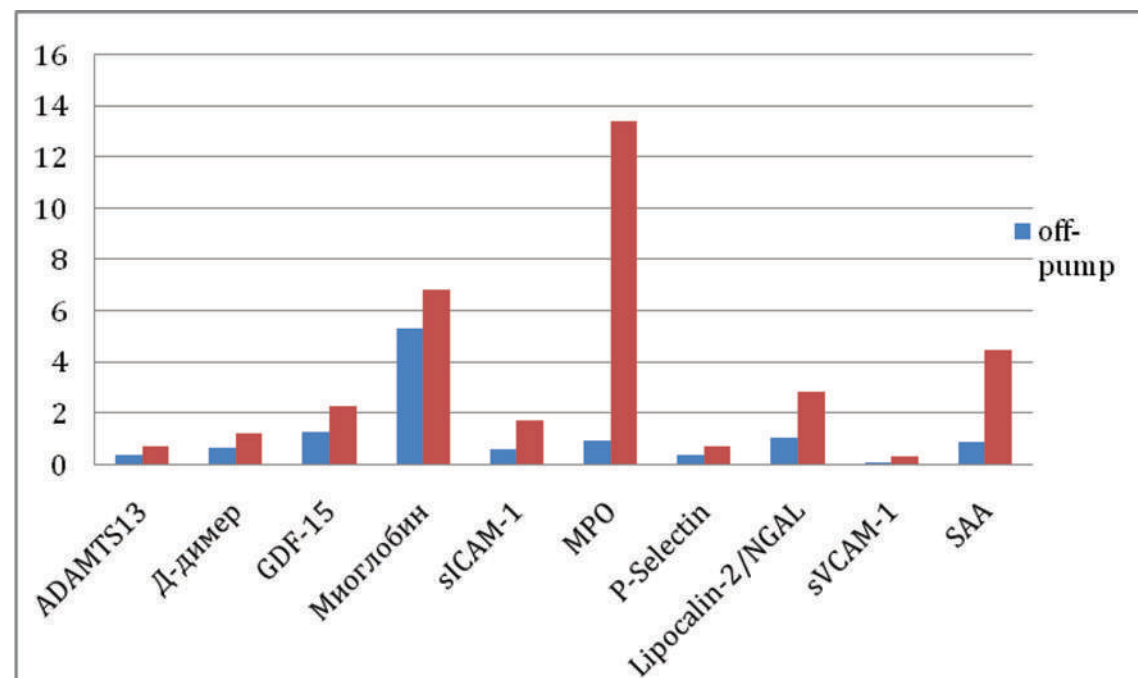


Рисунок 2

Медианы послеоперационного прироста концентраций интерлейкинов у пациентов перенесших АКШ с искусственным кровообращением или на работающем сердце



Изучение феномена фето-материнского микрохимеризма по генам комплекса HLA у детей с задержкой внутриутробного развития и с иммунологическим конфликтом

Руководитель исследования:

Заведующий кафедрой детских болезней, д.м.н. Д. О. Иванов

Ответственный исполнитель:

Заведующий НИЛ физиологии и патологии новорожденных, к.м.н. Ю. В. Петренко

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ физиологии и патологии новорожденных
2. НИЛ онкогематологии
3. Биобанк СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова

Цель исследования:

Установить потенциальную роль фето-материнского химеризма по генам комплекса HLA в механизмах программирования сердечно-сосудистых заболеваний в группах новорожденных и детей старшего возраста, родившихся с иммунологическим конфликтом, и с задержкой внутриутробного развития.

Материалы и методы исследования:

Группы исследования:

1. Новорожденные дети со ЗВУР. Кровь для исследования будет забрана у женщины перед родами или в течение 1 нед. после родов.
 2. Новорожденные дети, рожденные женщинами с O(I) или Rh(-) кровью, имевшие титр иммунных антител во время беременности, развившие гемолитическую болезнь новорожденного (ГБН). Кровь для исследования будет забрана у женщины перед родами или в течение 1 нед. после родов.
 3. Новорожденные дети после проведенного наружного поворота плода (НПП). Кровь для исследования будет забрана у женщины перед родами после проведенной операции наружный поворот плода.
 4. Новорожденные дети от женщин со злокачественным образованием. Кровь для исследования будет забрана у женщины в течение 1 нед. после родов.
- Новорожденные дети без ЗВУР составят контрольную группу исследования. Срок гестации детей будет сходен с исследуемыми группами. Кровь для исследования будет забрана у женщины в течение 1 нед после родов.

Методы:

1. Типирование крови по генам HLA методом SSP-ПЦР
2. Секвенирование.
3. При интерпретации результатов будет произведена попытка выявления специфических аллелей, наличие которых у детей со ЗВУР может привести к риску развития соединительнотканых заболеваний и сахарного диабета 1 типа.
4. Использованы центильные таблицы Г. М. Дементьевой и Е. В. Короткой (1985 г.) для оценки соответствия основных антропометрических показателей (масса тела и рост) гестационному возрасту детей.
5. Для изучения распределения основных антропометрических показателей в группах обследуемых, были вычислены значения медианы и 5–95 перцентили для каждого из показателей. Рассчитанные средние оценки по шкале Апгар в исследуемых группах, позволили косвенно оценить состояние детей при рождении.

Основные результаты:

В результате проведенного исследования микрохимеризм генов системы HLA был выявлен у 33,9% пациентов и 19,2% в контрольной группе (p=0,16). Результаты распределения химерных генов в исследуемых группах представлены в таблице 5. Чаще микрохимеризм генов системы HLA обнаруживался у пациентов из группы 2 (ГБН) (42,5% по сравнению с 19,2% в контрольной группе, p = 0,04). У пациентов с другой перинатальной патологией отличия в частоте химерных генов от контрольной группы не были статистически значимыми.

Среди всех выявленных случаев микрохимеризма генов системы HLA, материнский микрохимеризм наблюдался у 7,9% пациентов и не встречался в контрольной группе, а фетальный микрохимеризм — у 23,7% пациентов и у 7,7% здоровых женщин. В остальных случаях природа происхождения химерных HLA генов не была установлена. Учитывая то факт, что чаще явление микрохимеризма наблюдалось у новорожденных с развившейся ГБН, где у 76,2% обследованных были выполнены гемотрансфузии, можно было предположить, что источником чужеродного генетического материала в таких случаях могли стать донорские клетки. Однако изучение выявления микрохимеризма генов HLA у таких пациентов показало, что только у 6 из них (37,5%) обнаруживались химерные гены, отличные от материнских. Еще у одного новорожденного с ГБН, перенесшего гемотрансфузию был выявлен ММХ.

Во всех исследуемых группах чаще выявлялся микрохимеризм генов в локусе HLA-C, а у пациентов с ГБН еще и в локусе HLA-DRB1. Кроме того, в ряде случаев у пациентов из групп ЗВУР и ГБН отмечалось сочетание нескольких химерных генов из разных локусов. В контрольной группе комбинации химерных HLA генов не встречались.

В настоящее планируется выполнение второго этапа лабораторного исследования методами ПЦР в режиме реального времени, секвенирования. В непрерывном режиме происходит клиническое, лабораторное, инструментальное обследование детей из основных групп и группы контроля. Осуществляется динамическое наблюдение за развитием обследованных детей.

Таблица

Выявление микрохимеризма по генам системы HLA в исследуемых группах.

Исследуемая группа	Кол-во чел в группе	Микрохимеризм											
		Общ.	%	ММХ	%	ФМХ	%	Локусы системы HLA					
								A	B	C	DRB1	DQB1	Комб. локусов
ЗВУР	40	12	30,0	1	5,0	2	10,0	0	1	9	0	0	2
ГБН	42	19	45,2*	1	4,8	4	19,0	0	1	13	2	1	2
НПП	22	5	22,7	0	0,0	2	18,2	1	0	3	1	0	0
РЗ	8	2	25,0	1	50,0	1	50,0	0	0	2	0	0	0
Пациенты с ПП	112	38	33,9	3	7,9	9	23,7	1	2	25	3	1	4
Контроль	26	5	19,2	0	0,0	1	7,7	1	1	2	0	1	0

Примечание: *p = 0,04.



Поиск предикторов и терапевтических мишеней развития гестационных осложнений и заболеваний плода, новорожденных и детей раннего возраста

Руководитель исследования:

Заведующий кафедрой детских болезней, д.м.н. Д. О. Иванов

Ответственный исполнитель:

И.о. директора Института перинатологии и педиатрии, д.м.н. И. Е. Зазерская

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Институт перинатологии и педиатрии
2. Институт молекулярной биологии и генетики
3. Институт экспериментальной медицины
4. Институт сердца и сосудов
5. Патологоанатомическое отделение
6. Центральная клинико-диагностическая лаборатория

Цель исследования:

Поиск биохимических предикторов и разработка критериев инструментальной диагностики гестационных осложнений у беременных, заболеваний новорожденных и детей для возможной коррекции.

На данном этапе исследования:

1. Изучение баланса про- и контринсулярных факторов и их роли в формировании метаболических и эндокринных расстройств у детей, перенесших задержку внутриутробного развития.
2. Изучить влияние витамина D на течение и исходы беременности. Анализ применения различных доз витамина D на протяжении беременности у женщин Санкт-Петербурга в разные сезоны года.
3. Определить связь уровня 25-ОН-D в сыворотке крови с риском развития преэклампсии.

Основные результаты:

Результаты проведенного исследования подтверждают распространенность дефицита и недостаточности витамина D у женщин во время беременности, что совпадает с мировыми данными. Небольшая концентрация витамина D в сыворотке крови возможно обусловлена низкой солнечной инсоляцией женщин, проживающих в Санкт-Петербурге и недостаточным поступлением витамина D с пищей. Дефицит 25-ОН-D выявлен у 48 % женщин с угрозой прерывания беременности в основной группе, по сравнению с 11,4 % пациенток с физиологически протекающей беременностью. Полученные результаты позволяют предположить возможную роль витамина D в невынашивании беременности, поскольку распространенность дефицита витамина D в группе с угрозой прерывания в I триместре в 4,3 раза выше, чем у женщин с физиологическим течением беременности. У пациенток с преэклампсией в 2,5 раза чаще встречается низкий уровень витамина D в сыворотке крови. Выявлено, что частота встречаемости остеопении у родильниц в 1,7 раза выше, чем у небеременных женщин репродуктивного возраста. В поясничном отделе позвоночника в послеродовом периоде остеопения встречается в 2,3 раза чаще, а в дистальном отделе предплечья — в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения. У родильниц с остеопенией установлен равномерный тип снижения минеральной плотности костной ткани по регионам скелета.

Факторами риска развития остеопении в послеродовом периоде являются: несбалансированное питание с недостаточным содержанием в диете молочных продуктов, что соответствует потреблению менее 800 мг кальция в сутки, и низкая масса тела (ИМТ < 20) до наступления беременности.

Установлена отрицательная корреляционная связь между концентрацией инсулиноподобного фактора роста I типа во II триместре беременности и риском развития остеопении дистального отдела предплечья. Уровень инсулиноподобного фактора роста I типа при сроке беременности 22–24 недели, превышающий 250 нг/мл и является предиктором развития остеопении при беременности.

В процессе исследования выявлен дозозависимый эффект количества потребляемого кальция на процессы ремоделирования костной ткани при беременности. В подгруппе женщин, употреблявших во время беременности менее 800 мг кальция в сутки, остеопения встречается в поясничном отделе позвоночника и в дистальном отделе предплечья в 2,5 и 3,5 раза чаще, чем при употреблении более 800 мг кальция.

Количество опубликованных статей: 6

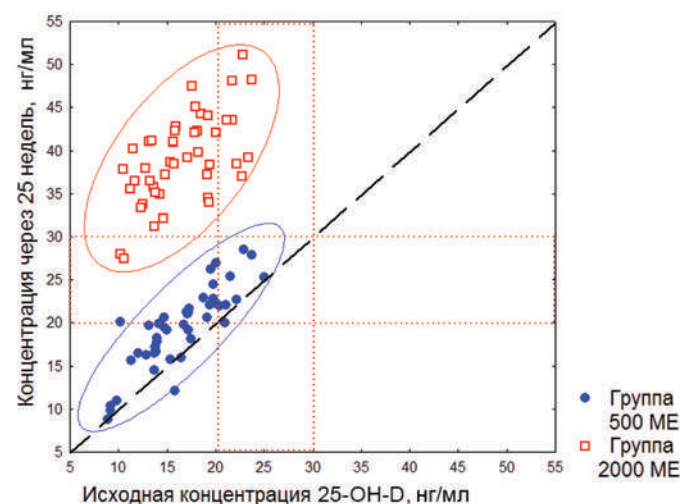


Рисунок 1

Совместная диаграмма рассеяния исходной и итоговой концентраций 25-ОН-D

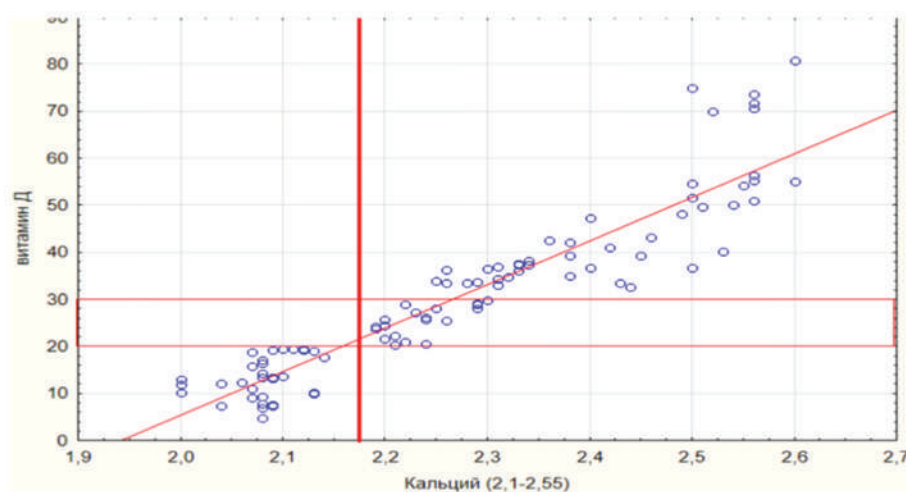


Диаграмма 1

Гистограмма содержание кальция в сыворотке крови в зависимости от насыщенности организма витамином D



Изучение функциональных, морфологических и генетических предикторов состоятельности функции яичников с целью сохранения репродуктивных возможностей и здоровья женщин

Руководитель исследования:

И.о. директора Института перинатологии и педиатрии, д.м.н. И. Е. Зазерская

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник НИЛ оперативной гинекологии, к.м.н. З. Х. Гамзатова

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Институт перинатологии и педиатрии
2. Институт молекулярной биологии и генетики
3. Институт экспериментальной медицины
4. Институт сердца и сосудов
5. Патологоанатомическое отделение
6. Центральная клиничко-диагностическая лаборатория

Цель исследования:

Оценка факторов риска, поиск предикторов снижения функции яичников, разработка диагностических критериев в зависимости от этиопатогенеза и оптимизация методов лечения.

Целью настоящего междисциплинарного проекта является разработка методов сохранения овариального резерва при помощи трансплантации криоконсервированной овариальной ткани. В связи с этим, увеличение числа молодых пациенток, излечившихся от основного онкологического заболевания, является главным стимулом для развития и совершенствования современных технологий сохранения фертильности.

Материалы и методы исследования:

В гинекологическое отделение ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России направлялись пациентки для обсуждения вопросов сохранения фертильности.

Создан криобанк овариальной ткани, в котором хранится 150 образцов овариальной ткани 25 пациенток. Данные образцы хранятся для научных целей, а также для последующей аутоперитрансплантации.

Процедура стандартного медленного замораживания ткани яичника осуществлялась согласно протоколу, разработанному Donnez J., Jadoul P., 2010. Перед замораживанием, по 2 образца ткани яичников от каждой пациентки были фиксированы в формальдегиде и растворе Буэна.

В исследование впоследствии включены 30 пациенток с лимфомами, которым планируется выполнить:

- клинический анализ крови,
- биохимический анализ крови,
- коагулограмму,
- анализ крови на HBV, HCV, HIV, RW,
- анализ крови на ФСГ, ЛГ, эстрадиол, прогестерон, АМГ,
- общий анализ мочи,
- УЗИ органов малого таза трансвагинальным датчиком с AFC (с подсчетом количества антральных фолликулов),
- МРТ малого таза с контрастированием.

Перед выполнением операции оценивается гормональный статус пациенток (ФСГ, ЛГ, эстрадиол, прогестерон, пролактин, АМГ и УЗИ органов малого таза с AFC). Частичная декорткация ткани яичника выполняется с использованием лапароскопической криоконсервации или витрификации

подвергается лишь кортикальный слой яичника, так как он содержит до 90 % пула примордиальных фолликулов. Сохраняем овариальный резерв пациенток. Пациенткам, которым будет выполняться в последующем лучевая терапия, после получения образцов кортикального слоя яичников, выполнится транспозиция яичников для выведения их из зоны облучения малого таза.

Основные результаты:

В настоящее время проводятся патоморфологическое и иммуногистохимическое исследования с целью оценки качества выживаемости овариальной ткани после длительной ее заморозки в жидком азоте при -196°C. Патоморфологическое исследование включает в себя подсчет количества фолликулов на единицу площади, качество фолликулов, наличие или отсутствие метастазов в овариальной ткани.

Иммуногистохимическое исследование (оценка качества фолликулов и жизнеспособности овариального трансплантата после размораживания) выполняется с использованием ИГХ с маркированными специфическими АТ:

1. ki-67 — для оценки жизнеспособности и роста фолликулов
2. PCNA — оценка пролиферативного клеточного потенциала
3. caspase-3 — оценка апоптоза стромальных клеток
4. метод Masson trichrome — для оценки очагов фиброза
5. VEGF-A — оценка ангиогенеза
6. AMH и GDF-9 — для оценки функции фолликулов.

Овариальная ткань 10 пациенток, прооперированных по поводу образований яичников, фиксирована в формалине и растворе Буэна: по 2 образца до заморозки (контрольные образцы) и по 2 образца после разморозки (в течение 3 месяцев биоптаты овариальной ткани хранились в жидком азоте при -196°C). 40 образцов овариальной ткани окрашены гематоксилин-эозином для дальнейшем патоморфологической оценки внутри- и внеклеточных структур. Также еще 40 образцов овариальной ткани приготовлены для ИГХ исследования на наличие экспрессии ki-67, PCNA, caspase-3, VEGF-A, AMH и GDF-9.

Количество опубликованных статей: 3



Риск-адаптированные подходы к терапии на основе новых молекулярных факторов прогноза при лимфо- и миелопролиферативных заболеваниях

Руководитель исследования:

Директор института гематологии, д.м.н. проф. А. Ю. Зарицкий

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник НИЛ онкогематологии, к.м.н. Е. Г. Ломаца

Перечень подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ онкогематологии
2. Группа межклеточных взаимодействий и регенерации
3. Центральная клиничко-диагностическая лаборатория

Цель исследования:

Увеличение длительности жизни больных острыми миелобластными лейкозами, хроническими лимфо- и миелопролиферативными заболеваниями.

Цель данного этапа работы — повышение эффективности терапии гемобластозов путем использования молекулярных маркеров прогноза достижения ремиссии и безрецидивной выживаемости у пациентов с гемобластозами.

Материалы и методы исследования:

В работе используются молекулярно-генетические методы исследования для определения уровня экспрессии и мутационного статуса генов. Были использованы кровь и/или костный мозг пациентов ХЛЛ, ХМЛ, получающих терапию в ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова». В рамках данной работы продолжается разработка новых методик для определения новых молекулярных маркеров прогнозирования эффективности терапии гемобластозов.

С этой целью нами начато биобанкирование проб крови и костного мозга пациентов с ХЛЛ, МПН.

Проводился анализ ответа на терапию, выживаемости и статистические корреляции; оценка мутационного статуса IGHV-генов; оценка наличия мутаций гена NOTCH1; оценка наличия мутаций гена TP53; оценка гиперэкспрессии гена WT1; обратная транскриптная реакция; количественная оценка уровня гена WT1 методом ПЦР; оценка мутационного статуса генов JAK2, MPL, CALR; определение мутаций в девятом экзоне гена кальретикулина CALR1; оценка минимальной остаточной болезни при хроническом лимфолейкозе.

Основные результаты:

Разработана методика определения мутаций в гене кальретикулин. Данное исследование выполнено у пациентов с ПМФ, а также в пробах крови пациентов ЭТ и Пост-ЭТ МФ, имеющих в биобанке. Изучается частота гиперэкспрессии гена WT1 у пациентов с МПН.

В настоящее время проанализировано 103 биообразцов пациентов с классическими МПН заболеваниями (ЭТ, МФ) из них 53 пациента с диагнозом «первичный миелофиброз», 51 пациент с диагнозом «эссенциальная тромбоцитемия». Средний возраст пациентов при ПМФ составил 57 лет, при ЭТ — 49 лет. У 52 пациентов диагноз ПМФ — у 17 человек, при ЭТ к 18 была выявлена мутация в гене CALR.

В результате проведенной в 2015 году работы налажена методика оценки мутационного статуса генов IGHV и определения мутаций в генах NOTCH1 и TP53 у пациентов с диагнозом хронический лимфолейкоз. В дальнейшем после накопления достаточного для статистического анализа объема данных планируется проведение сопоставлений с показателями ответа на терапию и выживаемости, что позволит оптимизировать существующие подходы к лечению ХЛЛ.



Усовершенствование технологии производства и доклинические исследования туморотропных радиофармацевтических препаратов для позитронной эмиссионной томографии на основе циклотронного радионуклида ¹⁸F

Руководитель исследования:
Заведующая НИЛ ядерной кардиологии, д.м.н. Д. В. Рыжкова

Ответственный исполнитель:
к.х.н. М. П. Зыков

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ ядерной кардиологии
2. Институт экспериментальной медицины.

Цель исследования:
Целью настоящего проекта является совершенствование технологии производства, методов контроля качества и доклинические испытания в объеме изучения микробиологических характеристик и апиrogenности радиофармацевтических препаратов «[¹⁸F]-Фтормизонидазол» и «6-[¹⁸F]-фтор-L-дигидроксибензилаланин» на основе циклотронного радионуклида ¹⁸F для диагностики методом позитронной эмиссионной томографии.

Материалы и методы исследования:
Для проведения работ использовалось следующее оборудование отделения изготовления радиофармацевтических лекарственных препаратов и отдела контроля качества центра ПЭТ:

1. Циклотрон «PETtrace 800» 17.8 МэВ (GE Healthcare);
2. Горячая камера «MIP-1P» (Comeser, Италия);
3. Модуль синтеза «TracerLAB Fx F-N» (GE Healthcare);
4. Дозкалибратор «Capintec»;
5. Жидкостный хроматограф «Dionex ICS-300», оснащенный ультрафиолетовым и радиометрическим детектором.

Основные результаты:

1. На основании анализа литературных данных определены оптимальные условия синтеза радиофармпрепарата [¹⁸F]фтормизонидазола.
2. Для реализации радиохимического синтеза в оптимальных условиях разработана новая конфигурация модуля «TracerLab Fx F-N» и создана программа управления модульными устройствами специально для синтеза [¹⁸F]фтормизонидазола.
3. Выполнены реакции радиохимического синтеза в различных условиях и получено 7 опытных образцов [¹⁸F]фтормизонидазола.
4. За счет подбора условий гидролиза защитных групп вещества предшественника, а также проведения предварительного выпаривания растворителя удалось в 3 раза повысить радиохимический выход конечного продукта (до 50%).
5. Разработана и испытана методика анализа качества [¹⁸F]фтормизонидазола на высокоэффективном жидкостном хроматографе «Dionex ICS-300», что является важнейшим элементом установления подлинности данного препарата. Данная методика будет использована при разработке стандарта качества на данный РФП.

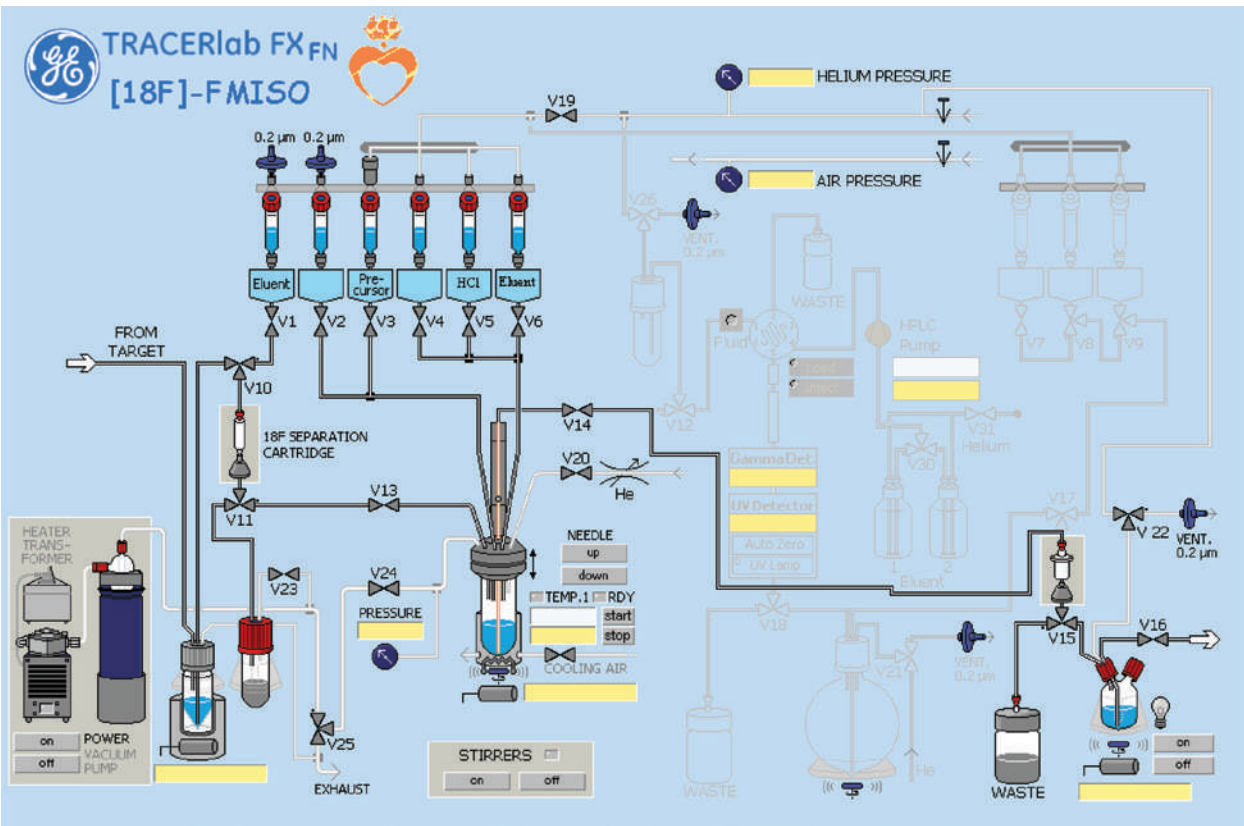


Рисунок 1
Конфигурация модуля TracerLAB Fx F-N

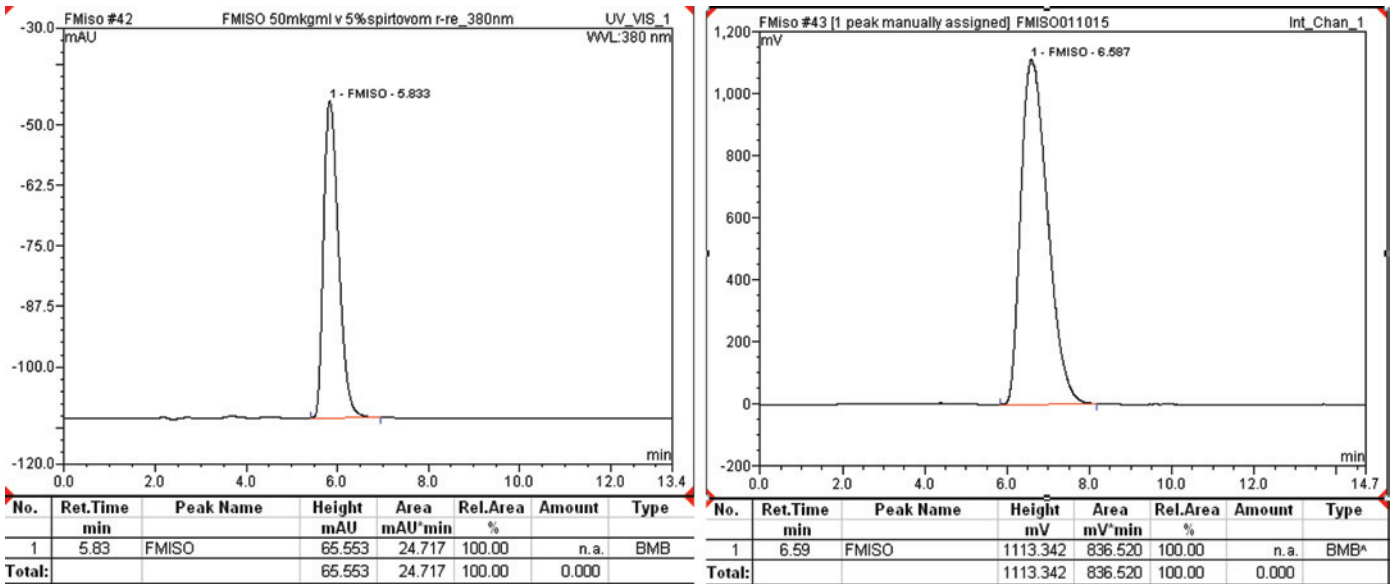


Рисунок 2
ВЭЖХ-хроматограмма [¹⁸F]фтормизонидазола (слева – УФ-детектор, справа – радиометрический детектор)





Расшифровка механизмов развития фиброза костного мозга и подходов к его реверсии

Руководитель исследования:

Старший научный сотрудник НИЛ онкогематологии, к.б.н. П. А. Бутылин

Ответственный исполнитель:

Научный сотрудник НИЛ онкогематологии, к.б.н. И. И. Гин

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ онкогематологии Института гематологии

Цель исследования:

Исследование механизмов развития миелофиброза, а также возможных путей реверсии фиброза костного мозга.

На данном этапе: изучение особенностей профибротических изменений мезенхимных стволовых клеток костного мозга (МСК КМ) в культуре.

Материалы и методы исследования:

1. Культивирование МСК костного мозга (МСК были получены из аспирата костного мозга здорового донора (мужчина, 40 лет))
2. Индукция профибротических изменений МСК с помощью TGF- β 1
3. Изучение профибротических свойств МСК после отмены TGF- β 1
4. Пробоподготовка и опеределение концентрации белка в пробах
5. Электрофорез белков
6. Вестерн-блоттинг
7. Денситометрия иммуноблотов.

Основные результаты:

По результатам работы можно сделать следующие заключения:

1. Добавление TGF- β 1 к обычной культуральной среде с 10 % эмбриональной сывороткой (FBS) приводит к увеличению количества маркера миофибробластов — гладкомышечного α -актина (α -SMA) — в культуре МСК. Чем дольше МСК инкубируют с фактором, тем больше различия в синтезе α -SMA между контролем и опытом.

2. TGF- β 1 уменьшает количество коллагена 1 типа в клеточном слое, и увеличивает его количество в среде культивирования. При этом меняется соотношение проколлагенов: под действием TGF- β 1 увеличивается содержание более процессированных форм.

3. Профибротические изменения МСК происходят не только под действием TGF- β 1, но и при нормальном культивировании с 10% FBS: профибротические признаки усиливаются в первые 4 суток культивирования в монослое и медленно ослабевают на сроках 1–2 недели культивирования в монослое. Динамика профибротических свойств МСК может быть связана с изменением плотности клеточного монослоя.

4. Отмена TGF- β 1 при культивировании с 10 % FBS приводит к уменьшению количества α -SMA в культуре МСК и на коротких, и на длительных сроках культивирования, но в обоих случаях уровень α -SMA остается выше, чем в контроле. Коллаген 1 типа в клеточных лизатах практически не отвечает на отмену фактора, в то время как его количество в культуральной среде уменьшается примерно на 30 %.

5. Отмена TGF- β 1 в условиях пониженного содержания сыворотки приводит к усилению профибротических признаков МСК.

Исследования механизмов миелофиброза будут продолжены на следующих этапах выполнения НИР.

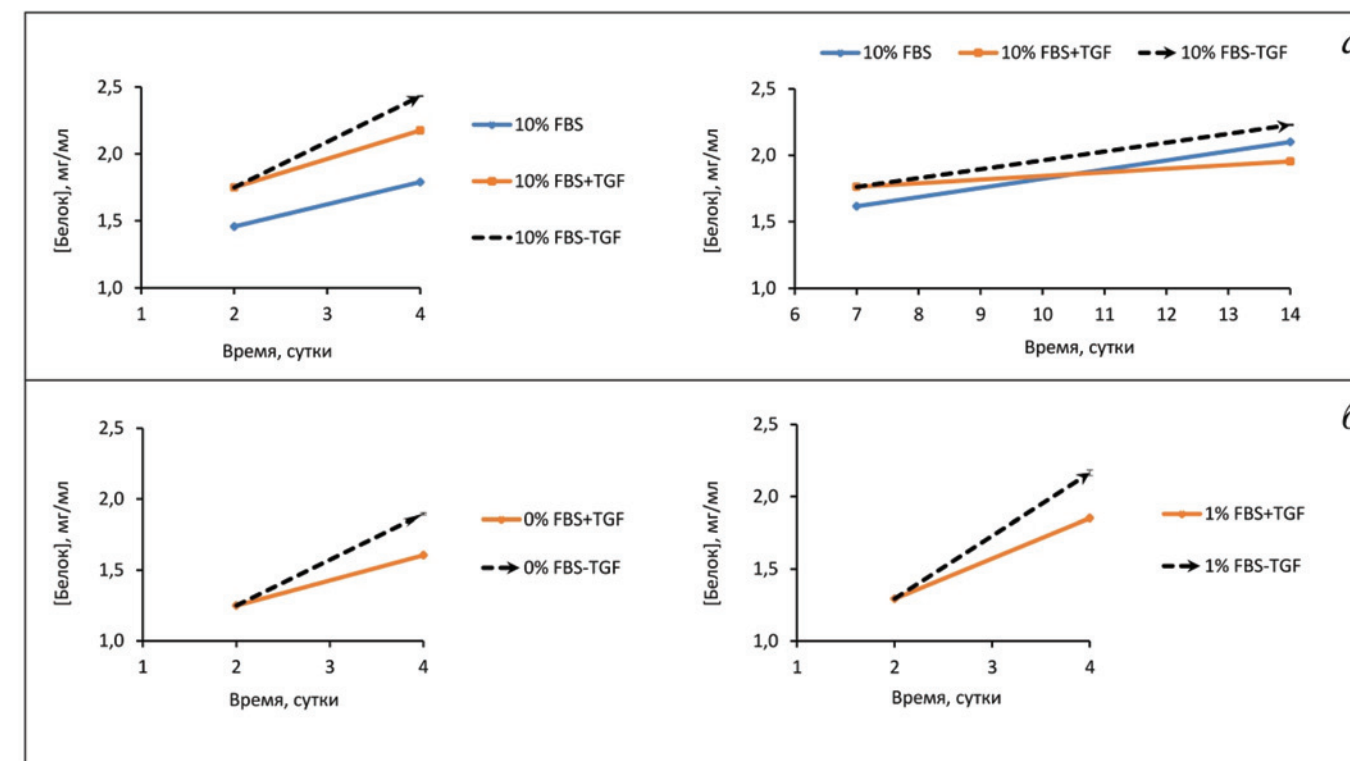


Рисунок 1

Концентрация тотального белка в лизатах МСК КМ после отмены TGF β -1 при культивировании в течение короткого (2–4 сут.) и длительного (1–2 нед.) сроков в среде, содержащей 10 % FBS (а), или в течение короткого срока (2–4 сут.) в среде, содержащей 0 % или 1% FBS (б)



Применение плюрипотентных и прогениторных стволовых клеток человека для моделирования *in vitro* патологических состояний заболеваний сердечно-сосудистой системы и системы крови

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Директор Института молекулярной биологии и генетики, к.м.н. А. А. Костарева

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИО молекулярной биологии и генетики
2. НИЛ молекулярной кардиологии и генетики

Цель исследования:

Основной целью проекта является моделирование заболеваний, поиск новых терапевтических мишеней и тестирование новых фармакологических препаратов посредством использования прогениторных стволовых клеток человека, полученных из различных источников, а также индуцированных плюрипотентных стволовых клеток.

Основной целью данного этапа работ было моделирование в различных клеточных моделях *in vitro* патологических процессов, наблюдаемых при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы и системы крови.

Материалы и методы исследования:

Основными клеточными объектами при моделировании являлись мезенхимные стволовые клетки, индуцированные плюрипотентные стволовые клетки, стромальные стволовые клетки мышечной ткани. Исследование проводилось на когорте пациентов с наследственными, генетически обусловленными заболеваниями сердца.

Методы:

1. Метод секвенирования нового поколения
2. Метод ПЦР, ОТ-ПЦР
3. Метод сайт-специфического мутагенеза на плазмиде
4. Метод ферментативной диссоциации (для выделения культуры мезенхимных клеток сердца из биопсийного материала миокарда)
5. Метод иммуноблоттинга
6. Метод направленного мутагенеза.

Основные результаты:

1. Для моделирования выявленных мутаций созданы конструкции на основе вирусного генома для последующей трансдукции стволовых клеток и изучения внутриклеточных механизмов развития заболевания.

2. Было показано, что макрофаги продуцируют профибротические медиаторы в присутствии высоких концентраций тромболизата, за исключением тканевых ингибиторов металлопротеиназ-1 и -3. Это указывает на то, что макрофаги с онкогенной мутацией Jak2 V617F не продуцируют профибротические медиаторы сами по себе, но имеют большую чувствительность к воздействию тромбоцитарных факторов.

3. Увеличение уровня ингибиторов металлопротеиназ в присутствии сыворотки или низких концентраций тромболизата было показано для макрофагов с гиперэкспрессией нормального Jak2, но не для мутантных. Это согласуется с данными, что только 50–60 % пациентов с миелофиброзом Jak-позитивны [Cross, 2011].

4. Данные позволяют предположить, что профибротическая активность макрофагов с активацией Jak2, опосредованной не мутацией Jak2 V617F, менее зависима от действия тромбоцитарных факторов, в то время как для макрофагов, экспрессирующих мутацию Jak2 V617F, наличие тромбоцитарных факторов в микроокружении есть необходимое условие.

Количество опубликованных статей: 13

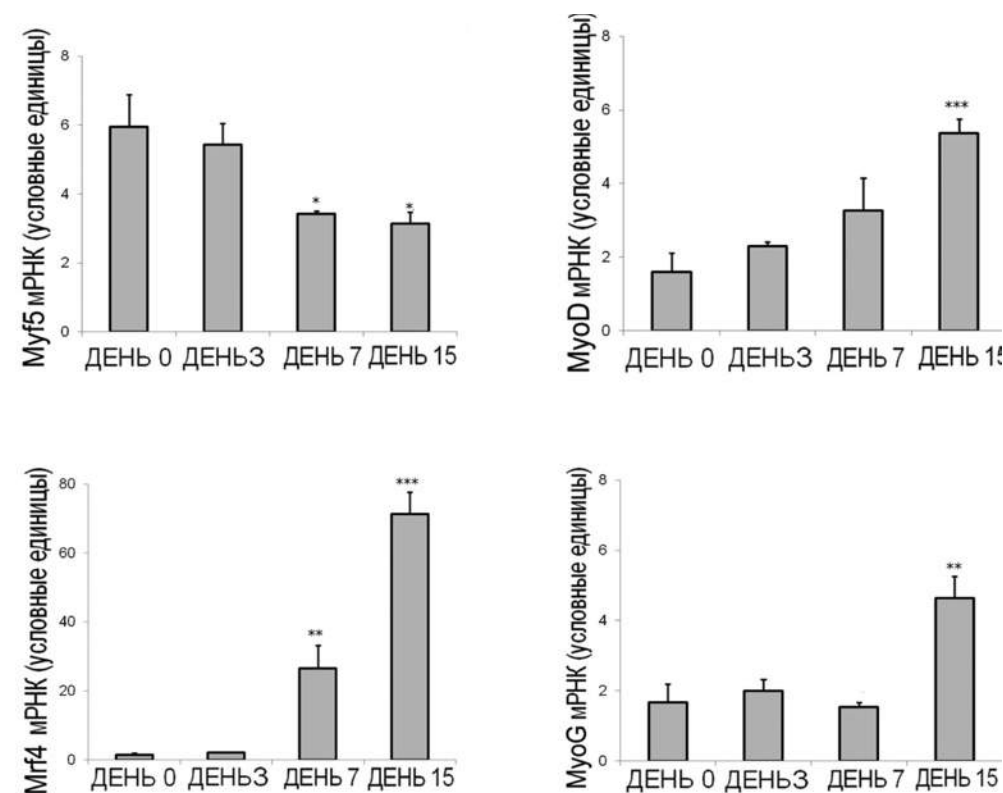


Рисунок 1

Динамика экспрессии маркеров миогенеза в ходе стимуляции миогенной дифференцировки в клетках линии C2C12. * $p < 0,05$; ** $p < 0,02$; *** $p < 0,004$. $n = 3$



Разработка и внедрение системы экспресс-диагностики для выявления Enterobacteriaceae, продуцирующих карбапенемазы

Руководитель исследования:

Заведующий НИЛ внутрибольничных инфекций, д.м.н. Е. П. Баранцевич

Ответственный исполнитель:

Научный сотрудник НИЛ внутрибольничных инфекций, к.б.н. И. В. Чуркина

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. НИЛ внутрибольничных инфекций

Цель исследования:

Ранняя диагностика инфекционных осложнений, обусловленных резистентными к карбапенемам Enterobacteriaceae, для улучшения терапии и прогноза при инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являются микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae, вызывающие инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.

Методы:

Скрининговые исследования фенотипическими методами.

Забор биологических проб в соответствии с локализацией патологического процесса.

Для исследования крови использовали бактериологический анализатор BactAlert (Biomérieux, Франция) или VacTec (Becton Dickinson, США). Прочие биологические материалы исследовались методом прямого посева на плотную питательную среду.

Видовую идентификацию полученных культур проводили методом MALDI-TOF (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization – Time of Flight) масс спектрометрии. Определение чувствительности выделенных культур энтеробактерий к антибактериальным препаратам проводили диско-диффузионным методом.

Изоляты, выделенные из крови больных, исследовали с применением метода серийных разведений с использованием плашек, предварительно нагруженных антимикробными препаратами, с последующим анализом результатов на аппарате Microscan (Siemens, США) и/или Trek Diagnostic Systems (США) с визуальной оценкой полученных данных.

Определение категорий чувствительности на основании полученных зон задержки роста и минимальных подавляющих концентраций проводили в соответствии с рекомендациями European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, EUCAST 2015 [30].

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ SPSS Statistics 17.0 (США).

Основные результаты:

В результате исследования были выявлены резистентные к карбапенемам микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae, проведена оценка их резистентности к антибиотикам, а также сделаны выводы о частоте карбапенемрезистентности и мультирезистентности среди различных видов микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae.

Показано преобладание резистентных к карбапенемам штаммов среди K. pneumoniae, проведена оценка частоты встречаемости устойчивости к карбапенемам у этого микроорганизма.

При изучении штаммов K. pneumoniae, устойчивых к карбапенемам, показана их мультирезистентность, т. е. сочетание устойчивости к карбапенемам, аминогликозидам и фторхинолонам, что представляет особую опасность для системы общественного здравоохранения.

В ходе изучения продукции карбапенемаз фенотипическими методами показано преобладание металло-бета-лактамаз среди карбапенемазопродуцирующих K. pneumoniae.

Начато формирование криохранилища резистентных к карбапенемам Enterobacteriaceae.

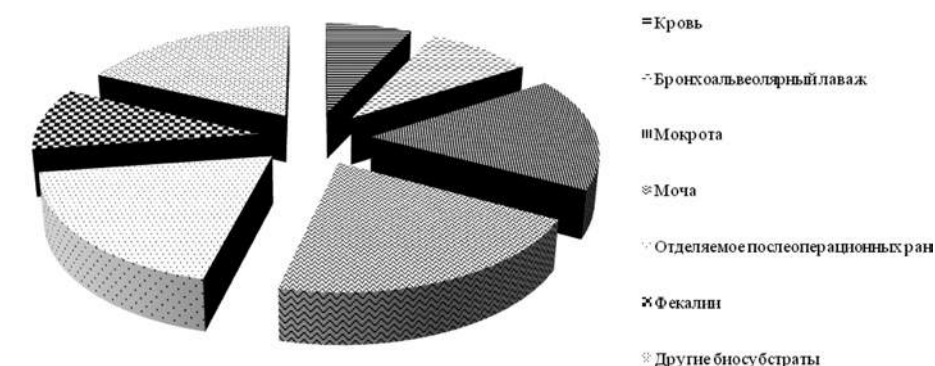


Рисунок 1

Происхождение исследованных штаммов Enterobacteriaceae

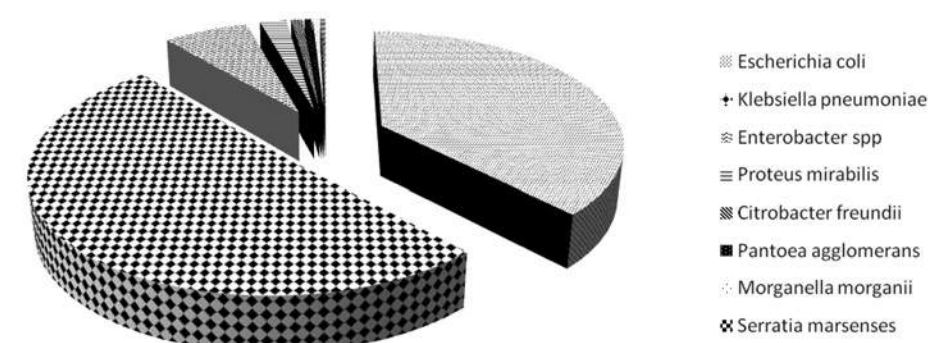


Рисунок 2

Виды изученных возбудителей

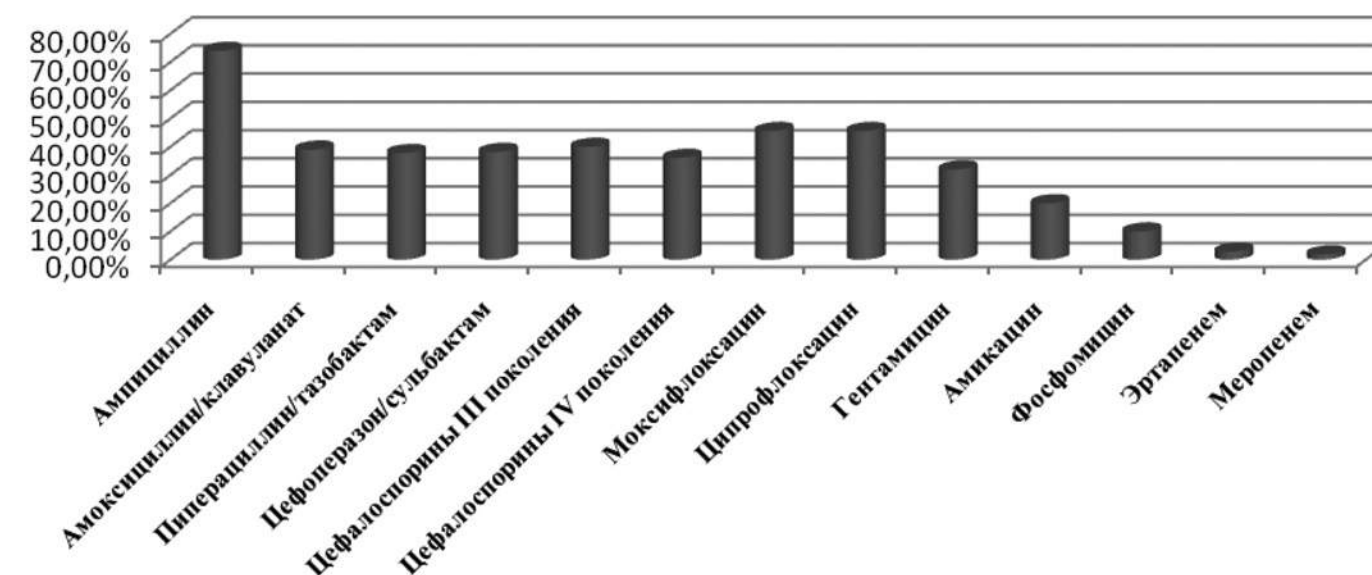


Рисунок 3

Устойчивость энтеробактерий к антимикробным препаратам



Разработка новых методов диагностики и комплексного лечения нейрохирургической патологии сосудов головного и спинного мозга

Руководитель исследования:

Руководитель отделения хирургии сосудов головного мозга, д.м.н А. Ю. Иванов

Ответственный исполнитель:

Старший научный сотрудник отделения хирургии сосудов головного мозга, к.м.н. М. И. Христофорова.

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Отделение хирургии сосудов мозга
2. Отделение анестезиологии и реанимации
3. Биохимическая лаборатория
4. Группа лучевой диагностики
5. Патологоанатомическая лаборатория
6. Нейрофизиологический отдел
7. Лаборатория патологии мозгового кровообращения
8. Нейрореабилитационный отдел

Цель исследования:

Разработка новых принципов диагностики, алгоритмов эндоваскулярных и прямых вмешательств при аневризмах, артериовенозных мальформациях, соустьях, окклюзиях и стенозах магистральных артерий мозга.

На данном этапе исследования целью работы было улучшение результатов лечения больных в патологии сосудов головного мозга путем совершенствования существующих, разработки и внедрения в практику новых методов диагностики, лечения и I этапа реабилитации; решения вопросов организации специализированной помощи пациентам с данной патологией.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись пациенты с нейрохирургической патологией сосудов головного мозга, включающей артериовенозные мальформации, аневризмы сосудов головного мозга, артериосинусные соустья, болезнь мойя-мойя, стенозирующие процессы магистральных артерий шеи и головы.

Методы исследования:

1. Магниторезонансная томография (МРТ, проводилась на аппарате General Electric Signa Exsite 1.5T)
2. Компьютерная томография (КТ, проводилась на аппарате Philips Ingenuity Core 128)
3. Электроэнцефалография (ЭЭГ, использовалась системы модульной для комплексной функциональной диагностики ATES DIAGNOSTIC с принадлежностями)
4. Ультразвуковое исследование (УЗИ, выполнялось на аппарате медицинском ультразвуковом диагностическом SonoSite)
5. Церебральная ангиография (ЦАГ, выполнялось на аппарате рентгеновском Allura Xper FD20/20 с принадлежностями производства «Филипс Медикал Системс Недерланд Б.В.», Нидерланды)
6. Спиральная компьютерная ангиография (СКТ-АГ, выполнялась на аппарате Philips Ingenuity Core 128)
7. Триплексное сканирование магистральных артерий шеи (ТС-МАШ, выполнялось на диагностической системе для исследования сосудистого кровотока MULTI-DOP Xdigital с принадлежностями)

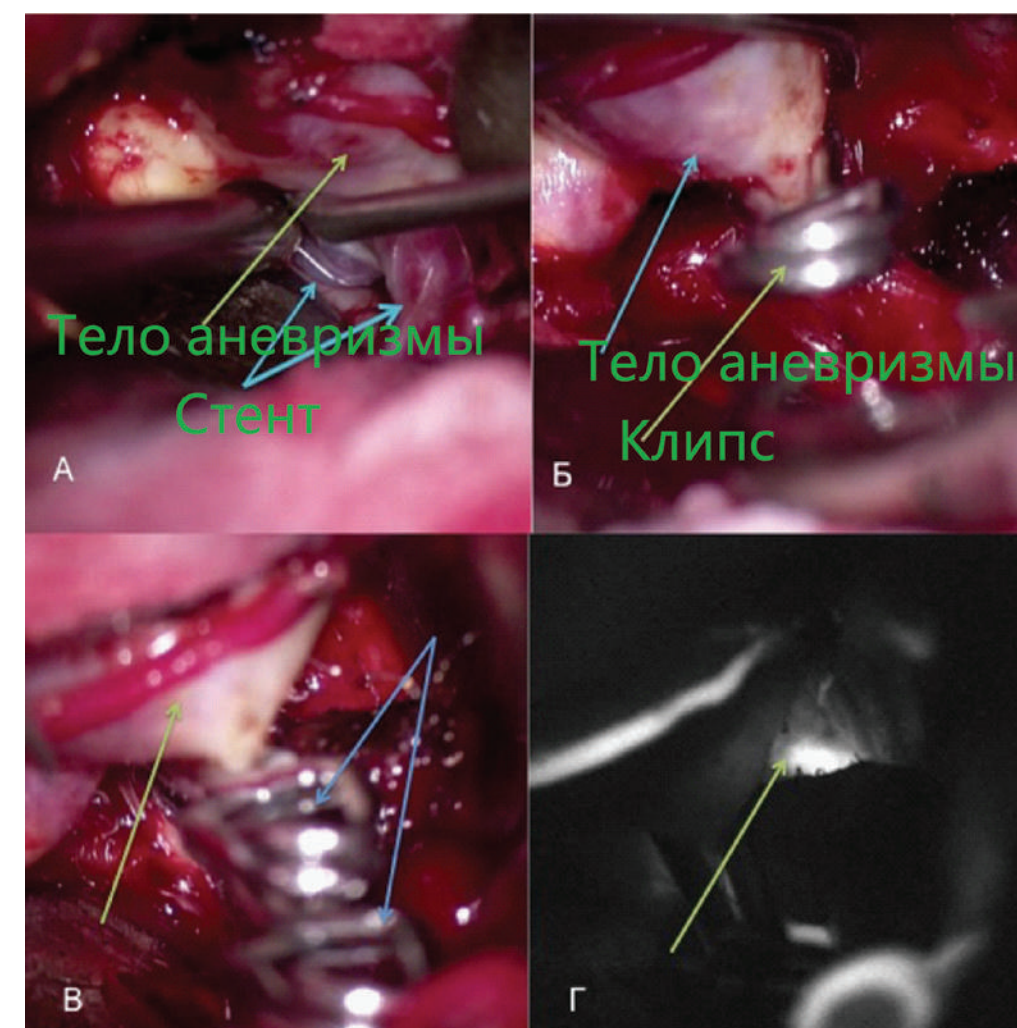
Статистическая обработка результатов исследования проводится с применением методов параметрической и непараметрической статистики.

Основные результаты:

1. Разработана оптимальная хирургическая тактика лечения аневризм средней мозговой артерии с использованием комплексного подхода.
2. Уточнены вопросы профилактики осложнений при клипировании аневризм передних отделов большого артериального круга мозга с учетом использования интраоперационной ангиографии и ультразвукового исследования сосудов головного мозга.
3. Разработаны клинико-морфологические критерии для прогнозирования рецидивирующего течения аневризм после проведения внутрисосудистых операций.
4. Продолжается отработка методики высева культуры гладкомышечных клеток аневризм сосудов головного мозга для создания прогностических критериев развития заболевания.
5. Идет комплексное исследование по усовершенствованию тактики лечения артериовенозных мальформаций головного и спинного мозга, включающего в себя как разработку оптимальных хирургических подходов к данным образованиям, так и исследование неоангиогенеза в АВМ до и после оперативного вмешательства.
6. Разработана методика пассивной реваскуляризации при болезни мойя-мойя.
7. Совершенствуются методики ранней реабилитации больных, перенесших острую ишемию головного мозга и нетравматическое внутричерепное кровоизлияние.

Количество опубликованных статей: 9

Доклады на международных конференциях: 2



Рисунок

Разработана оптимальная хирургическая тактика лечения аневризм средней мозговой артерии с использованием комплексного подхода



Разработка новых технологий диагностики и лечения нейрохирургической патологии у детей

Руководитель исследования:

Руководитель отделения нейрохирургии детского возраста, д.м.н., профессор В. А. Хачатрян

Ответственный исполнитель:

Ведущий научный сотрудник отделения нейрохирургии детского возраста, к.м.н. А. В. Ким

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Отделение нейрохирургии детского возраста
2. Отделение анестезиологии и реанимации
3. Нейрофизиологический отдел
4. Патологоанатомическая лаборатория
5. Биохимическая лаборатория
6. Группа лучевой диагностики
7. Нейрореабилитационный отдел

Цель исследования:

Улучшить результаты лечения пациентов детского возраста с заболеваниями и пороками развития головного и спинного мозга путем разработки эффективных методов хирургической коррекции, учитывающих особенности патогенеза, течения патологического процесса и новые разработки медико-биологических наук.

На данном этапе целью исследования была разработка алгоритмов дооперационной, интраоперационной и послеоперационной диагностики при нейрохирургической патологии детского возраста.

Материалы и методы исследования:

Исследовались дети разных возрастных групп с нейрохирургической патологией. В исследование включались пациенты с новообразованиями головного и спинного мозга, цереброваскулярными заболеваниями, эпилепсией, гидроцефалией, пороками развития центральной нервной системы.

Методы исследования: клиничко-неврологические, общесоматические, молекулярно-генетические, нейроофтальмологические, отоневрологические, ликворологические и ликвородинамические, биохимические анализы крови и ликвора, гистологические и гистохимические.

Инструментальные методы исследования:

1. Нейросонография
2. Компьютерная томография (КТ)
3. Магниторезонансная томография (МРТ), ФМРТ, МР-Трактография, МР-АГ
4. Спиральная компьютерная ангиография (СКТ-АГ), СК-Перфузия
5. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)
6. Электроэнцефалография (ЭЭГ),
7. Интраоперационная электрокортикография (ЭКоГ)
8. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ)
9. Ангиография
10. Транскраниальная доплерография (ТКДГ)
11. Вызванные потенциалы

Основные результаты:

1. Создана база данных для обработки результатов исследования. Статистический анализ данных проводился с использованием программной системы IBMSPSS 22 для Windows.

2. Изучена безопасность и сравнительная эффективность различных методов до-, интра- и послеоперационной диагностики нейрохирургической патологии у детей.

3. Исследование биомеханических аспектов растяжения каудальных отделов спинного мозга (DTI, ЭНМГ, ВП) при различных спинальных дизрафиях позволяет уточнить паттерны клинического течения синдрома фиксированного спинного мозга.

4. Гипотеза подчинения эволюции структурно-функциональной организации эпилепсии принципу доминанты находит свое подтверждение при ряде случаев генерализованной и многоочаговой эпилепсии, что делает обоснованным применение мультидеструкции эпиочага при лечении данной группы больных.

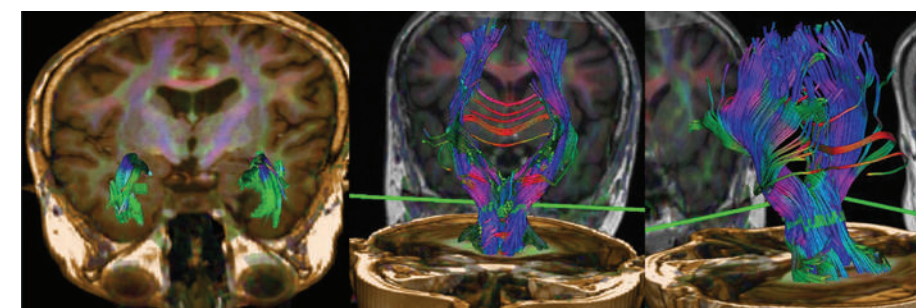
5. Молекулярные нарушения выявлены в 30 % образцов высокоагрессивных опухолей головного мозга у детей, что позволяет прогнозировать течение заболевания и предсказывать эффективность современных таргетных препаратов.

6. Поражение дентоталамокорковых путей в процессе развития опухоли задней черепной ямки, которое, вследствие срыва компенсации усугубляется до степени грубого нарушения функциональных связей, вероятно, лежит в основе развития синдрома мозжечкового мутизма в послеоперационном периоде.

Количество опубликованных статей: 18

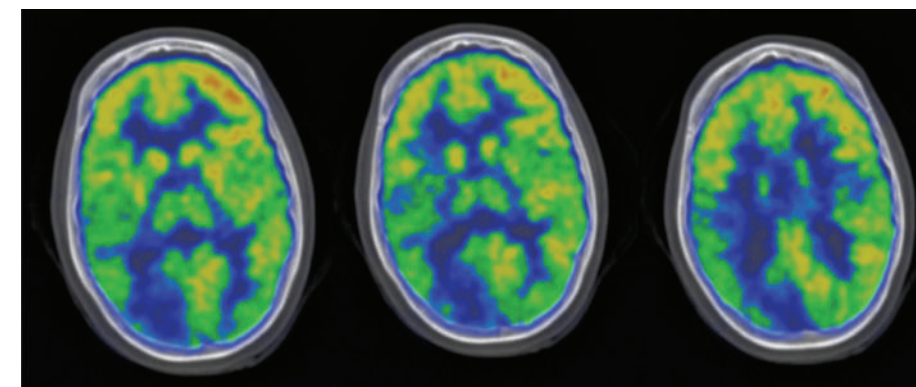
Доклады на международных конференциях: 10

Монографии: 2



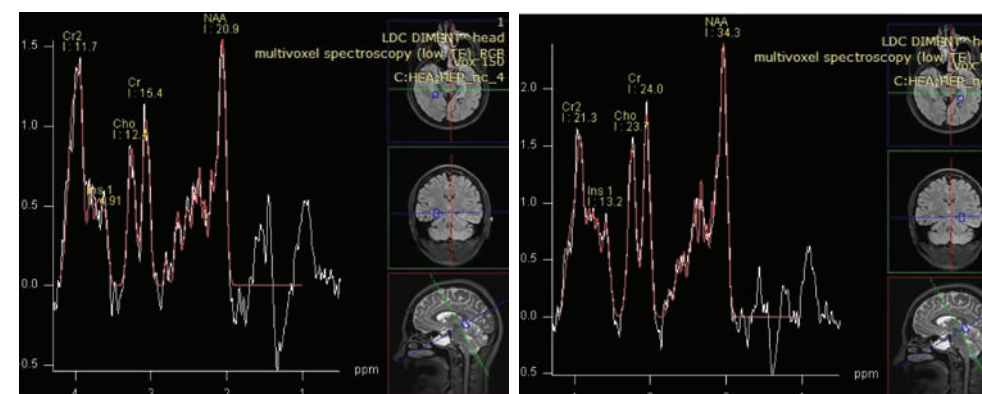
Рисунок

Больная А., 13 лет, с кортикальной дисплазией левой височной доли. МР-трактография определяет обеднение трактов левой височной доли по периферии патологического образования



Рисунок

Больная И., 13 лет. ПЭТ с глюкозой. Гипометаболизм в правой затылочной доле.



Рисунок

Больная О., 17 лет. МР-спектроскопия определяет глиозирующие изменения головки правого гиппокампа (снижение уровня NAA по отношению к пикам Cho и Cr, повышение миоинозитола). В задних отделах спектры основных метаболитов значительно не отличаются



Разработка новых технологий функциональной нейрохирургии при заболеваниях и повреждениях центральной и периферической нервной системы

Руководитель исследования:

Заведующий отделением реконструктивно-восстановительной и функциональной хирургии повреждений и заболеваний центральной и периферической нервной системы, д.м.н., проф. В. П. Берснев

Ответственный исполнитель:

Старший научный сотрудник отделения реконструктивно-восстановительной и функциональной хирургии повреждений и заболеваний центральной и периферической нервной системы, к.м.н. О. Н. Тюлькин

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Отделение реконструктивно-восстановительной и функциональной хирургии травмы центральной и периферической нервной системы, ее последствий и функциональной нейрохирургии.
2. Отделение анестезиологии и реанимации
3. Нейрофизиологический отдел
4. Биохимическая лаборатория
5. Патологоанатомическая лаборатория
6. Лаборатория патологии мозгового кровообращения
7. Группа лучевой диагностики
8. Нейрореабилитационный отдел

Цель исследования:

Разработать новые технологии функциональной нейрохирургии при различных заболеваниях и повреждениях центральной и периферической нервной системы на основе изучения нейрофизиологических механизмов реакций центральной и периферической нервной системы и механизмов стимуляционных воздействий. На данном этапе исследования целью работы были сбор и изучение архивного материала, анализ состояния проблемы по отечественной и зарубежной литературе, набор пациентов по темам исследования, создание базы данных.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись пациенты с травмой, заболеваниями и функциональными нарушениями центральной и периферической нервной системы.

Методы этапа исследования: нейрохирургический диагностический комплекс, включающий неврологические, нейрофизиологические, клинко-биохимические, морфологические, лучевые исследования.

Инструментальные методы исследования:

1. МРТ/СКТ (при необходимости дополненные специальными методиками), функциональную рентгенографию позвоночника.
2. Электронейромиография
3. Ультразвуковое исследование (УЗИ).
4. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ),
5. Электроэнцефалография (ЭЭГ),
6. Интраоперационная электрокортикография (ЭКоГ).

Оценка структурно-функционального состояния осуществлялась путем корреляции клинических проявлений с данными объективных методов исследования, хирургических вмешательств, патогистологических заключений.

Выделение ведущего фактора, определяющего течение и тяжесть патологического процесса, осуществлялось путем оценки данных клинических проявлений у пациента, с использованием шкал и опросников и результатов объективных методов исследования соответствующих нозологических групп.

Статистическая обработка результатов исследования.

Основные результаты:

За 2015 год проводилась работа согласно плану научного исследования; в соответствии с поставленными задачами оценены возможности современных методик лечения пациентов с болевыми синдромами, паркинсонизма, фармакорезистентной эпилепсии, синдрома оперированного позвоночника, осложненных форм дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. Разработан алгоритм выбора мишени хирургического воздействия при повторных операциях на позвоночнике при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника и последствиях позвоночно-спинномозговой травмы. Продолжено изучение возможностей нейростимуляции различных структур ЦНС в лечении двигательных нарушений и нейропатических болевых синдромов.

Количество опубликованных статей: 7

Доклады на международных конференциях: 7

Патенты: 2

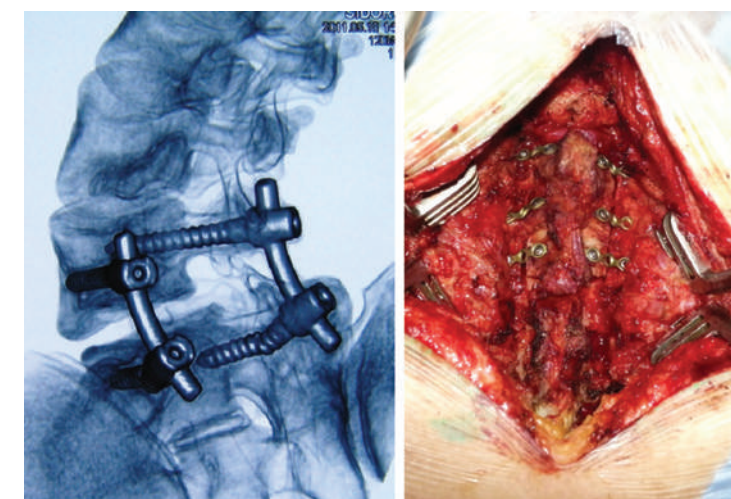


Рисунок 1
Хирургия синдрома оперированного позвоночника

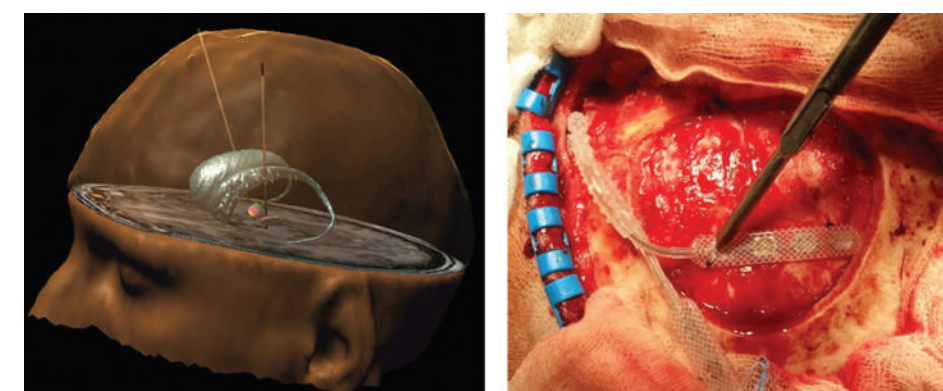


Рисунок 2.
Функциональная нейрохирургия возможности лечения болевых и двигательных расстройств, эпилепсии



Разработка алгоритмов диагностики, патогенетически обоснованных хирургических вмешательств и мультимодального подхода к лечению и реабилитации в нейроонкологии

Руководитель исследования:

Заведующий отделением хирургии опухолей головного и спинного мозга № 1, д.м.н., профессор В. Е. Олюшин

Ответственный исполнитель:

Заведующий отделением хирургии опухолей головного и спинного мозга № 2, д.м.н. Д. А. Гуляев

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Отделения хирургии опухолей головного и спинного мозга № 1 и № 2
2. Отделение анестезиологии и реанимации
3. Биохимическая лаборатория нейрофизиологический отдел
4. Группа лучевой диагностики
5. Нейрореабилитационный отдел
6. Патологоанатомическая лаборатория

Цель исследования:

Разработка принципиально новых алгоритмов диагностики и комплексного лечения доброкачественных и злокачественных новообразований центральной и периферической нервной системы.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись пациенты с опухолями центральной нервной системы. Исследовались пациенты с вестибулярными шванномами, злокачественными и доброкачественными астроцитарными опухолями, метастазами в головной мозг, парасагитальными менингиомами и менингиомами БЗО, дисфункцией черепно-мозговых нервов.

Инструментальные методы исследования:

1. Магниторезонансная томография (на аппарате General Electric Signa Exsite 1.5T)
2. Компьютерная томография (на аппарате Philips Ingenuity Core 128)
3. Электроэнцефалография и Электrokортикография (на аппарате Система мультимодального неврологического мониторинга ЭЭГ/ИОМ 32+ Nicolet)
4. Ультразвуковое исследование (на аппарате Sonosite Micromaxx)
5. Электрофизиологический контроль (на аппарате Нейромонитор интраоперационный ISIS).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с применением методов параметрической и непараметрической статистики.

Основные результаты:

В работе, в соответствии с поставленными задачами, оценены возможности новых методик, таких как фотодинамическая терапия и специфическая противоопухолевая иммунотерапия на основе аутологичных дендритных клеток, при добавлении их к стандартной схеме лечения.

Выявлено, что проведение фотодинамической терапии и специфической противоопухолевой иммунотерапии на основе аутологичных дендритных клеток безопасно для пациентов со злокачественными астроцитарными опухолями и не приводит к увеличению количества осложнений. Оценка отдаленных результатов применения этих методик в дополнение к стандартным методам лечения дает основания утверждать, что подобный подход к лечению позволяет достигнуть увеличения средней продолжительности жизни и медианы выживаемости пациентов.

Получен первый положительный опыт установки слуховых стволовых имплантов (ABI) у пациентов с двусторонней глухотой (2 пациента с нейрофиброматозом II типа и 1 пациент с врожденной аплазией слуховых нервов, атрезией внутреннего слухового прохода, мальформацией улитки). Доминирующая сторона постановки ABI определялась по лучшим результатам акустических —

стволовых вызванных потенциалов (АСВП). В качестве хирургического пособия использовали ретросигмовидный доступ с интраоперационным нейрофизиологическим мониторингом. У всех пациентов диагностированы положительные результаты. Пациенты воспринимают все звуки в трех звуковых частотах (20 Гц — 20 кГц). На сегодняшний день речевая продукция воспринимается с меньшей скоростью восприятия (в отличие от здоровых людей), но с благоприятным результатом через 1–2 года после дальнейших стимуляционных процедур.

Количество опубликованных статей: 15

Доклады на международных конференциях: 2

Монографии: 2

Патенты: 2

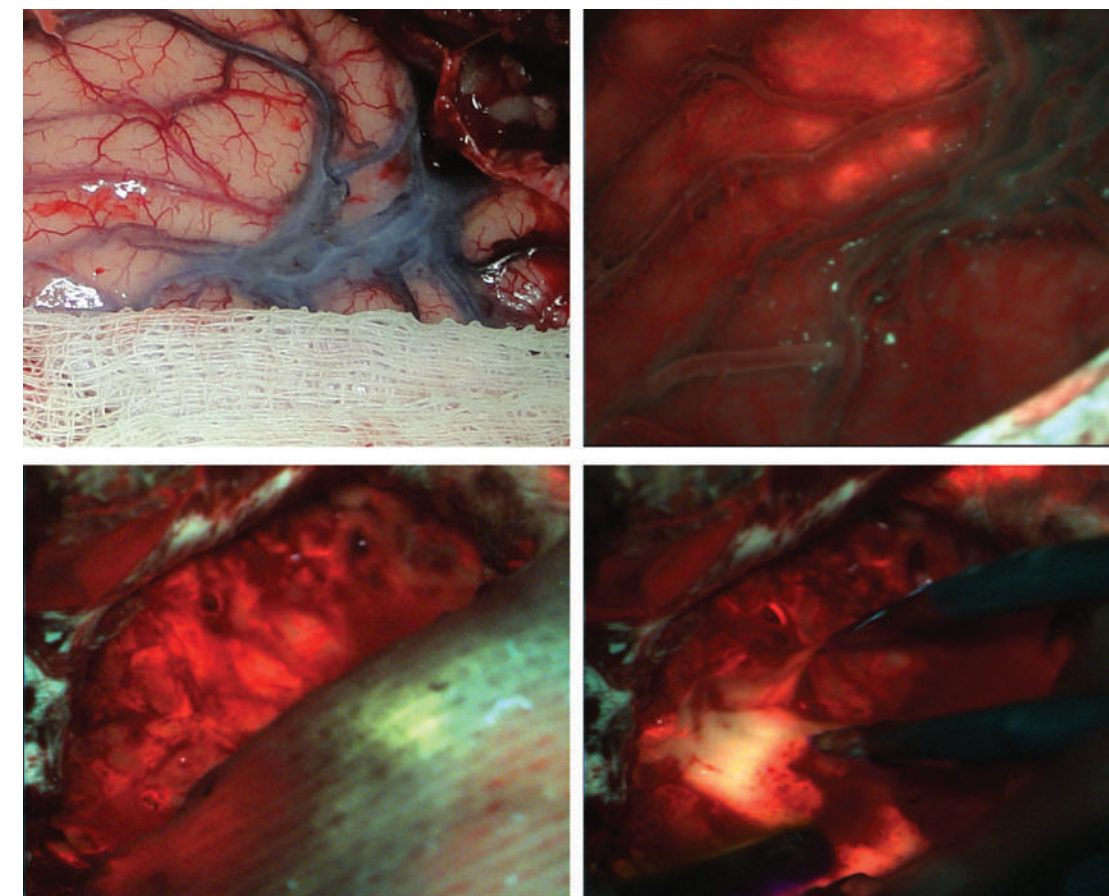


Рисунок 1

Этапы удаления глиальной опухоли левой височной доли с применением флюоресцентной диагностики, которая улучшает визуализацию опухоли, повышает степень радикальности ее удаления, улучшает отдаленные результаты лечения

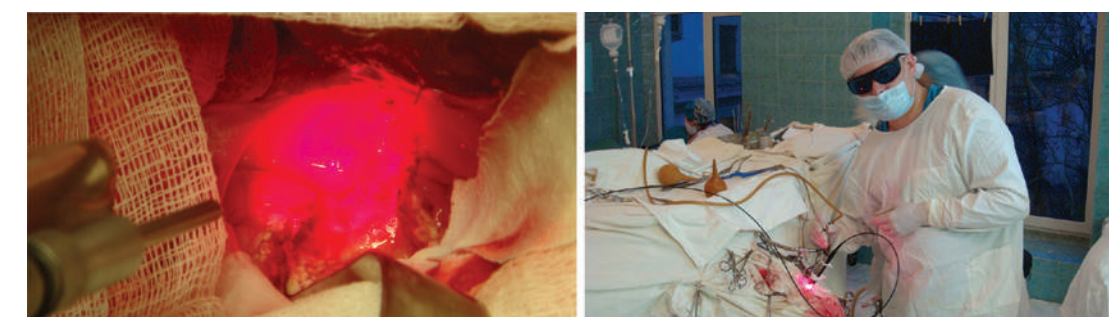


Рисунок 2.

Проведение фотодинамической терапии (облучение ложа удаленной глиальной опухоли лазером 662Нм на фоне введения пациенту фоточувствительного препарата хлоринового ряда), позволяет увеличить степень радикальности удаления опухоли и улучшить отдаленные результаты лечения



Изучение непищеварительных функций желудочно-кишечного тракта и возможностей энтеральной оксигенации при критических состояниях

Руководитель и ответственный исполнитель исследования:

Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, д.м.н., профессор В. А. Мазурок

Перечень научных подразделений, участвовавших в исполнении исследования:

1. Кафедра анестезиологии и реаниматологии
2. НИО анестезиологии и реанимации

Цель исследования:

Определение механизмов улучшения системной оксигенации в результате введения кислорода в желудочно-кишечный тракт и обоснование клинической целесообразности методики энтеральной оксигенотерапии.

Целью данного этапа работы стало анатомо-физиологическое обоснование клинического применения энтеральной оксигенотерапии у больных с критическими состояниями.

Материалы и методы исследования:

Объектом исследования являлись пациенты, перенесшие оперативные вмешательства на открытом сердце, пациенты с абдоминальным сепсисом и полиорганной недостаточностью.

Методы исследования: клиничко-иммунологические, биохимические, иммуногистохимические, макро- и микроскопического, патоморфологические.

Инструментальные методы исследования: пульсоксиметр, аппарат внешнего дыхания.

Статистическая обработка результатов исследования.

Основные результаты:

Выявлено, что энтеральная оксигенотерапия, по-видимому, за счет повышения доставки кислорода к энтероцитам, позволяет сохранить их жизнеспособность, функциональную и структурную целостность. Кроме того, есть основание предполагать наличие системного оксигенирующего эффекта энтеральной оксигенотерапии. При этом характер динамики системной оксигенации в ответ на интестинальное введение кислорода позволяет сделать заключение о том, что механизмы, ответственные за реализацию указанного эффекта, не могут быть в полной мере объяснены собственно всасыванием кислорода из просвета кишечника. Скорее можно думать о вовлечении в системный оксигенирующий эффект разнообразных механизмов, реализуемых, по-видимому, через восстановление функций ЖКТ и гомеостаза в целом.

Количество опубликованных статей: 1

Патенты: 2



Рисунок 1
Метабологграфия

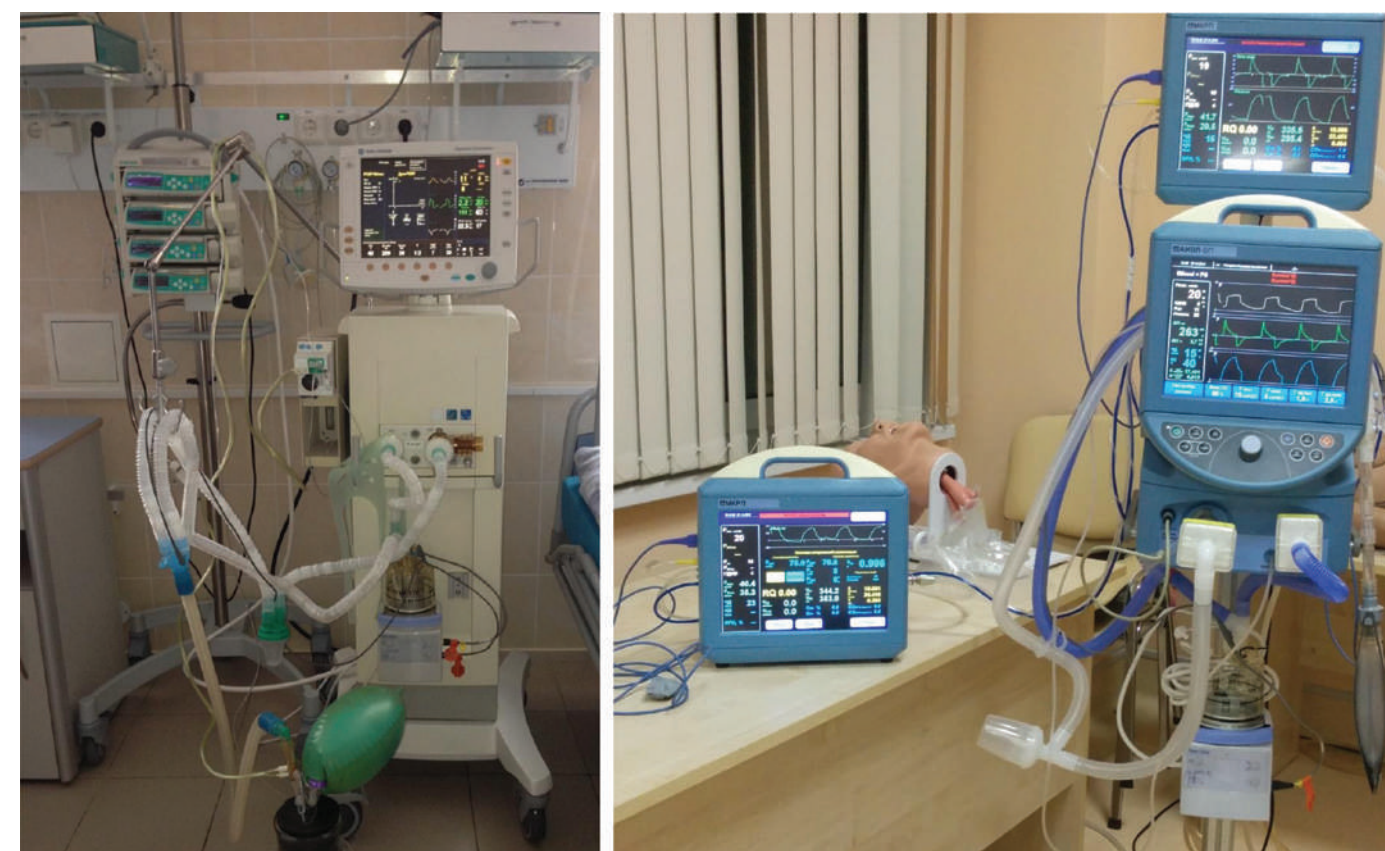


Рисунок 2
Клинические испытания в 2015 году

Финансирование научных исследований

Помимо государственного задания по науке, Центр в 2015 году стал победителем в различных конкурсах на выполнение НИР и НИОКР, выиграл более 10 грантов, заключил международные договоры о научно-техническом сотрудничестве.

СУБСИДИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАДАНИЯ – НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1. Минздрав России	Осуществление научных исследований и разработок в рамках государственного задания	158 776,8

ГРАНТЫ

Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1. Российский Фонд фундаментальных исследований	МикроРНК в ответе на ишемическое повреждение миокарда: роль в регуляции состояния клеток миокарда и механизмы экспорта в систему циркуляции	Институт молекулярной биологии и генетики	600,0
2. Российский Фонд фундаментальных исследований	Исследование роли малых G-белков в регуляции экспрессии и секреции провоспалительных и противовоспалительных адипокинов клетками жировой ткани в условиях гипоксии	Институт молекулярной биологии и генетики	470,0
3. Российский Фонд фундаментальных исследований	Изучение роли ламин в дифференцировке мезенхимных стволовых клеток	Институт молекулярной биологии и генетики	500,0
4. Российский Фонд фундаментальных исследований	Исследование молекулярных механизмов активации регенеративного потенциала мультипотентных мезенхимных стромальных клеток костного мозга при дегенеративных нарушениях	Институт молекулярной биологии и генетики Группа генно-клеточной инженерии	400,0

ГРАНТЫ

Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
5. Российский Фонд фундаментальных исследований	Исследование роли микроструктурных и функциональных изменений серого и белого вещества головного мозга в патогенезе криптогенной височной эпилепсии	НИО ангионеврологии	400,0
6. Российский Фонд фундаментальных исследований	Предотвращение ишемического и реперфузионного повреждения миокарда путем воздействия на механизмы программируемой клеточной гибели	НИЛ нанотехнологий Института экспериментальной медицины	700,0
7. Российский Фонд фундаментальных исследований	Теоретико-экспериментальное обоснование комплекса алгоритмов спектрального анализа вариабельности сердечного ритма человека для коротких записей электрокардиограмм	НИО артериальной гипертензии Института сердца и сосудов	750,0
8. Российский гуманитарный научный фонд	Организация и проведение 8-й Российской (с международным участием) молодежной школы-конференции «Сон — окно в мир бодрствования»	Институт сердца и сосудов	300,0
9. Российский гуманитарный научный фонд	Методология комплексного подхода к проблеме сохранения репродуктивного здоровья при женской эпилепсии	Институт Поленова	700,0

ГРАНТЫ

	Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
10.	Российский научный фонд	Изучение влияния мутаций гена десмина на функциональные и структурные особенности митохондрий, а также на процесс аутофагии в патогенезе кардиомиопатии	Институт молекулярной биологии и генетики	5 000,0
11.	Российский научный фонд	Защита миокарда от ишемического и реперфузионного повреждения путем таргетной доставки кардиопротективных субстанций	НИЛ нанотехнологий Института экспериментальной медицины, НИЛ метаболизма миокарда Института экспериментальной медицины	4 900,0
12.	Российский научный фонд	Изучение молекулярно-генетических и эпигенетических механизмов развития гестационного сахарного диабета и его влияния на плод	Институт эндокринологии, Институт молекулярной биологии и генетики	7 000,0
13.	Министерство образования и науки РФ	Разработка и изучение комплексных подходов к защите сердца и головного мозга от ишемического-реперфузионного повреждения при острых нарушениях кровообращения с использованием эндогенных и фармакологических способов цитопротекции	Институт экспериментальной медицины	220,1
14.	Министерство образования и науки РФ	Разработка портативного аппаратного комплекса для полифункциональной оценки состояния сердечно-сосудистой системы с учетом особенностей цикла сон-бодрствование	Институт сердца и сосудов	600,0

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПРОГРАММЫ
«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

	Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1.	Министерство образования и науки Российской Федерации	Разработка технологической платформы и методических рекомендаций по проведению доклинических исследований биомедицинских клеточных продуктов	НИЛ нанотехнологий Института экспериментальной медицины, НИЛ метаболизма миокарда Института экспериментальной медицины	13 500,0
2.	Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	Оказание услуг по развитию научного журнала «Артериальная гипертензия»	НИО артериальной гипертензии Института сердца и сосудов	900,0

НИОКТР

	Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1.	ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	Разработка правил и алгоритмов составления шкалы риска возникновения или обострения заболеваний сердечно-сосудистой и эндокринной систем человека на основе данных дистанционного мониторинга жизненных показателей	НИО физиологии кровообращения, НИЛ реабилитации, НИЛ острого коронарного синдрома, НИО организации медицинской помощи, НИЛ высокотехнологичных методов лечения СН	3 600,0

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОГОВОРЫ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1. Европейская Лаборатория молекулярной биологии, Германия	Ранние признаки старения стволовых клеток человека и возрастные расстройства	Институт гематологии	2 563,58

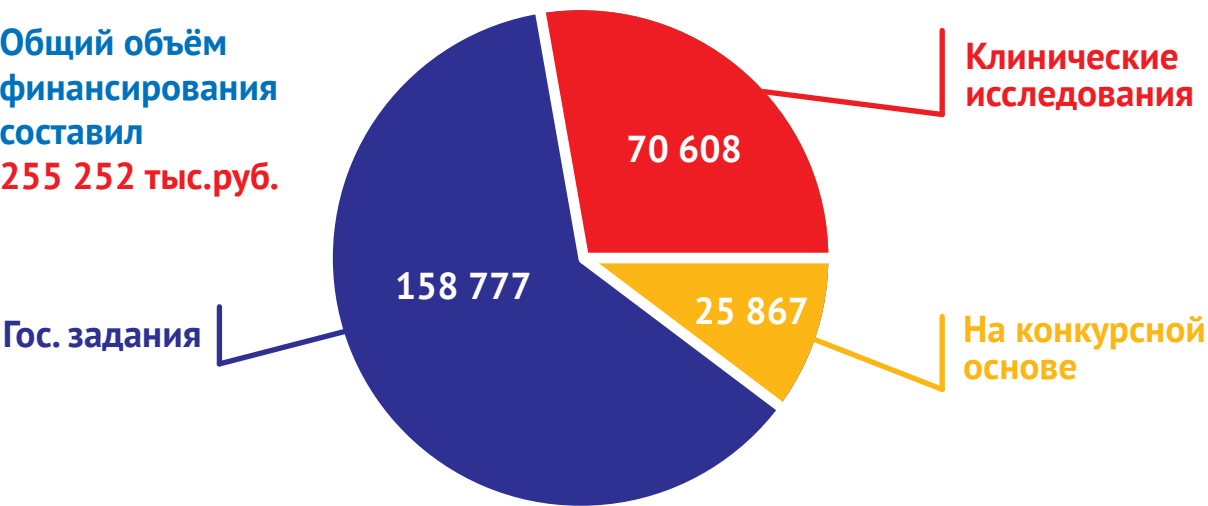
ИНЫЕ ДОГОВОРЫ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

Заказчик работ и/или распорядитель средств	Наименование работ (тема НИР, НИОКР)	Исполнители (подразделения-участники)	Объем финансирования (тыс. рублей) в 2015 г.
1. ООО «НПК ФАРМАСОФТ»	Изучение кардиопроективной эффективности и антиаритмических свойств препарата Валекор Q10 при его внутривенном введении в остром эксперименте на крысах Wistar	НИЛ нанотехнологий Института экспериментальной медицины, НИЛ метаболизма миокарда Института экспериментальной медицины	484,0
2. ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава РФ	Проведение перспективного наблюдения в 2015 году за жизненным статусом когорты населения города Санкт-Петербург, ранее обследованных по программе «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в различных регионах РФ (ЭССЕ-РФ)» для оценки вклада факторов риска в смертность	НИО артериальной гипертензии Института сердца и сосудов	500,0
3. ООО «Национальный Биосервис»	Формирование полной панели нормальных тканей	Биобанк	531,25
4. ООО «Национальный Биосервис»	Формирование малых панелей нормальных тканей	Биобанк	100,00
5. ООО «Национальный Биосервис»	Формирование малых панелей нормальных тканей расширенной номенклатуры	Биобанк	90,0



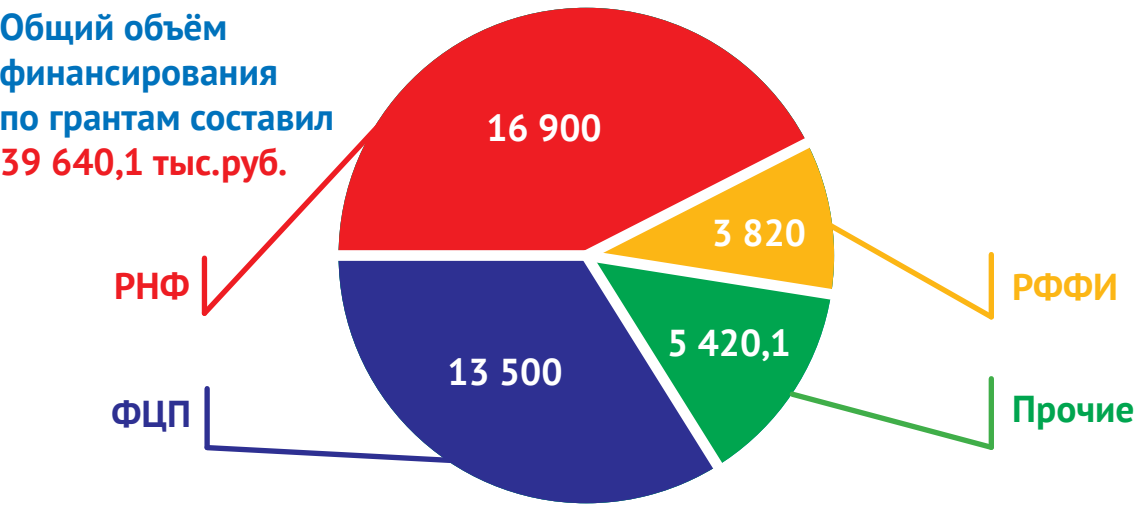
Финансирование научной деятельности в 2015 году (тыс.руб.)

Общий объем финансирования составил 255 252 тыс.руб.



Финансирование грантов выполняемых в 2015 году (тыс.руб.)

Общий объем финансирования по грантам составил 39 640,1 тыс.руб.



Подписанные международные договоры

Наименование подписанного международного документа	Страна-партнер	Подробная информация о выполненных действиях в рамках реализации мероприятий по подписанию документа	Итоги (информация о достижении целей и выполнении задач)
1. Рамочный договор с Институтом Броада	США	Сотрудничество в научной и образовательной сфере с целью изучения эпидемиологии факторов риска и сердечно-сосудистых заболеваний	Проведение совместных исследований и публикация их результатов, организация рабочих встреч и тематических конференций
2. Договор о намерениях с Университетом Вероны	Италия	Проведение исследований в области фундаментальной медицины и сердечно-сосудистой хирургии	Трехгодичная программа по подготовке и обмену специалистами, разработка образовательной программы по результатам исследования
3. Договор о намерениях с Международным Фондом Хронического Миелолейкоза (iCMLf)	Великобритания	Разработка программы клинического наставничества в области лечения продвинутых стадий ХМЛ	Разработка тем исследований и выбора тактики терапии, стратегии лечения побочных эффектов ХМЛ



Участие в международных конгрессах

4–8 марта



**European Congress
of Radiology (ECR 2015)**
Вена, Австрия
Устные доклады

14–16 марта



64th Annual Scientific Session & Expo
March 14–16, 2015 • San Diego

**64th Annual Scientific Session
& Expo of the American
College of Cardiology
(ACC 2015)**

Сан-Диего, США
1 устный доклад

13–16 мая



**36th Annual Scientific
Sessions of the Heart
Rhythm Society**
Бостон, США
Участие в конгрессе

14–16 мая



EUOPREVENT 2015
Лиссабон, Португалия
**Устные и
постерные доклады**

19–23 июня



**9th World Congress
of the International Society
of Physical and Rehabilitation
Medicine**
Берлин, Германия
**Устные и
постерные доклады**

21–24 июня



**EHRA
EUROPACE-CARDIOSTIM
Congress 2015**
Милан, Италия
3 постерных доклада

29 августа –
2 сентября



**European Congress
of Cardiology (ESC 2015)**
Лондон, Великобритания
**6 устных докладов,
11 постерных докладов**

4–8 октября



**43rd Annual Meeting
of the International Society
for Pediatric Neurosurgery
(ISPN 2015)**
Измир, Турция
**1 устный доклад,
4 постерных доклада**

18–21 октября



**Annual Meeting
of the European Association
of Neurosurgical Societies
(EANS 2015)**
Мадрид, Испания
**Получение
сертификатов**

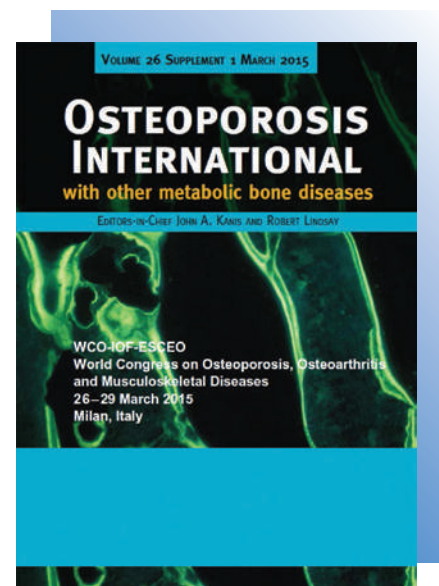
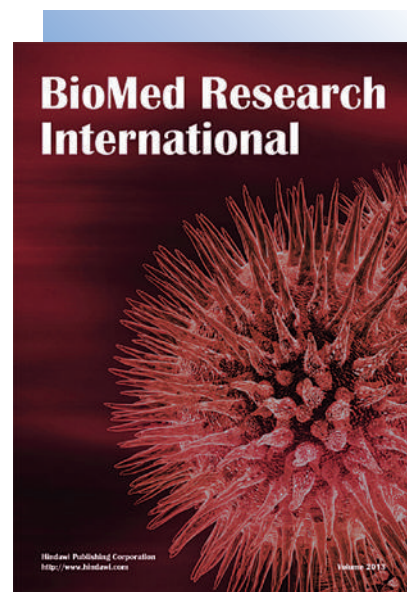
31 октября –
5 ноября



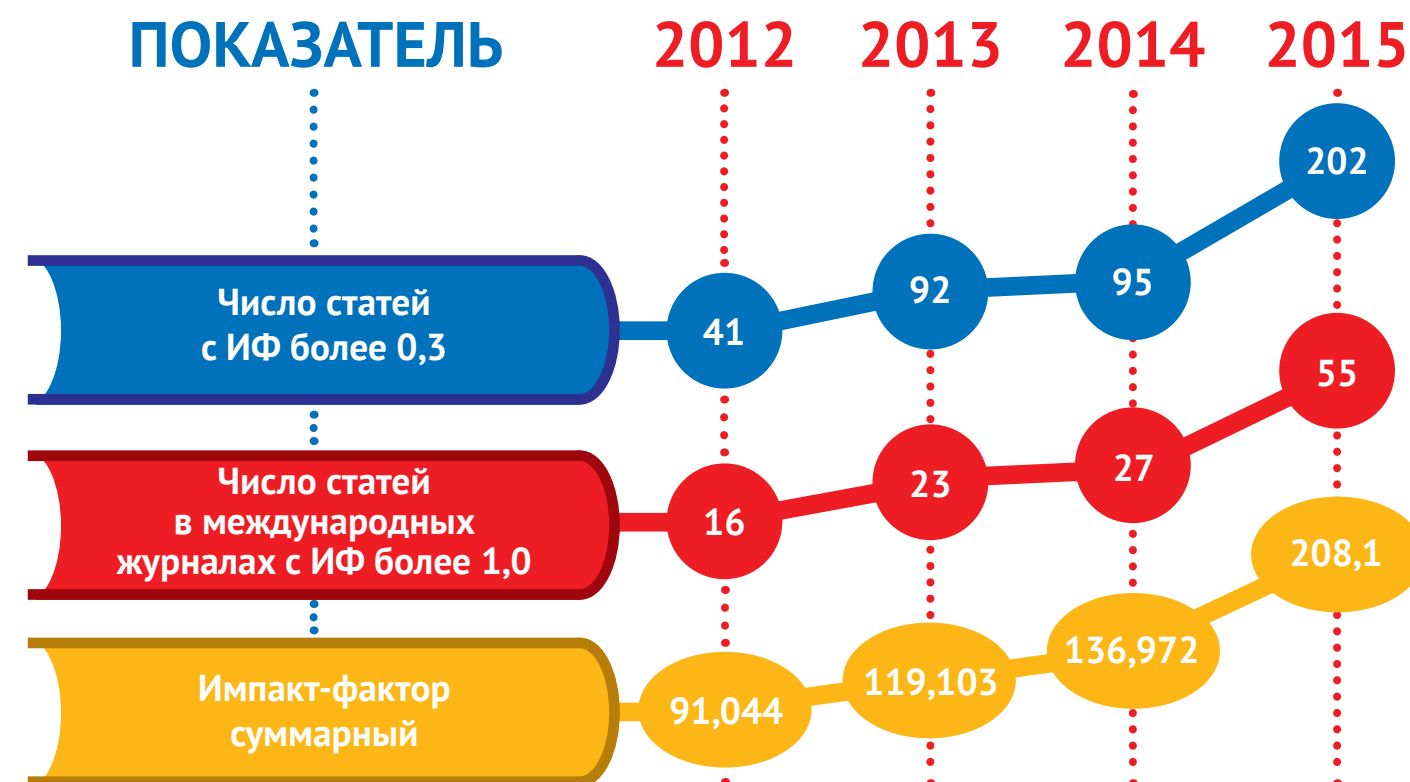
**XXII World Congress
of Neurology
(WCN 2015)**
Сантьяго, Чили
2 постерных доклада



Международные научные журналы, в которых мы публикуемся



Публикационная активность по результатам выполнения фундаментальных научных тем в 2012–2015 гг.



За отчетный период отмечен существенный рост показателей наукометрии, в том числе по таким параметрам, как число международных публикаций и импакт-фактор публикаций.

В целом установленные государственным заданием **нормативы по публикациям статей превышены более чем в 2 раза**. Ежеквартальные показатели по числу публикаций в рейтинговых журналах на единицу научного работника также регулярно превышали установленные требования для научных организаций.



«Трансляционная медицина» — научно-практический рецензируемый медицинский журнал, выпускающийся с 2014 года. Журнал представляет на своих страницах оригинальные статьи, обзоры, учебно-методические публикации, посвященные новым подходам внедрения научных разработок в клиническую практику.
Тираж — 1100 экз.
Периодичность — 6 раз в год.
ИФ — 0,112.



«Вестник аритмологии» — официальный журнал всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции, выпускается с 1998 года. Журнал включен в Перечень изданий, рекомендованных экспертным советом Высшей Аттестационной Комиссии.
Тираж — 3000 экз.
Периодичность — ежеквартально.
ИФ — 0,5.

«Артериальная гипертензия» — научно-практический рецензируемый журнал, выходящий с 1998 года. В нем публикуются передовые статьи, посвященные широкому спектру современных проблем артериальной гипертензии — от фундаментальных исследований патологических процессов до результатов клинических испытаний новых лекарственных средств и рекомендаций для кардиологов. Журнал включен в Перечень изданий, рекомендованных экспертным советом Высшей Аттестационной Комиссии. Журнал — победитель открытого конкурса по государственной поддержке программ развития и продвижения российских научных журналов в международное научно-информационное пространство.
Тираж — 5000 экз.
Периодичность — 6 раз в год.
ИФ — 0,956.



Газета «Новости Центра Алмазова» — корпоративное издание ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. Целевая аудитория издания — сотрудники Центра и его посетители. Ежемесячно на страницах издания появляются обзор основных событий жизни Центра, советы специалистов, новости профсоюзной организации.
Тираж — 999 экз.
Периодичность — ежемесячно.



Заседание попечительского совета Центра



26 ноября 2015 года Председатель попечительского совета Центра Алмазова, Председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации Валентина Ивановна Матвиенко торжественно открыла Лечебно-реабилитационный комплекс № 2.

Комплекс построен с целью расширения возможностей Центра по оказанию специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи населению и рассчитан на 300 коек, включает 9 стационарных отделений. В ЛРК № 2 развернуто 8 операционных, в том числе единственная в России, 6-я в мире гибридная операционная, оборудованная КТ- и МРТ-томографами и ангиографом.

В мероприятии приняли участие: Матвиенко Валентина Ивановна – Председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Краевой Сергей Александрович – Заместитель Министра Здравоохранения Российской Федерации, Казанская Ольга Александровна – Вице-губернатор Санкт-Петербурга, Греф Герман Оскарович – Президент, Председатель Правления ПАО «Сбербанк», Колабутин Валерий Михайлович – Председатель Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, Косткина Людмила Андреевна – Первый заместитель председателя Комитета по социальной политике Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Стародубов Владимир Иванович – Директор ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Епископ Царскосельский Маркелл, викарий Санкт-Петербургской епархии, Шляхто Евгений Владимирович – Генеральный директор ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, академик РАН, профессор, президент Российского кардиологического общества, главный внештатный специалист кардиолог Минздрава России в Северо-Западном федеральном округе.

В. И. Матвиенко открыла заседание Попечительского совета словами благодарности руководству и коллективу Центра за быструю реализацию решений совета от июня 2014 года и отметила, что Центр в последние годы стремительно развивается по всем направлениям: в области научных

достижений, лечебной длительности и образования. В. И. Матвиенко отметила, что подготовка кадров в здравоохранении в настоящее время является первоочередной задачей, от реализации которой зависит повышение качества медицинской помощи населению.

Директор Центра Е. В. Шляхто представил Попечительскому совету доклад о стратегии развития ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России и Научно-образовательного медицинского кластера «Трансляционная медицина» на 2016–2018 годы.

Члены Попечительского совета в своих выступлениях предложили одобрить стратегию развития Центра, а также усилить образовательную составляющую его деятельности.

По итогам заседания были одобрены следующие пункты решения:

1. В целях развития научно-инновационного потенциала Центра, дальнейшего формирования базы для трансляционных исследований и новых направлений образовательной деятельности, содействовать завершению строительства и вводу в эксплуатацию «Центра доклинических трансляционных исследований» в 2016 году.

2. Завершить формирование в единой структуре Центра этапа стационарной реабилитации вводом в строй в 2016 году Лечебно-реабилитационного комплекса № 3 для Перинатального центра. Предусмотреть дальнейшее развитие этапной системы оказания медицинской помощи взрослым и детям и приступить к реализации III этапа – санаторной реабилитации.

3. В целях формирования инновационного кадрового потенциала здравоохранения продолжить реализацию концепции интеграции науки и образования и определить приоритетными направлениями медицинское, медико-техническое и медико-биологическое образование с формированием в дальнейшем исследовательского медицинского университета.

4. Рекомендовать Координационному совету Научно-образовательного медицинского кластера «Трансляционная медицина», созданному на базе ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России, разработать дорожную карту развития на период до 2020 года для представления в Минздрав, Минобрнауки и Минэкономразвития Российской Федерации.



Создание в Санкт-Петербурге медицинского научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина»

10 сентября 2015 года состоялось подписание Меморандума об учреждении медицинского научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина» между ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России и ведущими вузами Санкт-Петербурга и страны.

Базовым инфраструктурным учреждением научно-образовательного кластера «Трансляционная медицина» стал Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова. В состав кластера вошли Санкт-Петербургский государственный политехнический университет; Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В. И. Ульянова; Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия; Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени Петра Францевича Лесгафта.

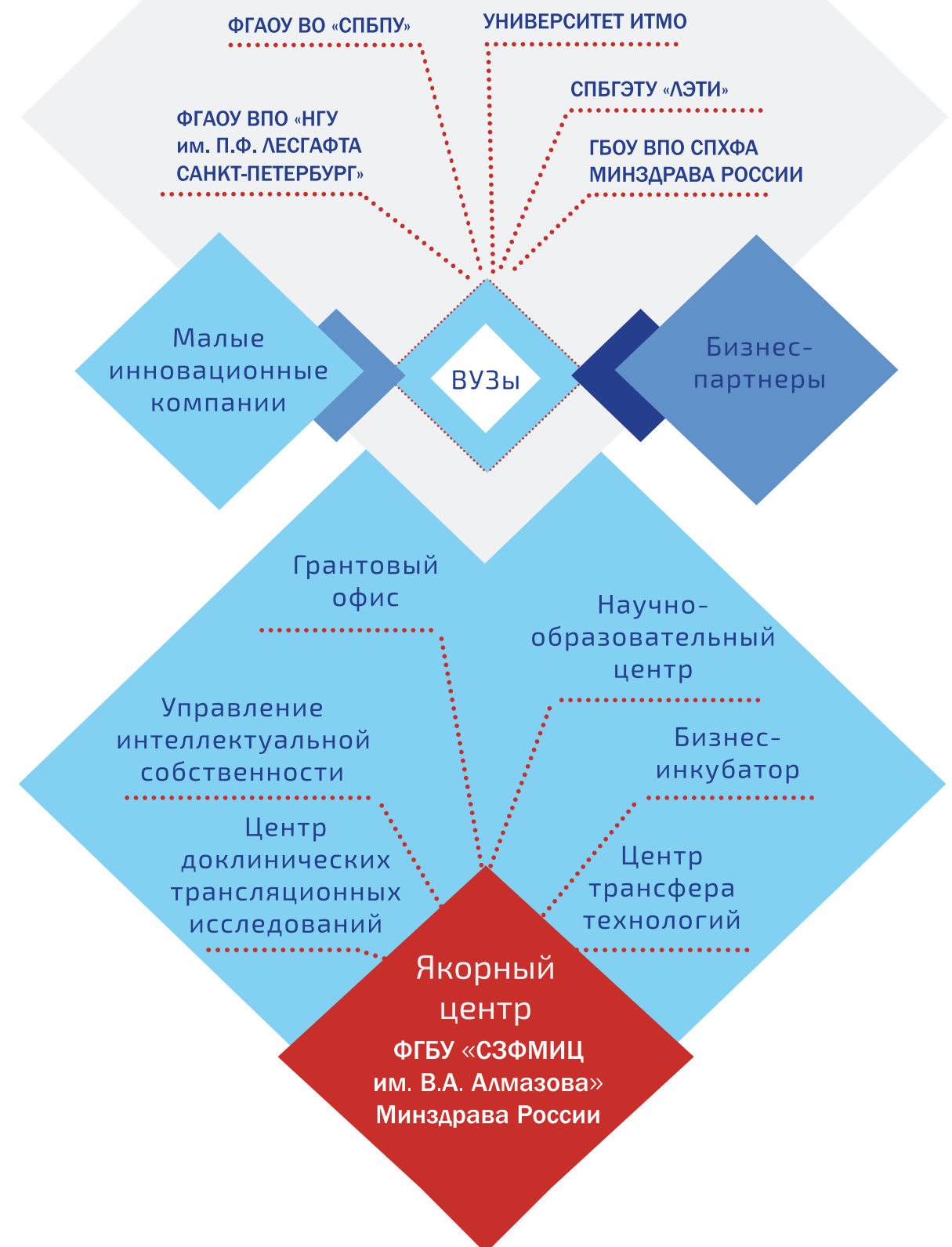


Решение о создании кластера было принято на заседании научного совета Минздрава России 11 февраля 2014 года под председательством Министра здравоохранения РФ В. И. Скворцовой.

Сегодня остро стоит необходимость создания крупных медицинских научно-образовательных объединений нового типа, способных обеспечить координацию научных исследований и высокий уровень преподавания, основанные на концентрации материальных средств и кадровых ресурсов медицинской науки в сочетании с модернизацией клинической базы для быстрого внедрения результатов в практику и подготовку квалифицированных специалистов.

Концепция создания и программа развития кластера была одобрена Попечительским советом Северо-Западного федерального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова под председательством Председателя Совета Федерации В. И. Матвиенко.

СТРУКТУРА КЛАСТЕРА



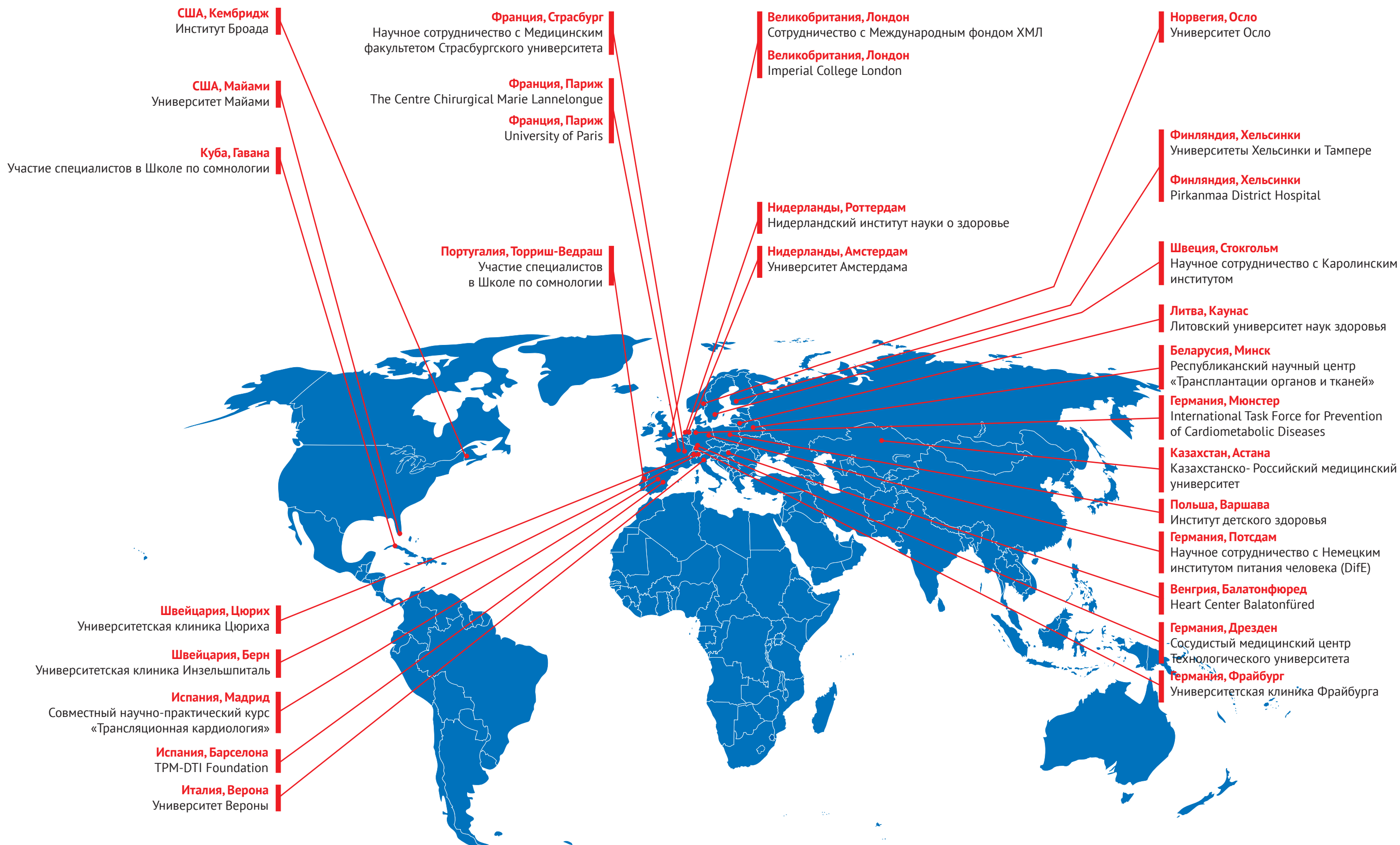
События 2015

Календарь мероприятий

- 24 марта** Научно-практическая конференция «Знание пропедевтики — основа клинического мышления педиатра»
- 10 апреля** Совещание главных внештатных специалистов органов управления здравоохранением субъектов РФ СЗФО по вопросам координации оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями «Командный подход в лечении сердечно-сосудистых заболеваний»
- 15–17 апреля** XIV Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения»
- 26 апреля** Совместное заседание Турецкого общества гипертензии и почечных заболеваний и Российского кардиологического общества
- 24–25 апреля** Научно-практический курс «Трансляционная кардиология»
- 22–23 апреля** VII Ежегодная научная конференция молодых ученых и специалистов
- 12 мая** Лекция проф. David Feldman (USA) «Дефицит витамина D, ожирение и рак молочной железы»
- 13 мая** Симпозиум «Анестезиология-реаниматология в XXI веке — информатизация рабочего места»
- 14–16 мая** Всероссийская научно-практическая конференция «Хронические лейкозы. Современные методы диагностики и лечения»
- 15–16 мая** 8-я молодежная школа-конференция с международным участием «Сон — окно в мир бодрствования»
- 19 мая** Семинар «TriFoil Imaging. Новая эра доклинической in vivo визуализации»
- 21–23 мая** III Международный конгресс «Артериальная гипертензия — от Короткова до наших дней»

- 25–29 мая** Научно-практический семинар «Хирургическое лечение ожирения и метаболических нарушений»
- 3 июня** Международная конференция, посвященная диагностике и лечению аутоиммунных заболеваний
- 9 июня** Мастер-классы для специалистов
- 3–9 сентября** IV Всероссийская школа практической аритмологии
- 10 сентября** Образовательный цикл по диабетологии «Мультидисциплинарный подход к ведению пациентов с СД 2 типа и коморбидной патологией»
- 14 сентября** Всероссийская Школа для пациентов с онкологическими заболеваниями крови
- 3 октября** Совместное заседание Турецкого сердечно-сосудистого общества кардиологов и Российского кардиологического общества
- 19 сентября** V Всероссийский съезд православных врачей
- 31 октября** Совместное заседание Турецкого сердечно-сосудистого общества кардиологов и Российского кардиологического общества
- 1–2 октября** Общественная благотворительная акция «Люди ради людей — 2015»
- 28–30 октября** Научная сессия «От трансляционных исследований — к инновациям»
- 10 ноября** Круглый стол «Трансплантация органов», в рамках «Дней Минска в Санкт-Петербурге»
- 19–20 ноября** Международная конференция Европейского регионального бюро ВОЗ по проблеме сердечно-сосудистых заболеваний
- 24 ноября** Конференция «Современные проблемы организации работы с пациентами, получающими антикоагулянтную терапию»

Международная деятельность



КЛИНИКА

КЛИНИКА



Общая структура клиники
ФГБУ «Северо-Западный
федеральный медицинский
исследовательский центр»
Минздрава России

Клинические подразделения Центра

Коечный фонд
1430 коек

Клинико-поликлинический
комплекс 378 коек

Лечебно-реабилитационный
комплекс № 1 347 коек

Перинатальный центр 169 коек

Лечебно-реабилитационный
комплекс № 2 360 коек

РНХИ им. А. Л. Поленова 176 коек

Итоги клинической работы Центра в 2015 году

ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России — научно-лечебное учреждение, целью деятельности которого являются: фундаментальные и прикладные исследования в области кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, неврологии и нейрохирургии, гематологии, ревматологии, эндокринологии, педиатрии, молекулярной биологии и генетики, клеточных, информационных и нанотехнологий; оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи населению; подготовка научных, врачебных кадров и среднего медицинского персонала в рамках создания современной системы непрерывного последипломного медицинского образования.

Уникальная материально-техническая база Центра, в совокупности с имеющимся научно-клиническим и научно-педагогическим потенциалом, предоставляет возможность реализации мультидисциплинарного принципа научного поиска, оказания высокотехнологичной медицинской помощи и подготовки кадров высшей квалификации в единой структуре Центра. С 2000 года объем высокотехнологичной помощи, оказываемой в клинике Центра, вырос в 33 раза (421 в 2000 г.; 13922 в 2015 г.). В 2015 году в клинике Центра высокотехнологичная медицинская помощь оказывалась жителям 85 регионов РФ по следующим профилям: абдоминальная хирургия, абдоминальная хирургия/1, акушерство и гинекология, акушерство и гинекология/1 (ЭКО), акушерство и гинекология/2, гематология, нейрохирургия, нейрохирургия/1,2, нейрохирургия/3, детская хирургия в период новорожденности, онкология, онкология/3, офтальмология, педиатрия, сердечно-сосудистая хирургия, сердечно-сосудистая хирургия/1, сердечно-сосудистая хирургия/2, сердечно-сосудистая хирургия/3, торакальная хирургия, травматология и ортопедия, трансплантация органов и тканей, урология, челюстно-лицевая хирургия, эндокринология, роботассистированные операции в абдоминальной хирургии, онкологии, акушерстве и гинекологии.

В Центре выполняются все виды оперативных вмешательств на сердце и сосудах, в том числе у детей с первого дня рождения, увеличилось количество операций на аорте и ее ветвях. Успешно развивается применение роботизированных операций. В настоящее время выполняются роботассистированные операции по профилям ВМП: «акушерство и гинекология», «абдоминальная хирургия», «онкология» (в 2015 г. — 141). В сердечно-сосудистой хирургии успешно внедрены робот-ассистированные операции при сложных нарушениях ритма сердца, маммаро-коронарные шунтирования на роботизированном комплексе daVinci. Впервые в клинике выполнены 50 эндоваскулярных имплантаций аортального клапана (TAVI). Выполнено 50 эндопротезирований аорты (стентграфты). В 2015 году выполнены 21 операция по трансплантации сердца, 110 трансплантаций костного мозга. По профилю «нейрохирургия» выполнено 2496 операций при опухолях головного мозга и на экстракраниальных сосудах. Широко применяются различные методы механической поддержки гемодинамики (баллонный контрапульсатор, система Impella — микроаксиальный насос, проводимый в полость левого желудочка посредством пункции a.femoralis (Impella acute) или через сосудистый протез, подшитый к восходящей аорте или легочной артерии после стернотомии (Impella recovery). Используются кровосберегающие технологии при операциях аппаратами для интра- и постоперационной аутоотрансфузии крови Cellsaver, применяются методы экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО). В сердечно-сосудистой хирургии в 2015 г. в клиническую практику внедрена пластическая и реконструктивная хирургия сердца с максимальным сохранением собственных структур сердца и клапанного аппарата (хирургия аневризм аорты и ее расслоений, клапансохраняющие операции на митральном клапане), инновационный подход в лечении гипертрофической кардиомиопатии.

В отделение сердечно-сосудистой хирургии у детей в 2015 г. выполнялись операции в условиях искусственного кровообращения у детей с массой тела до 2 кг. (радикальная коррекция), гибридные операции у больных с гипоплазией левого желудочка, развивается хирургическое лечение транспозиции магистральных сосудов (у 22 детей).

В 2015 г. выполнено 50 транскатетерных имплантаций аортального клапана (TAVI),

Внедрена катетерная баллонная абляция почечных ганглиев в комплексном лечении гипертонической болезни, выполнена имплантация окклюдера ушка левого предсердия «Optimazer».

К перспективным направлениям совершенствования высокотехнологичной медицинской помощи следует отнести мультиорганную трансплантацию, внедрение малоинвазивных вмешательств, применение роботизированных систем, телеманипуляторов, разработку новых способов защиты миокарда и мозга с помощью пре- и посткондиционирования.

Работа Федерального перинатального центра в единой инфраструктуре Центра в рамках реализации мультидисциплинарного принципа оказания медицинской помощи позволяет интегрировать работу педиатров, неонатологов, акушеров-гинекологов, кардиологов, эндокринологов, гематологов и хирургов, направленную на выполнение у новорожденных с врожденными пороками развития хирургических вмешательств в пре- и неонатальном периодах, планирование и ведение беременности у женщин с выраженной экстрагенитальной патологией, а также выбор способа родоразрешения.

Существующая на сегодняшний день структура клинической базы Центра позволяет реализовать принцип этапности в оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи взрослому и детскому населению РФ в рамках единой инфраструктуры одного лечебного учреждения. Для эффективного и полного использования всех мощностей Центра по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи осуществлена разработка и внедрение в клиническую практику системы ранней интенсивной стационарной реабилитации. Медицинская, социальная и экономическая эффективность кардиохирургических операций в значительной мере сопряжена с применением комплекса ранней интенсивной реабилитации.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.05.2014 г. № 228 в редакции от 31.10.2014 г. № 698 «О реорганизации федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А. Л. Поленова» Министерства здравоохранения Российской Федерации в форме присоединения второго к первому» полностью завершен процесс реорганизации учреждения.



Основные показатели лечебной деятельности Центра

ПОКАЗАТЕЛЬ	2013	2014	2015
Количество коек всего на конец года	840	840	1430
Пролечено пациентов (всего)	21 687	25 659	33413
Выполнено койко-дней (всего)	289 525	294 867	408 096
Функция койки (средняя занятость койки)	345	351	354,3
Средн. койко-дней	13,3	11,9	12,1
Оборот койки	25,8	29,4	29,2
Пролечено из других регионов РФ	7710 (35,6%)	10383 (42,1%)	14484 (43,4%)
Пролечено детей (всего)	1 876	2 097	3 254
Из них по квотам ВМП	886	923	1 367
Структура медицинской помощи	21 687	25 659	33 413
ВМП	11 714*	10 077**	13 922***
СМП (НСЗ)	6 243	4 096	9 042
ОМС	4 019	9 781	9 303
Внебюджет	989	841	1 146
Количество умерших в стационаре	236	230	334
Из них проведено патологоанатомических вскрытий	185	168	256
Доля патологоанатомических вскрытий, %	78,4 %	73 %	74,5 %
Больничная летальность, %	1,1	0,9	1,0
Выполнено операций	11 753	12 791	16 453

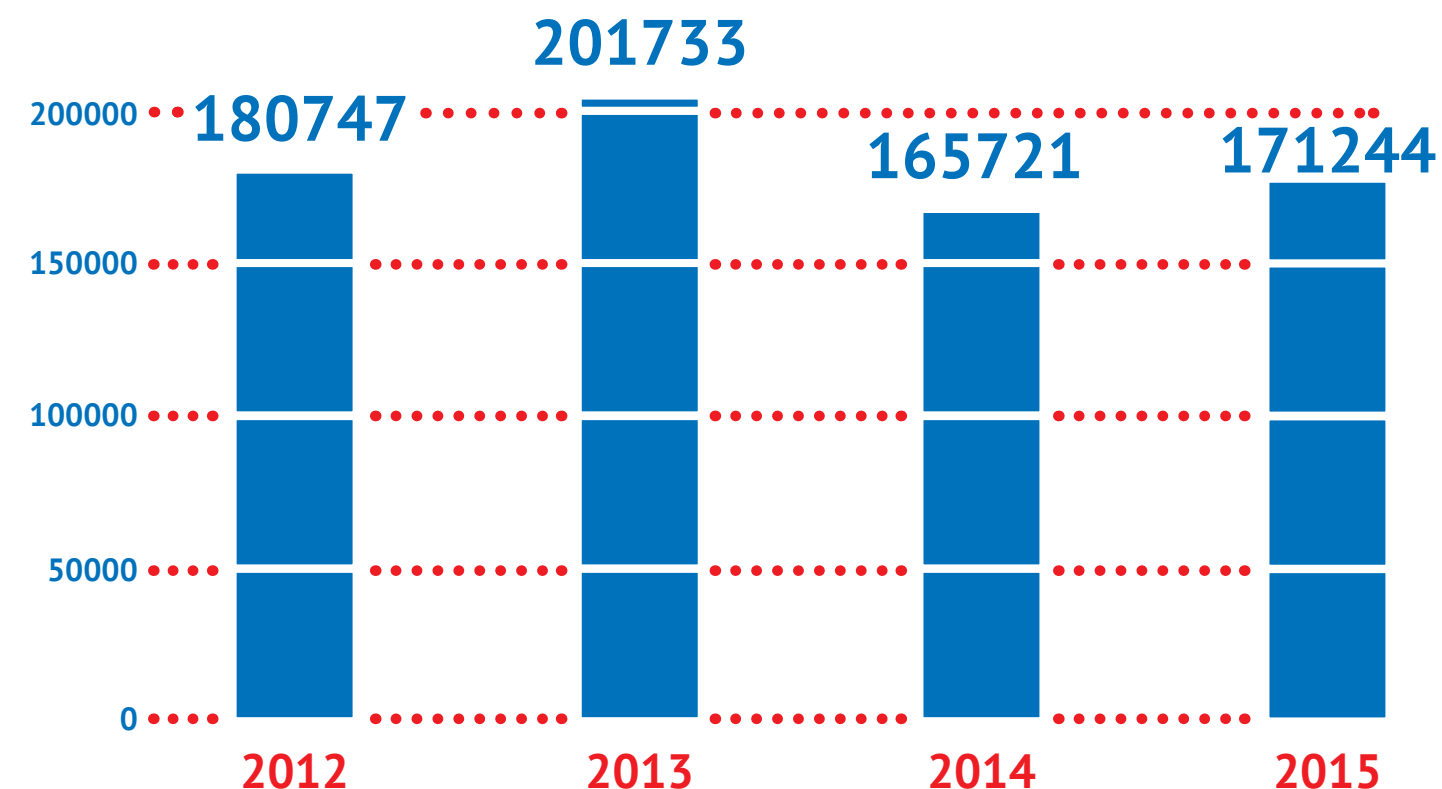
* 1278 ЭКО выполнено в условиях дневного стационара КДО перинатального центра.

** 781 ЭКО выполнено в условиях дневного стационара КДО перинатального центра.

*** 512 ЭКО выполнено в условиях дневного стационара КДО перинатального центра.



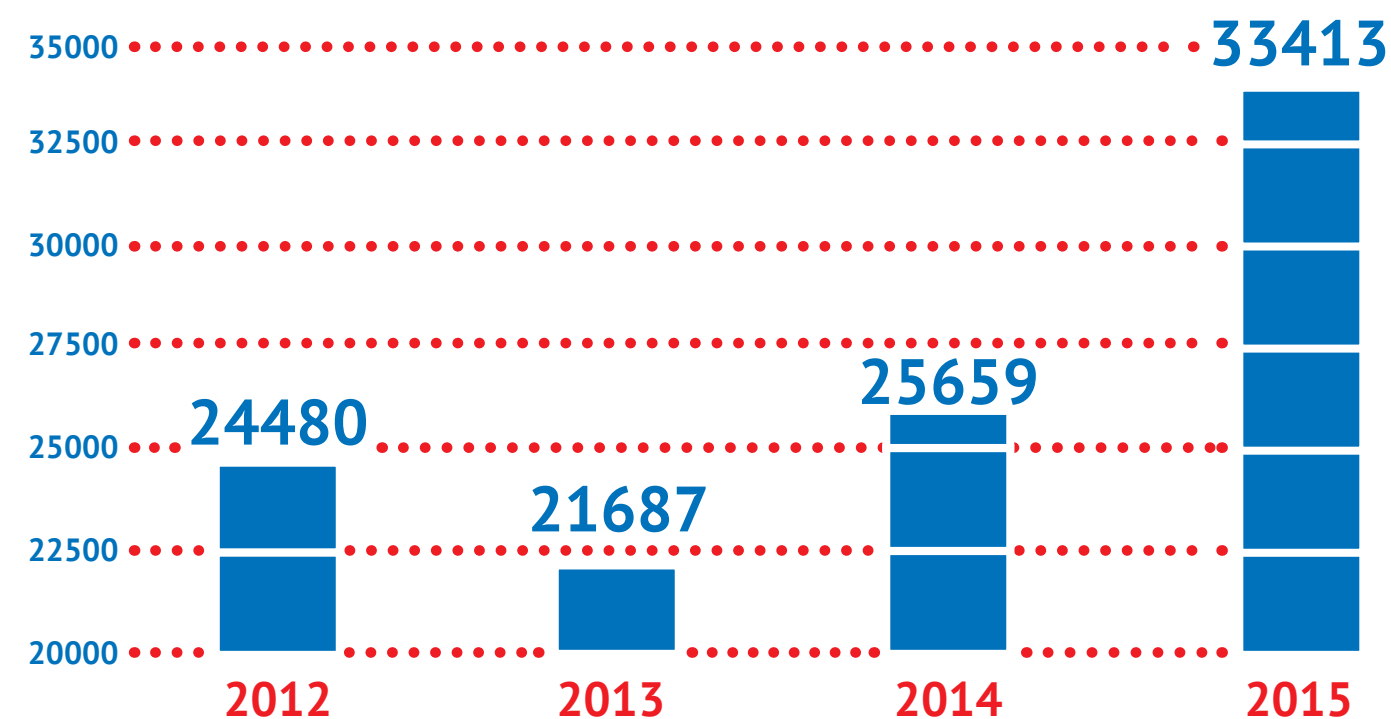
Общее число проконсультированных в ФГБУ «СЗФМИЦ» больных в 2015 г.



В 2015 г. число проконсультированных амбулаторно пациентов составило 171244 (165721 в 2014 г.). Рост количества принятых пациентов обусловлен интенсивной работой консультативно-диагностической службы.

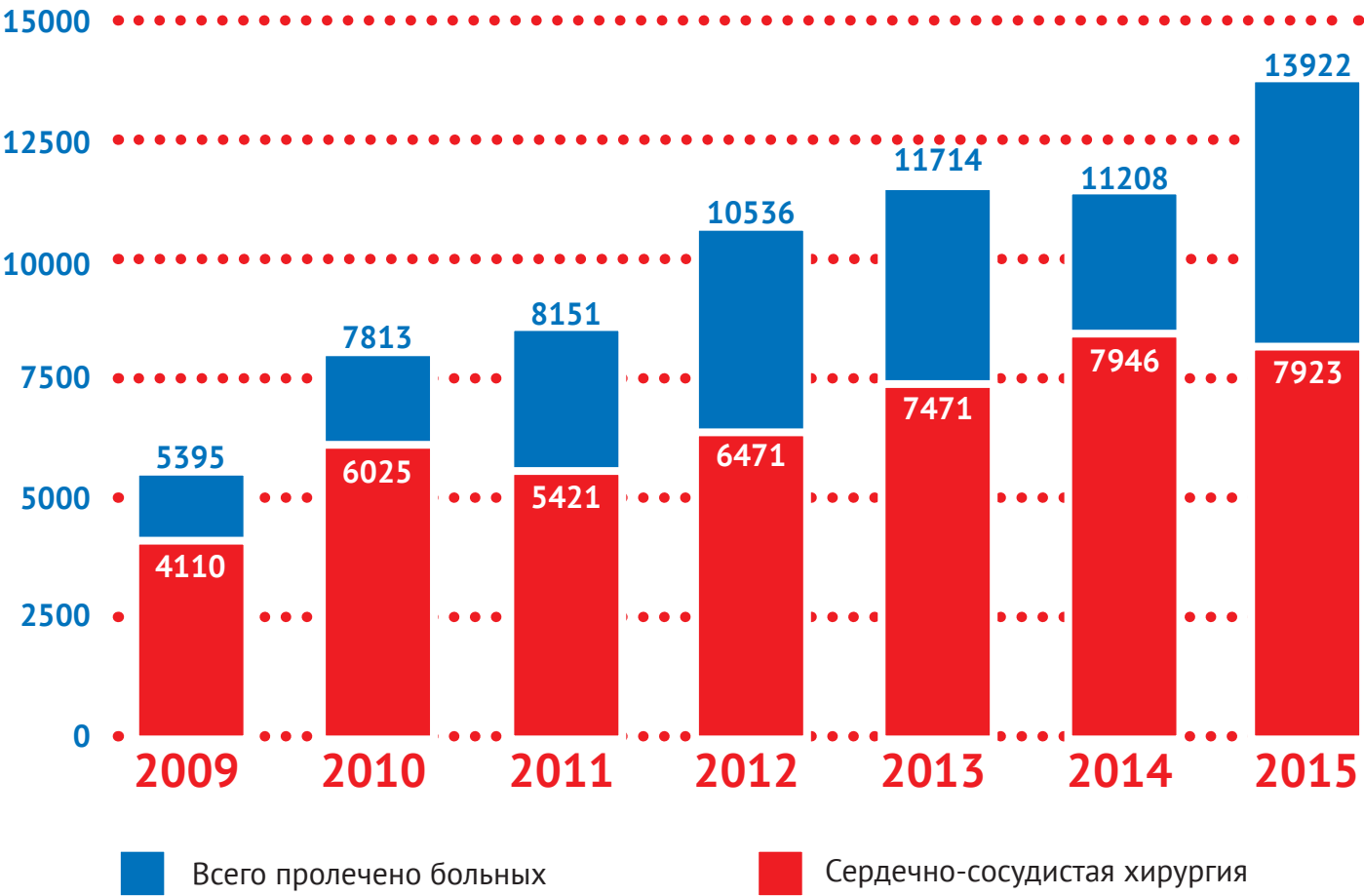


Общее число пролеченных в стационаре ФГБУ «СЗФМИЦ» в 2013–2015 гг.



В стационаре в 2015 году пролечено 33413 больных (в 2014 году – 25 659), в том числе больные, которым оказана помощь за счет средств ОМС (18345 – 54,9 %) и за счет средств граждан и страховых организаций (1146 – 3,4 %). В рамках выполнения государственного задания на оказание ВМП в клинике Центра пролечены 13922 пациента, в том числе 13420 в условиях круглосуточного стационара, 502 пациенткам выполнено ЭКО в условиях дневного стационара консультативно-диагностического отделения Перинатального центра. В 2015 году выполнено 16453 операции (в 2014 г. – 12 791). Послеоперационная летальность – 1,1 %.

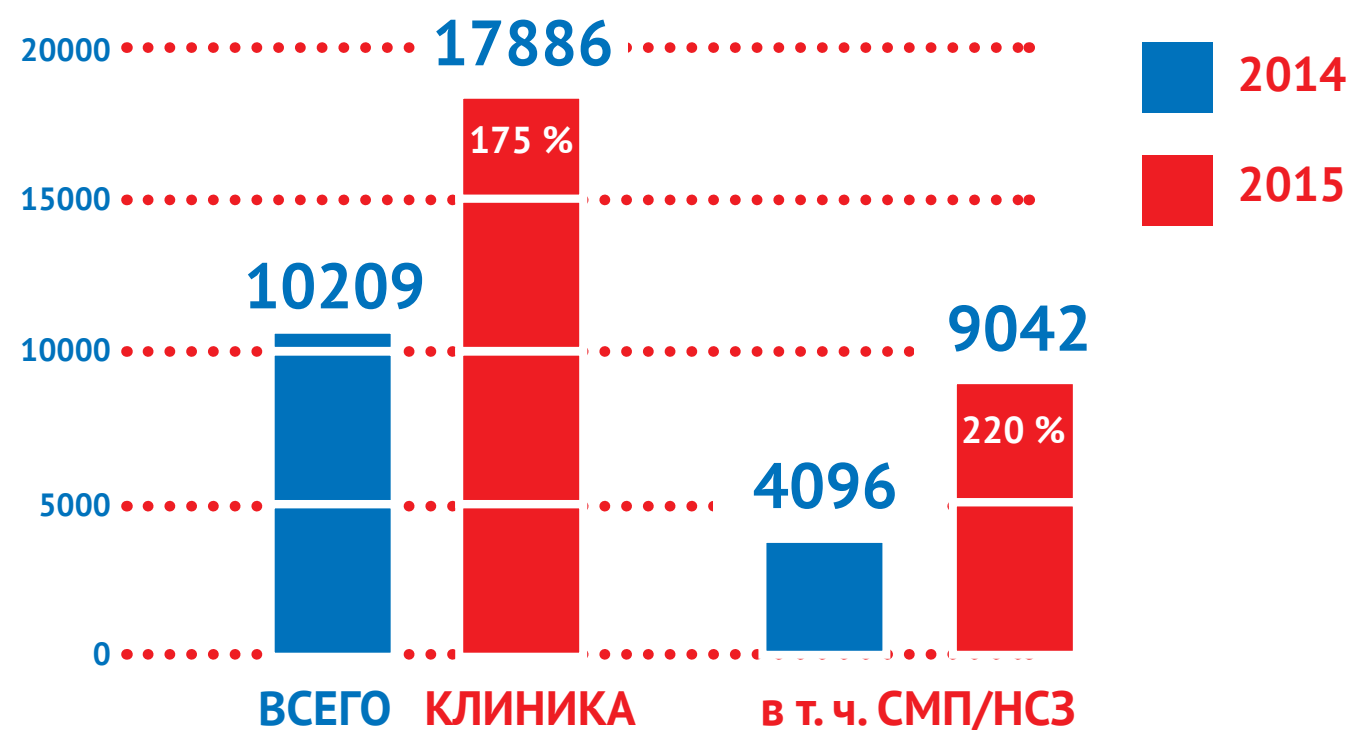
 **Объем высокотехнологичной медицинской помощи в СЗФМИЦ (2009–2015 гг.)**



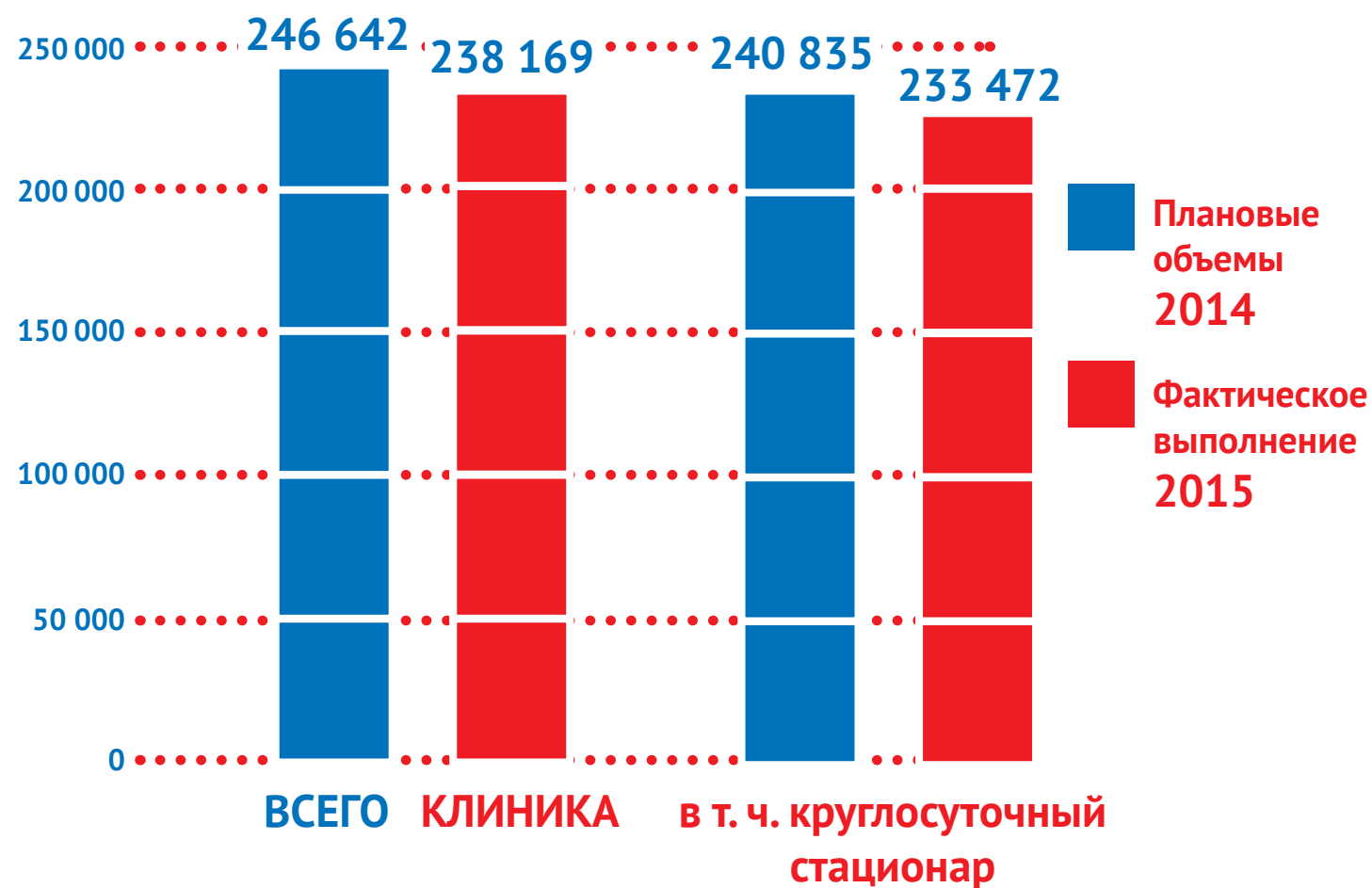
НАЗВАНИЕ ПРОФИЛЯ	2013	2014	2015
Абдоминальная хирургия	13	45	16
Абдоминальная хирургия/1	25	47	23
Акушерство и гинекология	600	346	361
Акушерство и гинекология/1 ЭКО	1278	781	502
Акушерство и гинекология/2	50	48	53
Гематология	52	31	36
Нейрохирургия	266	376	2196
Нейрохирургия/1,2	20	59	272
Нейрохирургия/3			28
Неонатология / Детская хирургия в период новорожденности	236	100	40
Онкология	657	660	1125
Онкология/3	30	47	65
Офтальмология	88	127	211
Педиатрия	120	228	394
Ревматология	429		
Сердечно-сосудистая хирургия	7341	7370	7362
Сердечно-сосудистая хирургия/1	130	264	280
Сердечно-сосудистая хирургия/2		274	270
Сердечно-сосудистая хирургия/3		24	11
Торакальная хирургия	60	41	45
Торакальная хирургия/1	3		
Травматология и ортопедия	20	26	158
Трансплантация (сердце/костный мозг)	63(5+49)	75(14+61)	131(21+110)
Урология	15	11	20
Челюстно-лицевая хирургия	20	9	46
Эндокринология	198	219	277
Всего:	11714	11208	13922



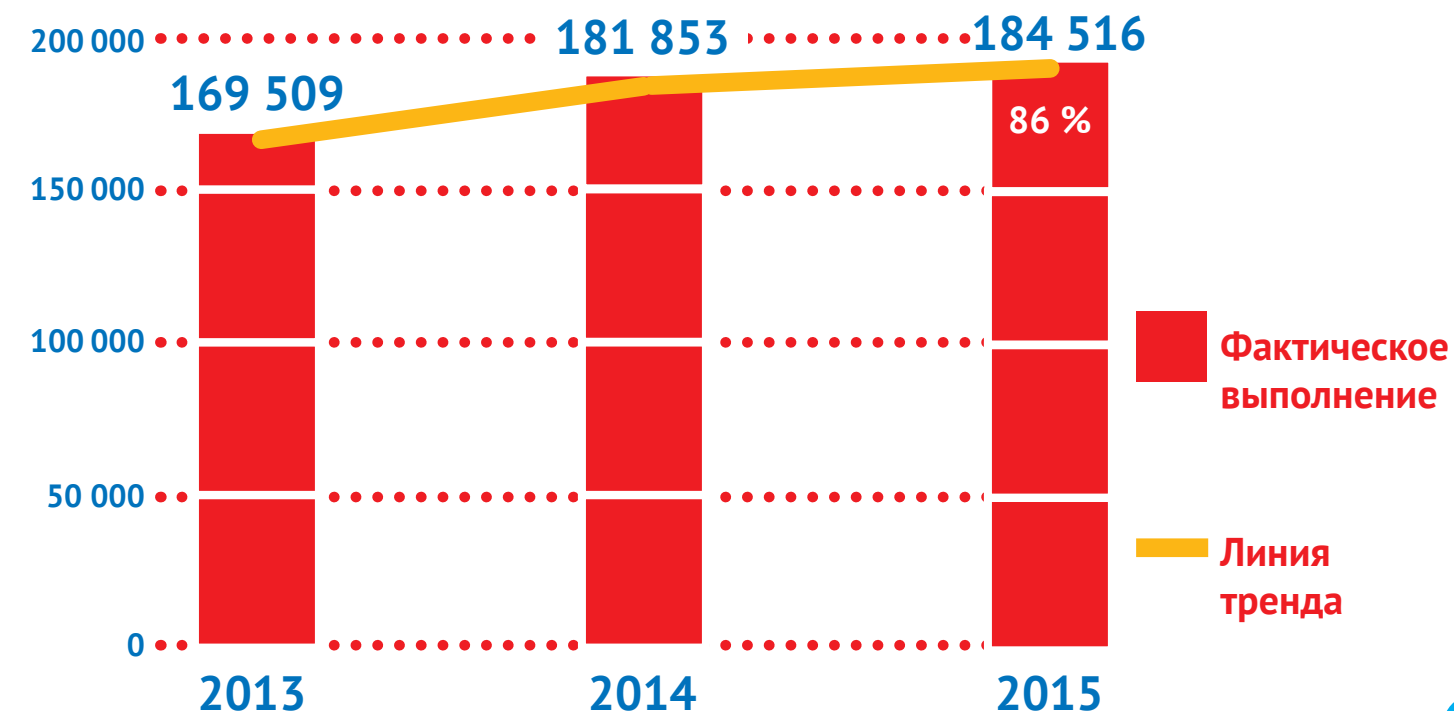
Выполнение государственного задания по СМП в 2014 году и за счет средств ОМС, в т.ч. НСЗ в 2015 году, в круглосуточном стационаре (пациенты)



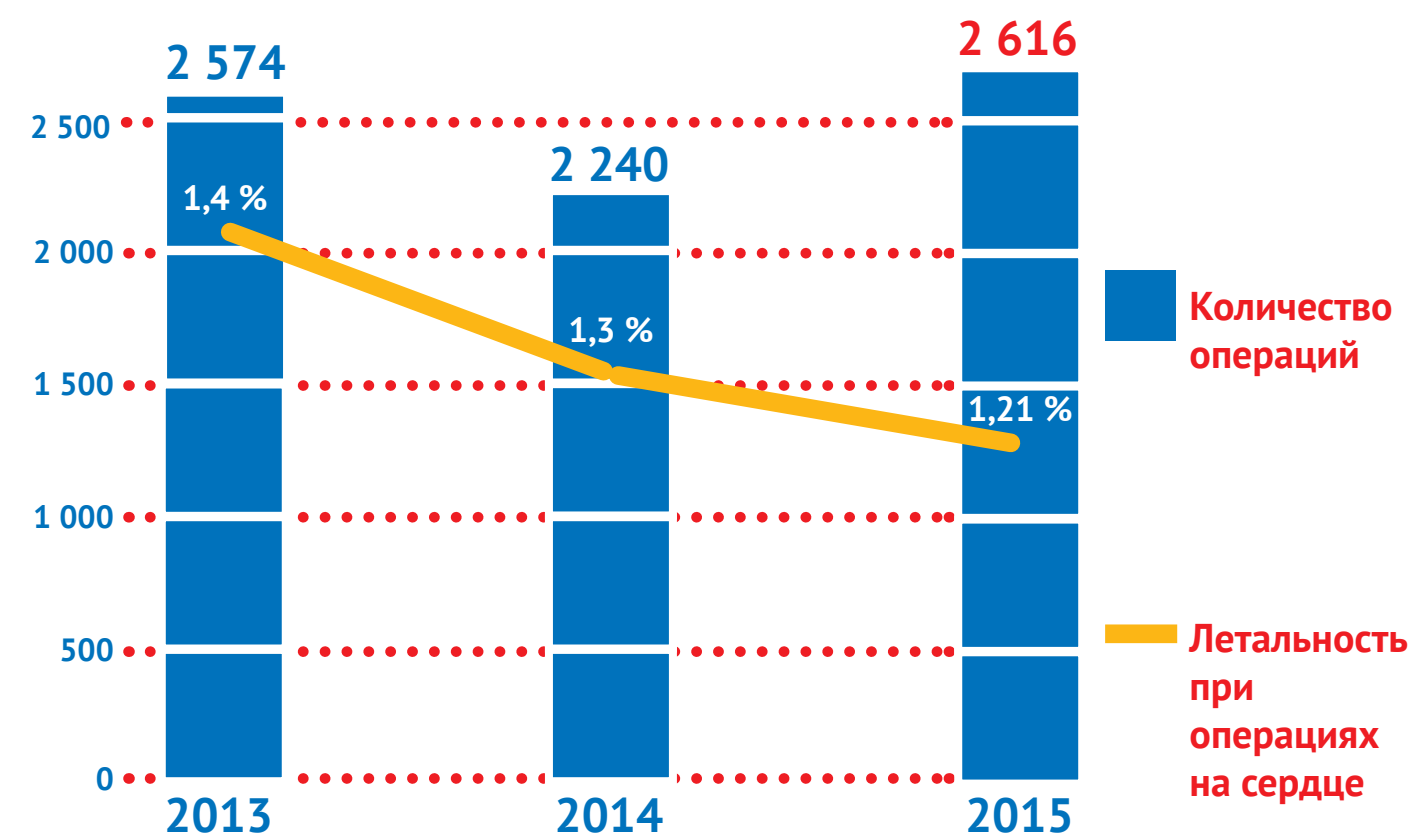
Финансирование медицинской помощи, оказанной за счет средств нормированного страхового запаса (НСЗ) в 2015 г. (тыс. руб.)



Финансирование медицинской помощи, оказанной по ТП ОМС (базовая) СПб., в 2013–2015 гг. (тыс. руб.)

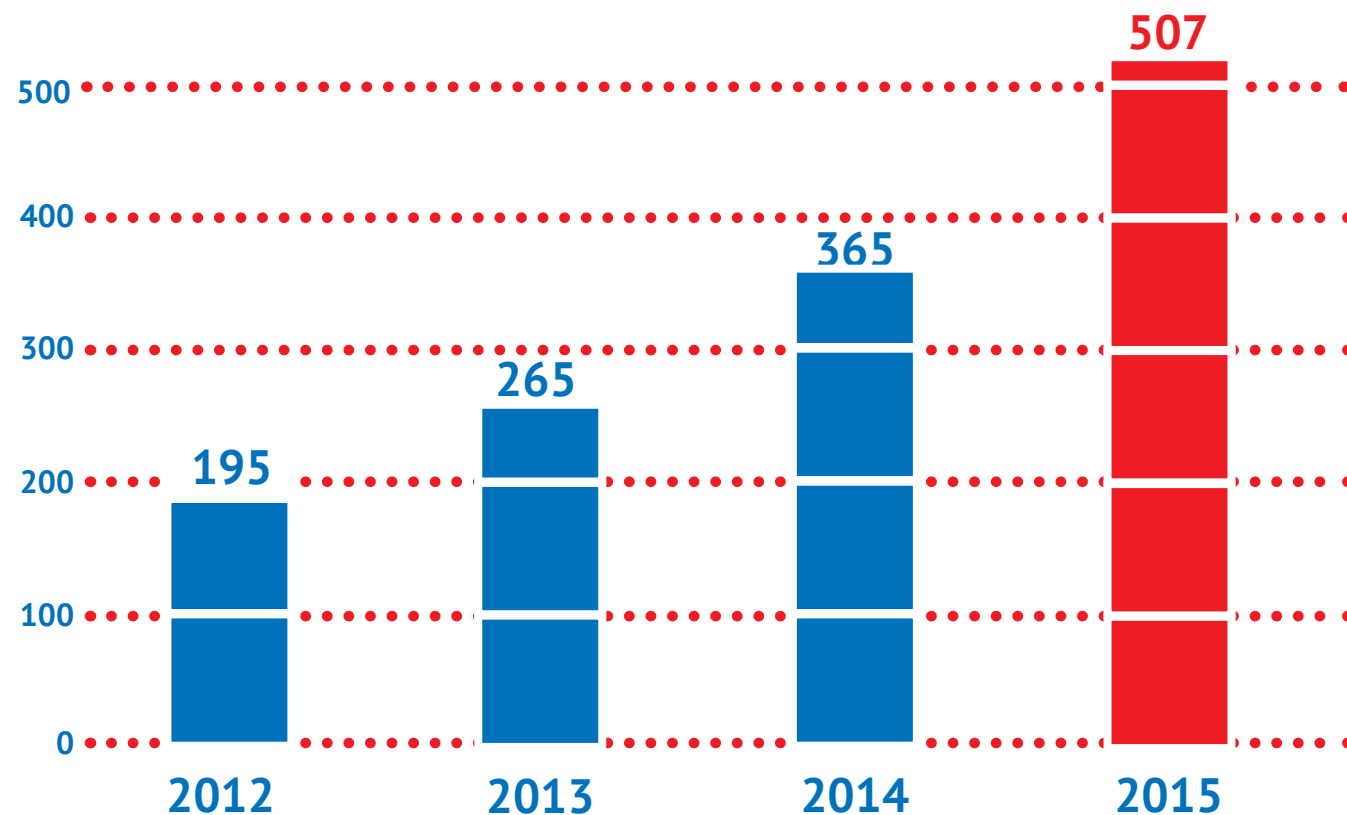


Динамика и количество операций и летальности при операциях на сердце у взрослых пациентов клиники, в 2013–2015 гг.

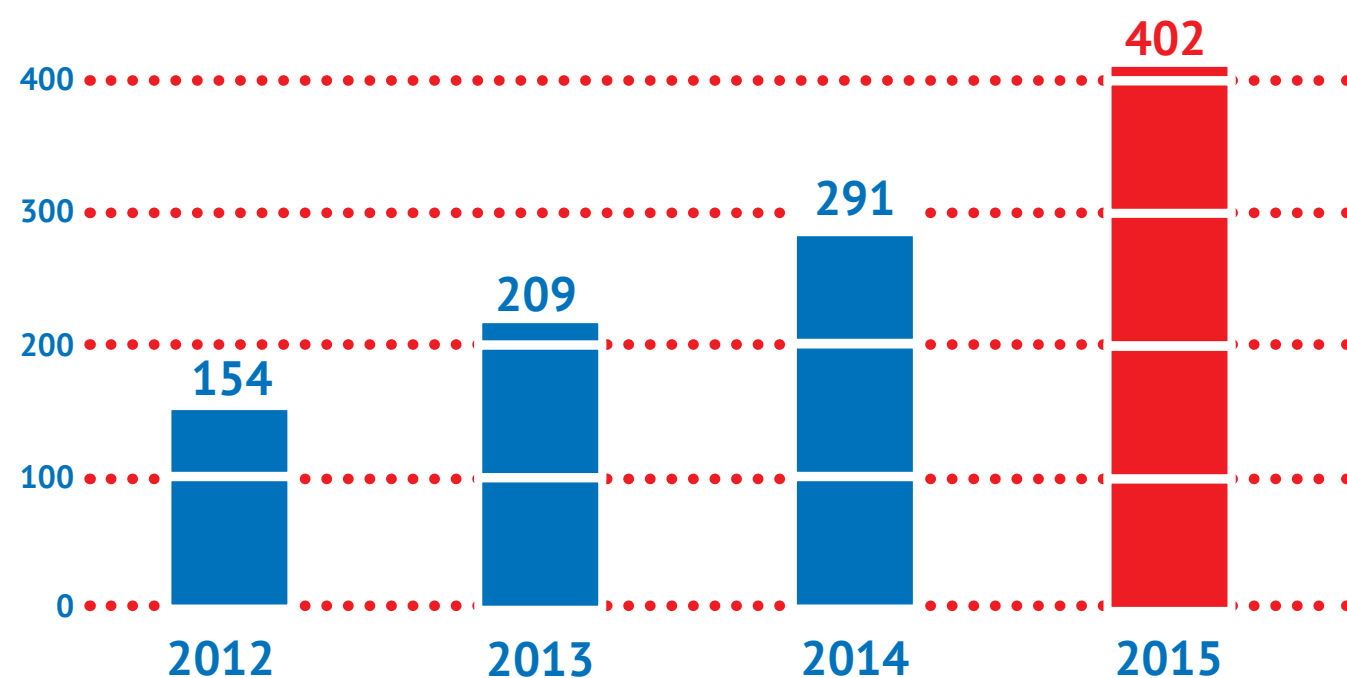




Динамика количества операций, выполненных по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в детской сердечно-сосудистой хирургии за 2012–2015 гг.

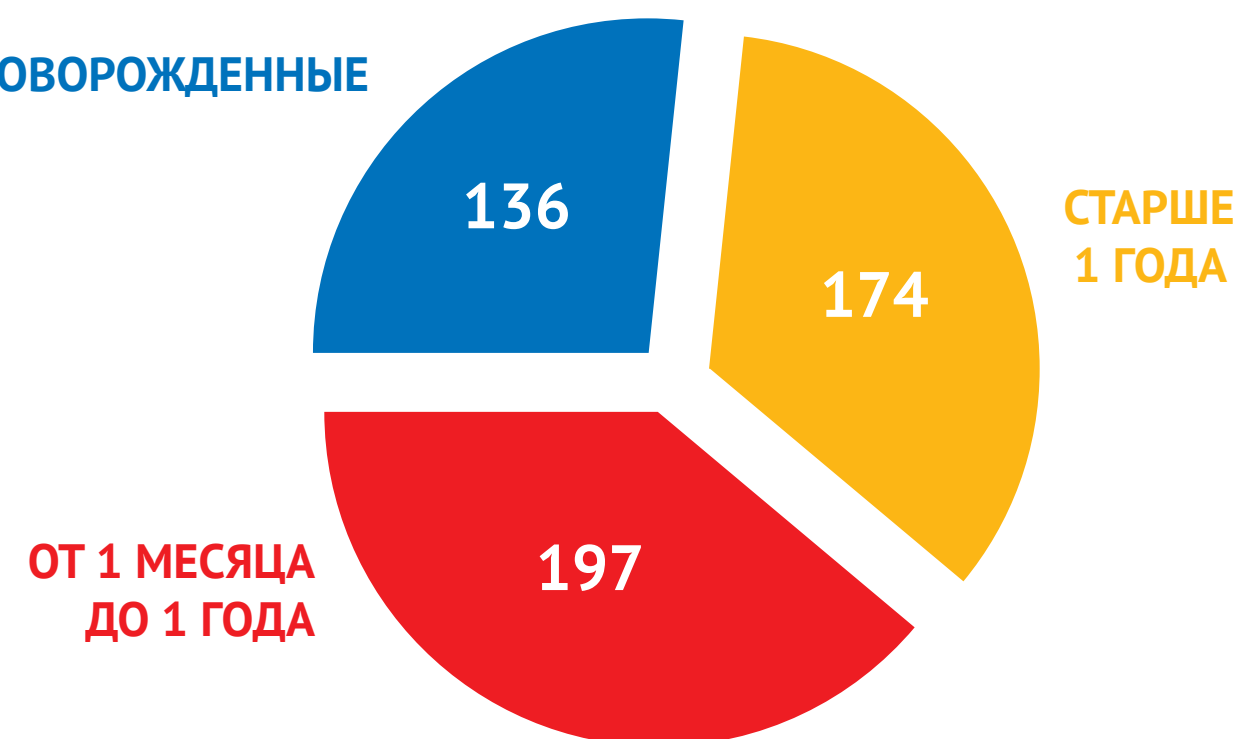


Динамика количества операций, выполненных в условиях искусственного кровообращения по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в детской сердечно-сосудистой хирургии за 2012–2015 гг.

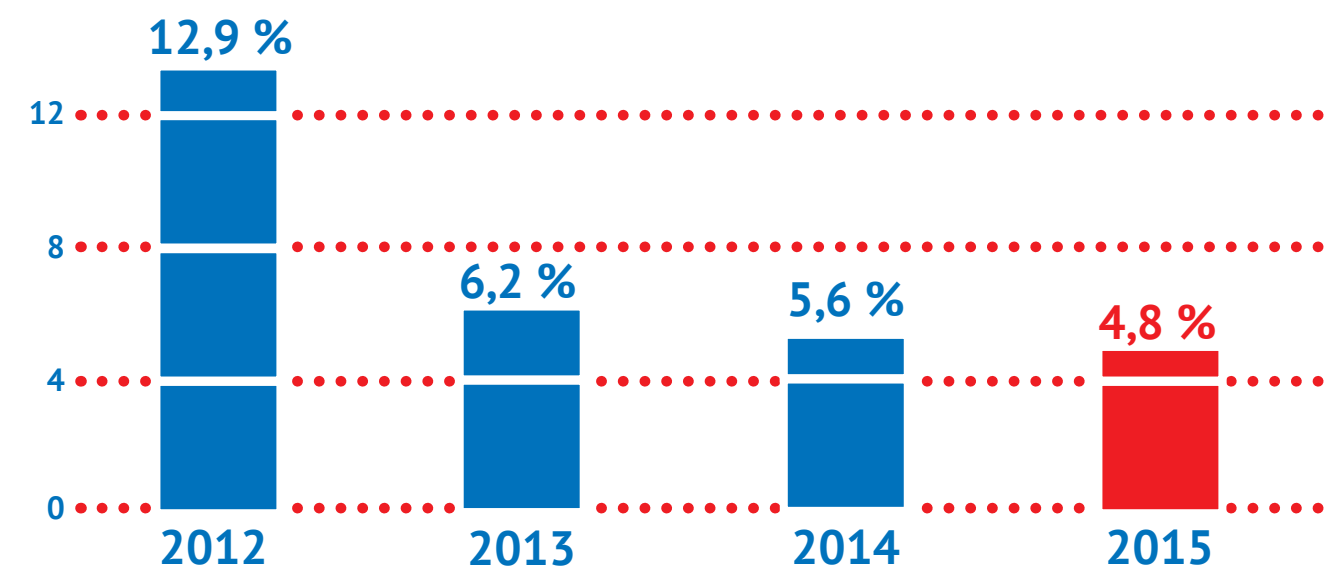


Количество детей различных возрастных групп, оперированных по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в детской сердечно-сосудистой хирургии за 2015 г.

НОВОРОЖДЕННЫЕ



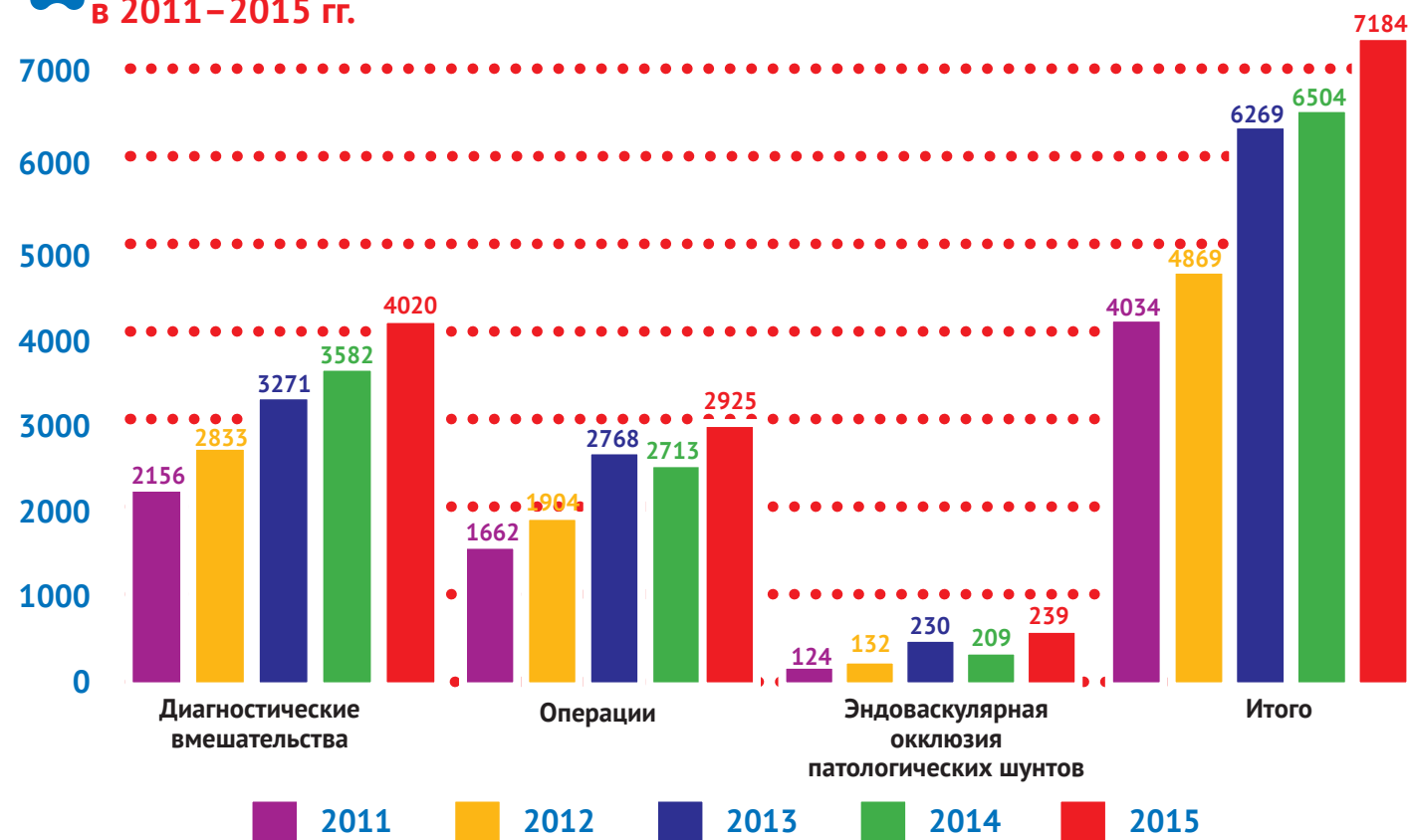
Госпитальная летальность у детей, оперированных по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в детской сердечно-сосудистой хирургии за 2012–2015 гг.



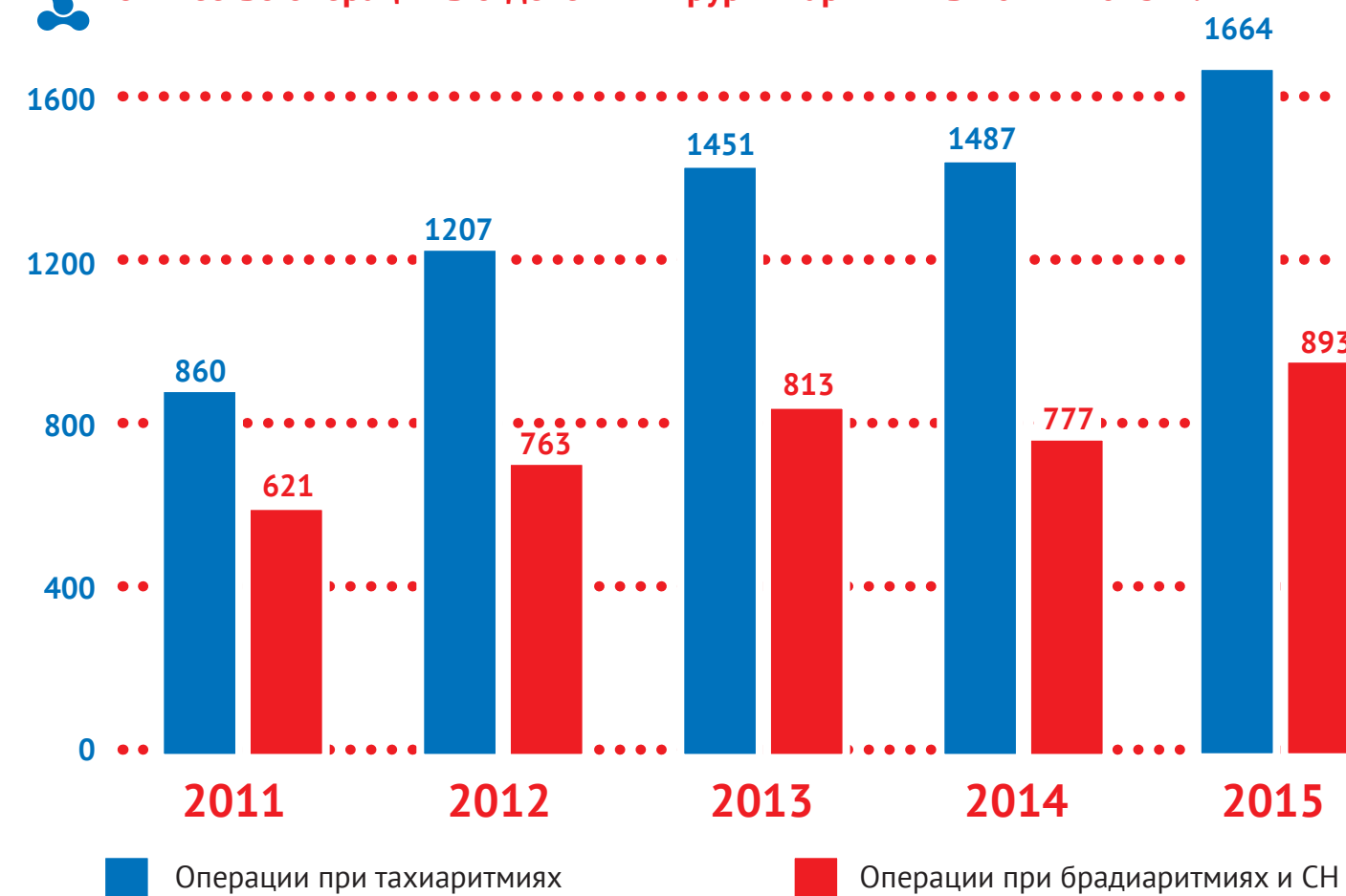
В 2015 г. в отделении сердечно-сосудистой хирургии для детей прооперировано 496 пациентов, которым выполнено 509 операций, что на 40 % больше, чем годом ранее (для сравнения – в 2014 г. оперировано 354 пациента которым выполнены 365 операции). Вместе с тем, 80 пациентам выполнены оперативные вмешательства с помощью малоинвазивного доступа под рентгенологическим контролем (14 пациентов до 1 года и 66 пациентов старше 1 года), куда включены процедуры Рашкинда, баллонные вальвулоангиопластики легочного стеноза, установка спиралей и окклюдеров в ОАП и ДМПП. Из общего количества пациентов дети до 1 года составили 335 пациента (65,8 %) (в 2014 – 146 (65,1 %)), а дети старше года 174 пациента (34,2 %) (в 2014 – 110 (34,9 %)).



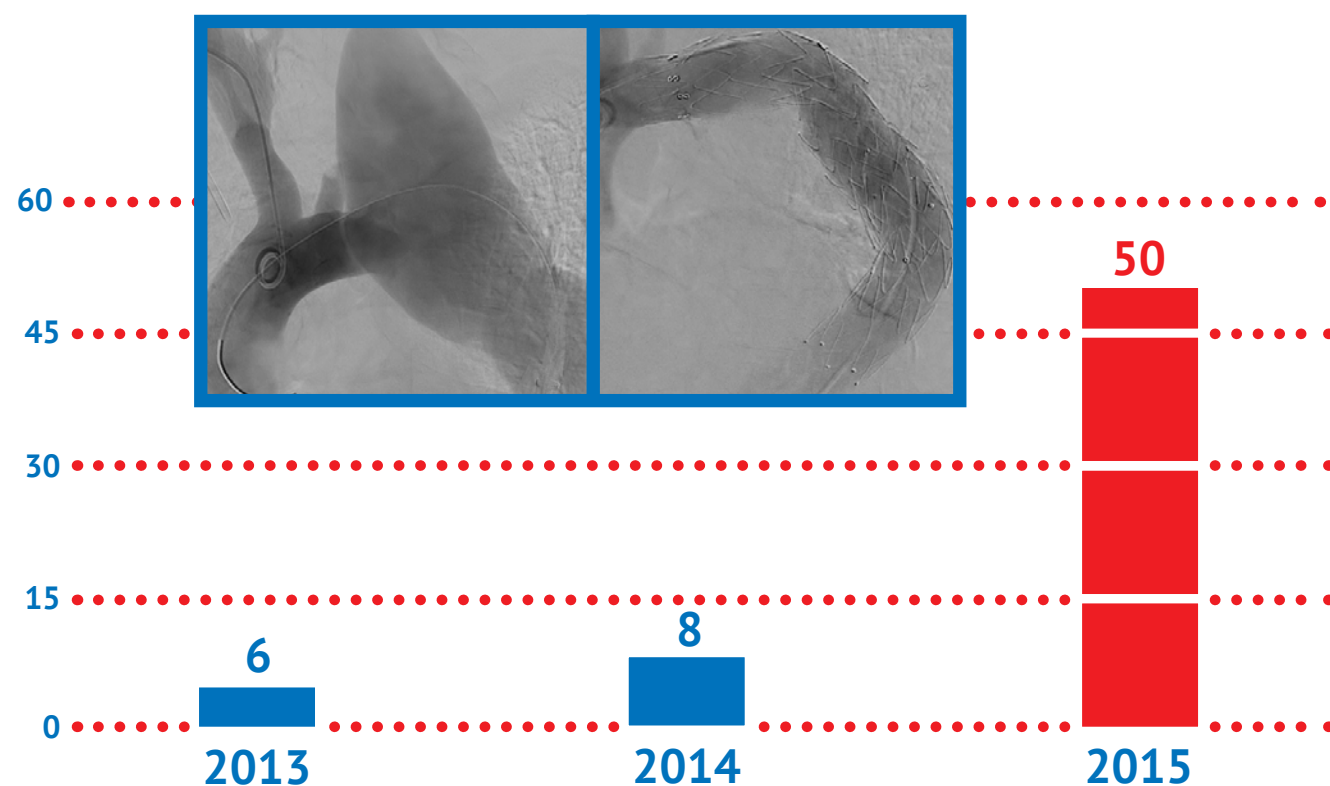
Количество рентгенэндоваскулярных вмешательств, выполненных в 2011–2015 гг.



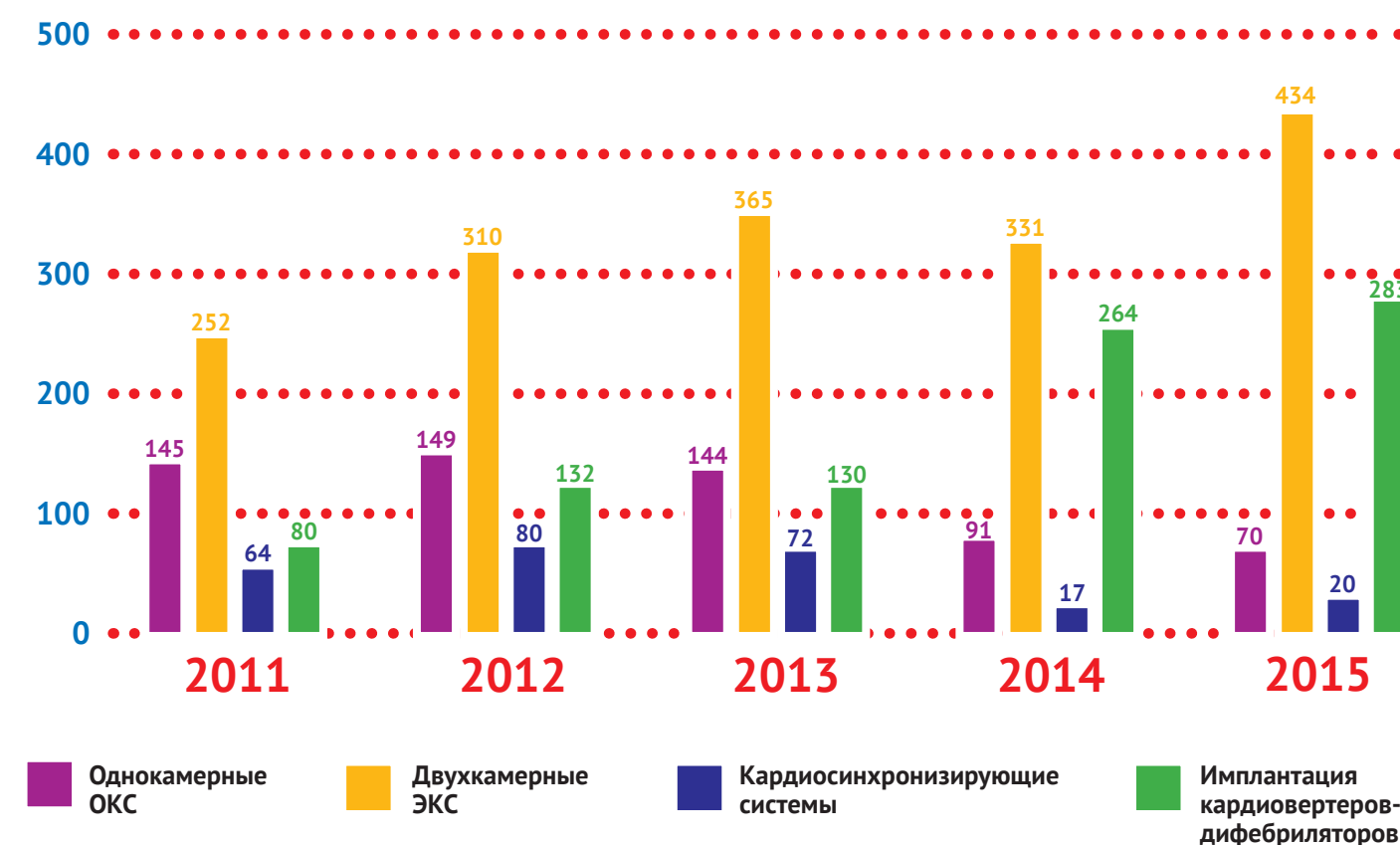
Количество операций в отделении хирургии аритмий в 2011–2015 гг.



Количество выполненных эндоваскулярных имплантаций стентграфтов в аорту в 2013–2015 гг.

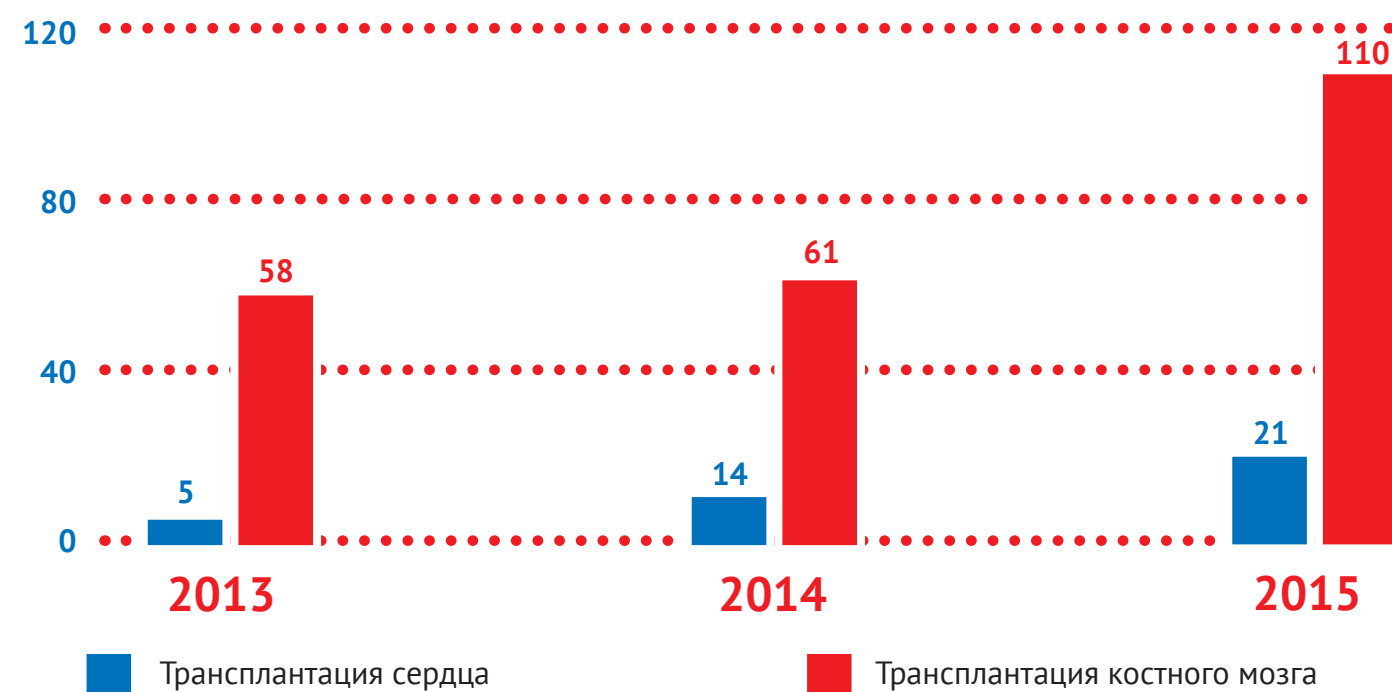


Виды имплантированных электрофизиологических устройств в отделениях хирургии аритмий в 2011–2015 гг.

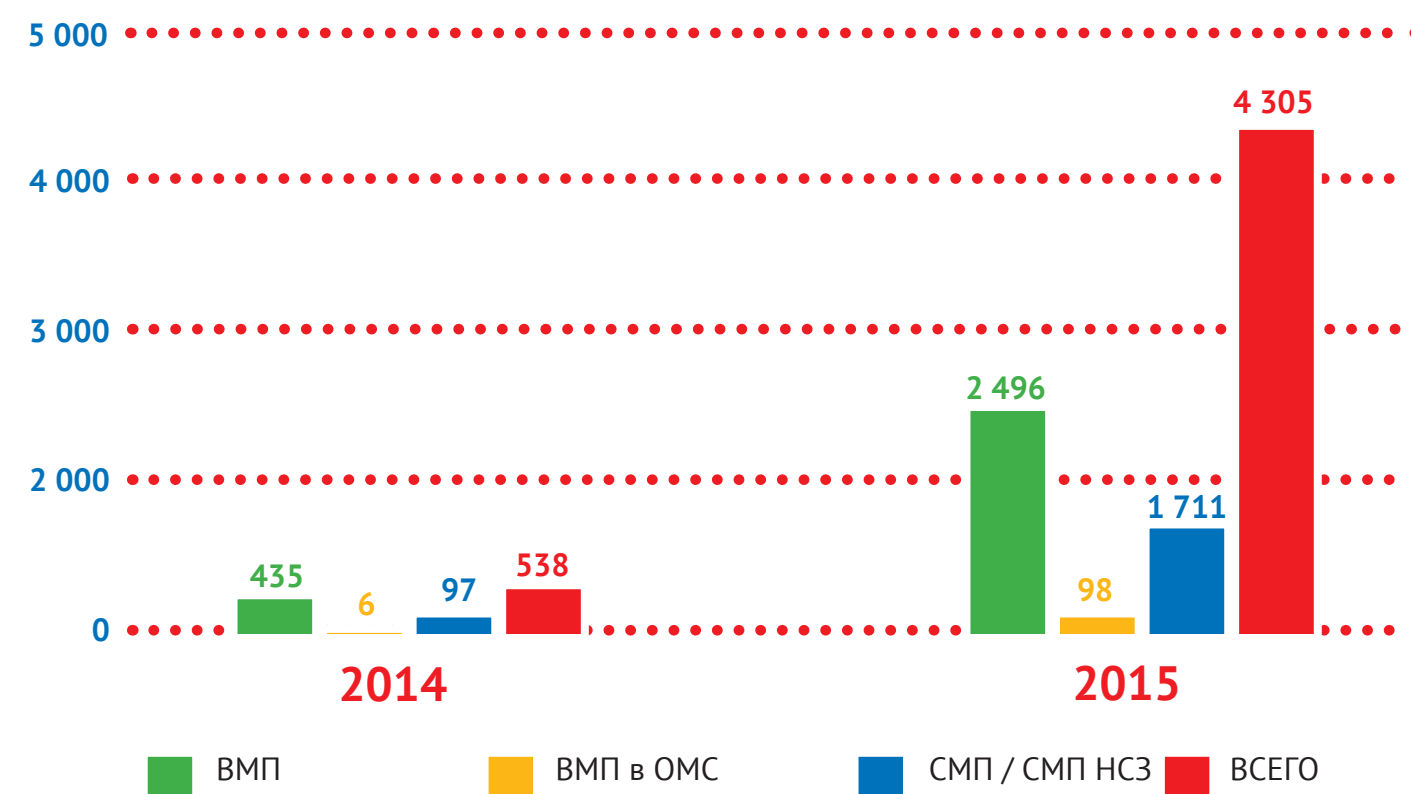




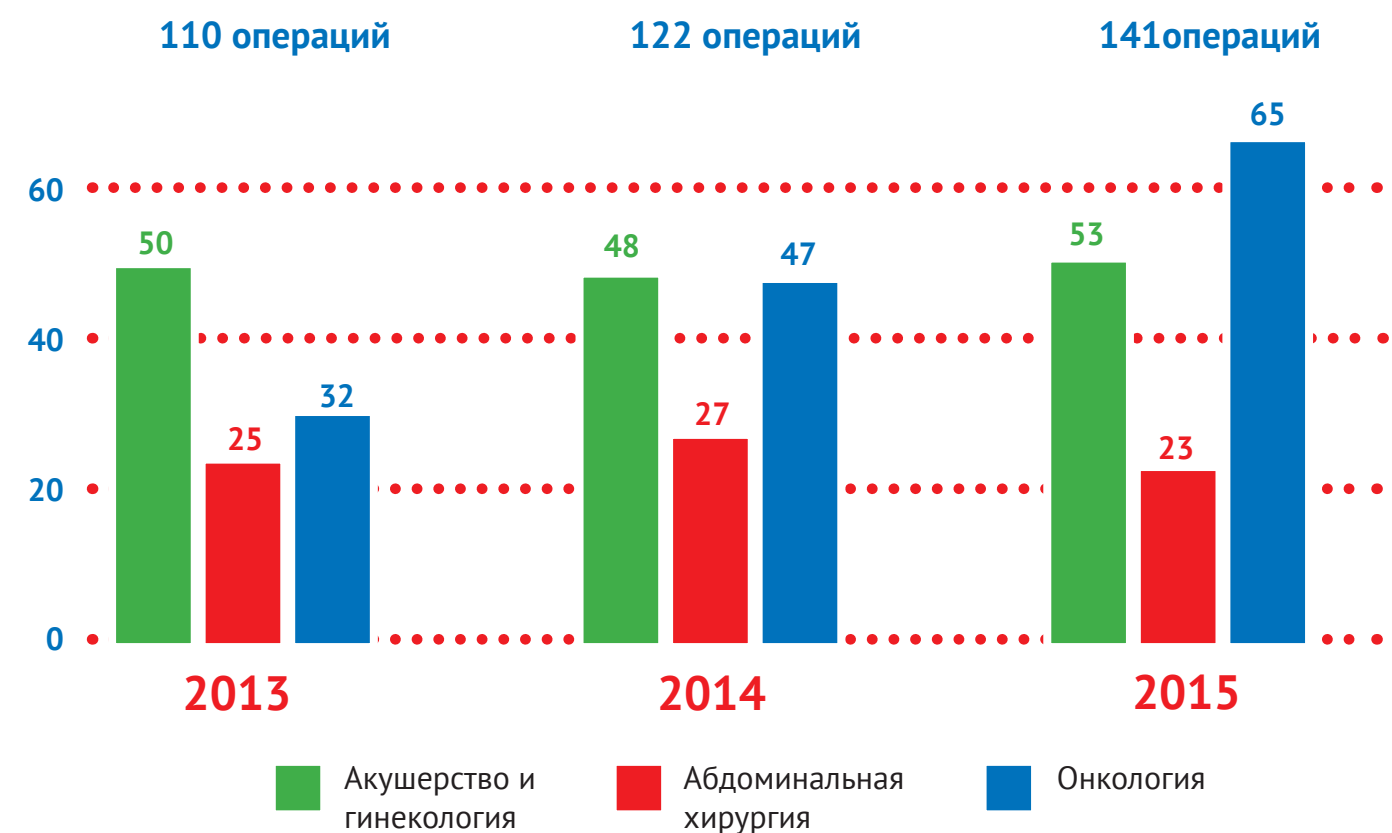
Количество больных, пролеченных по виду ВМП «Трансплантация» в 2013–2015 гг.



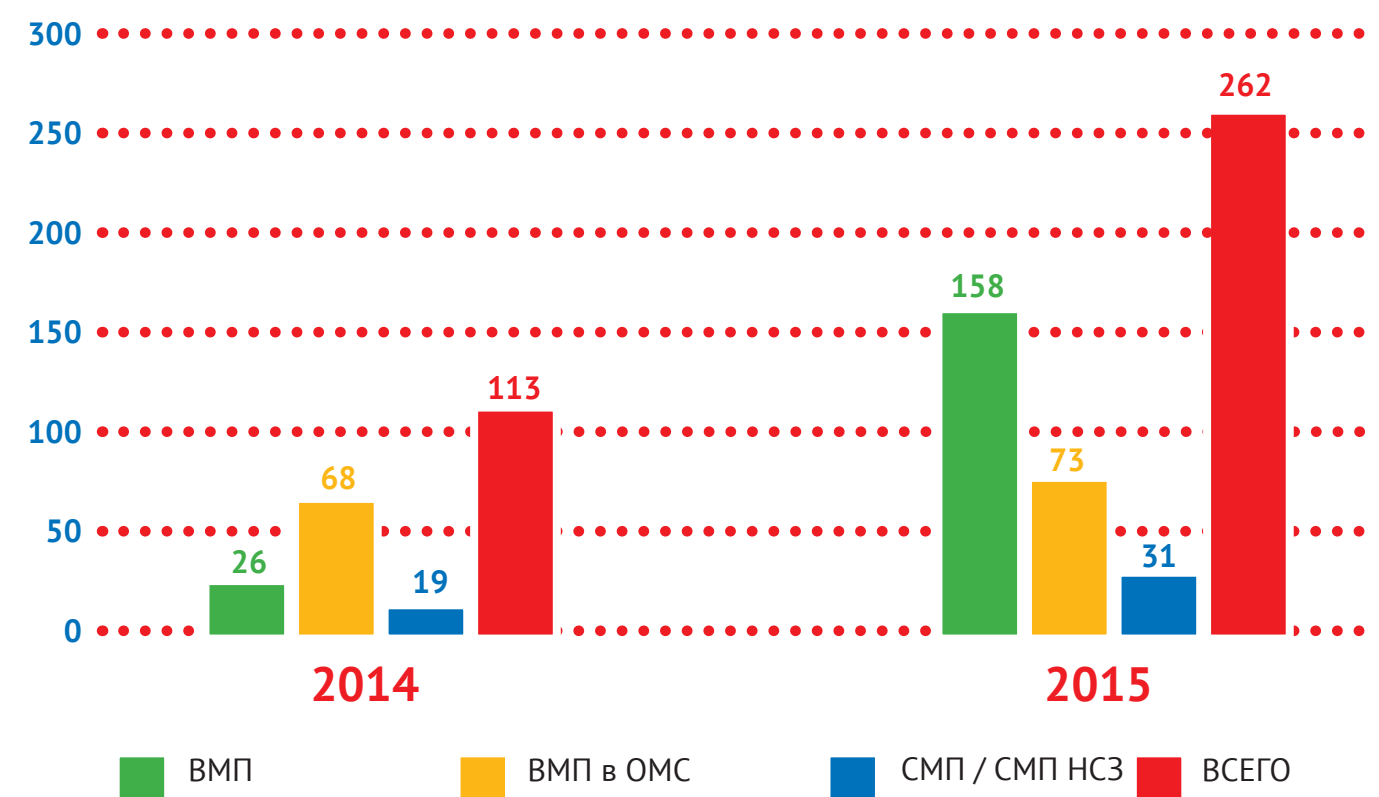
Выполнение задания по профилю «нейрохирургия» в 2014–2015 гг.



Роботассистированные хирургические вмешательства в 2013–2015 гг.

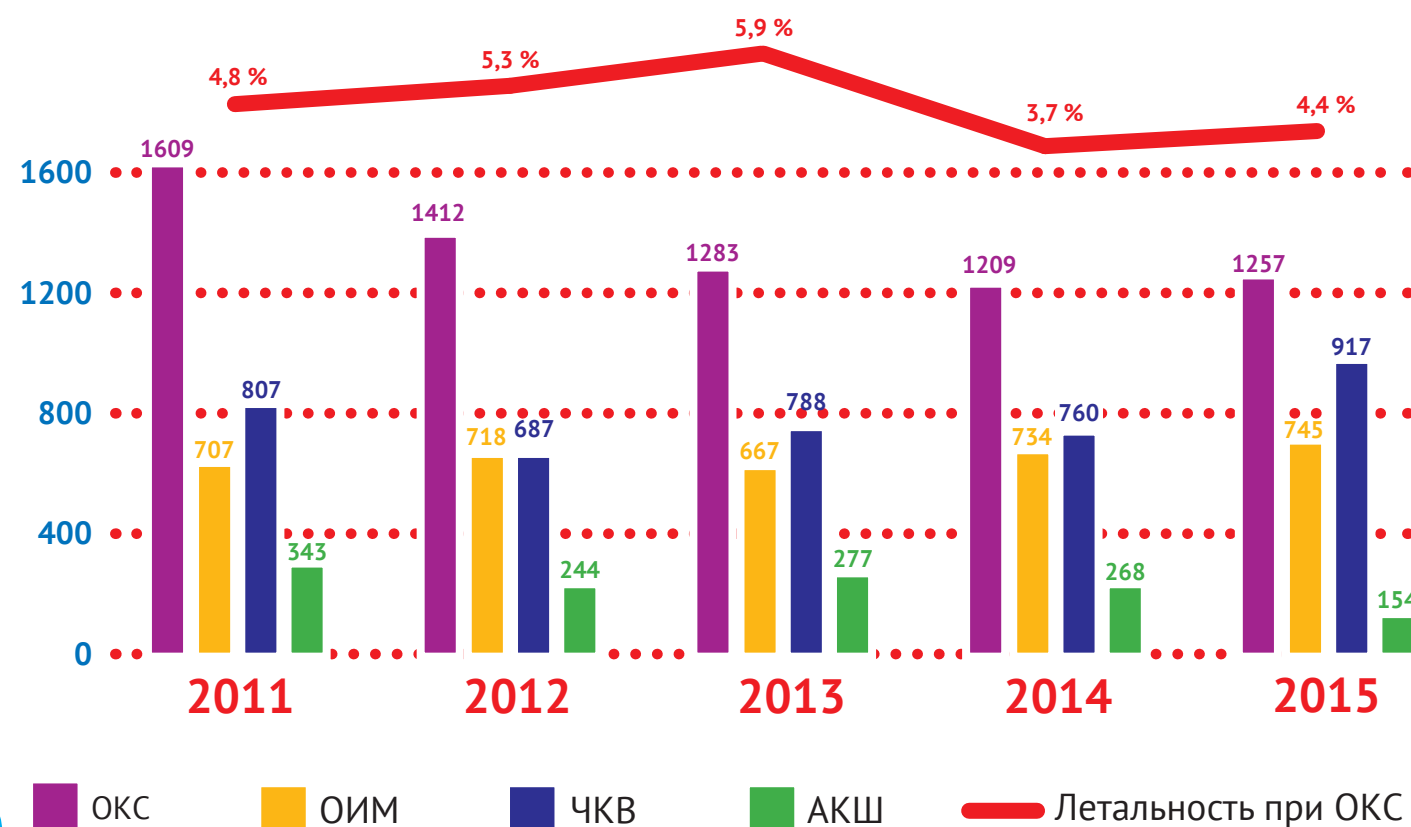


Выполнение задания по профилю «травматология и ортопедия» в 2014–2015 гг.

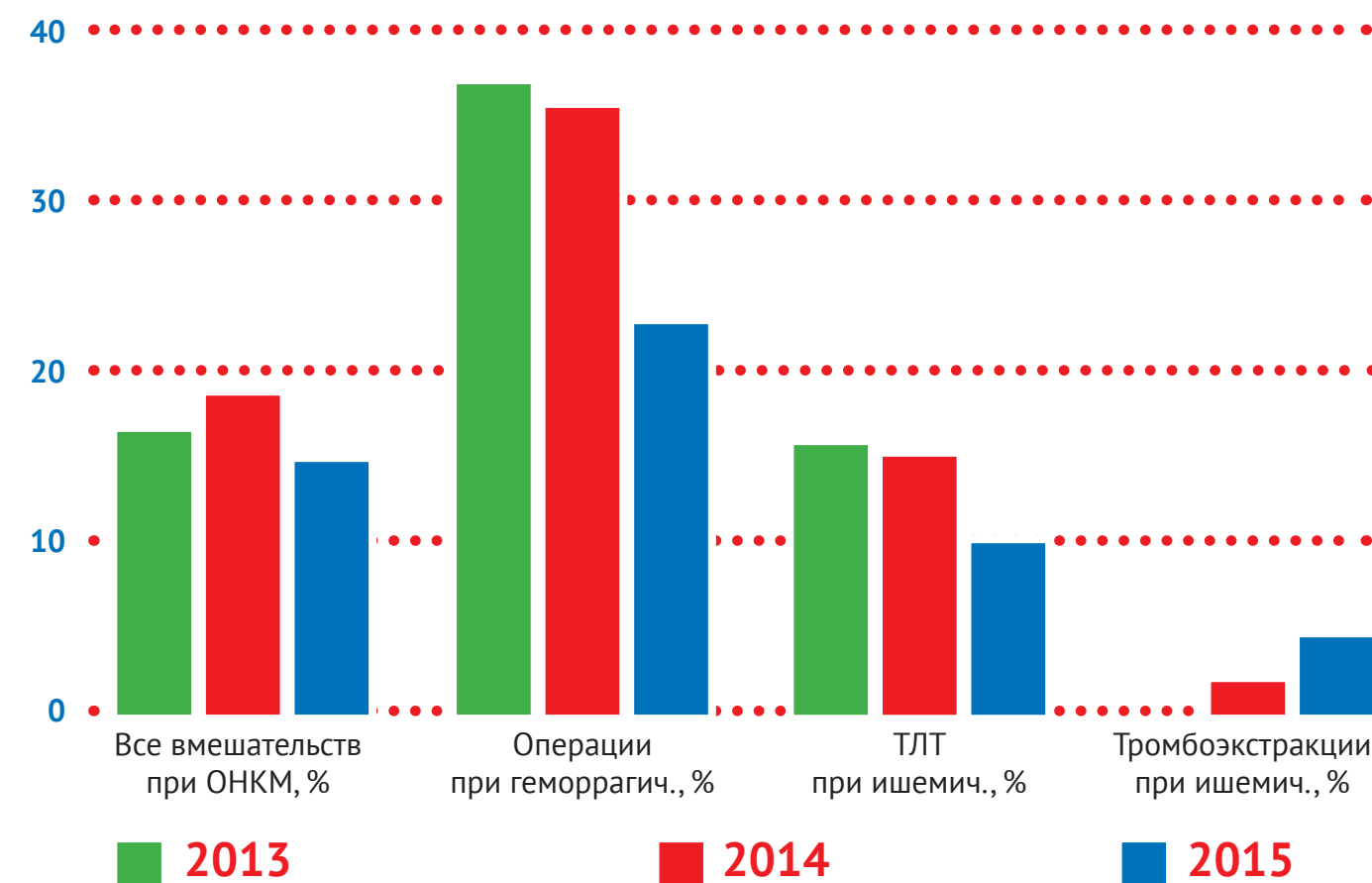




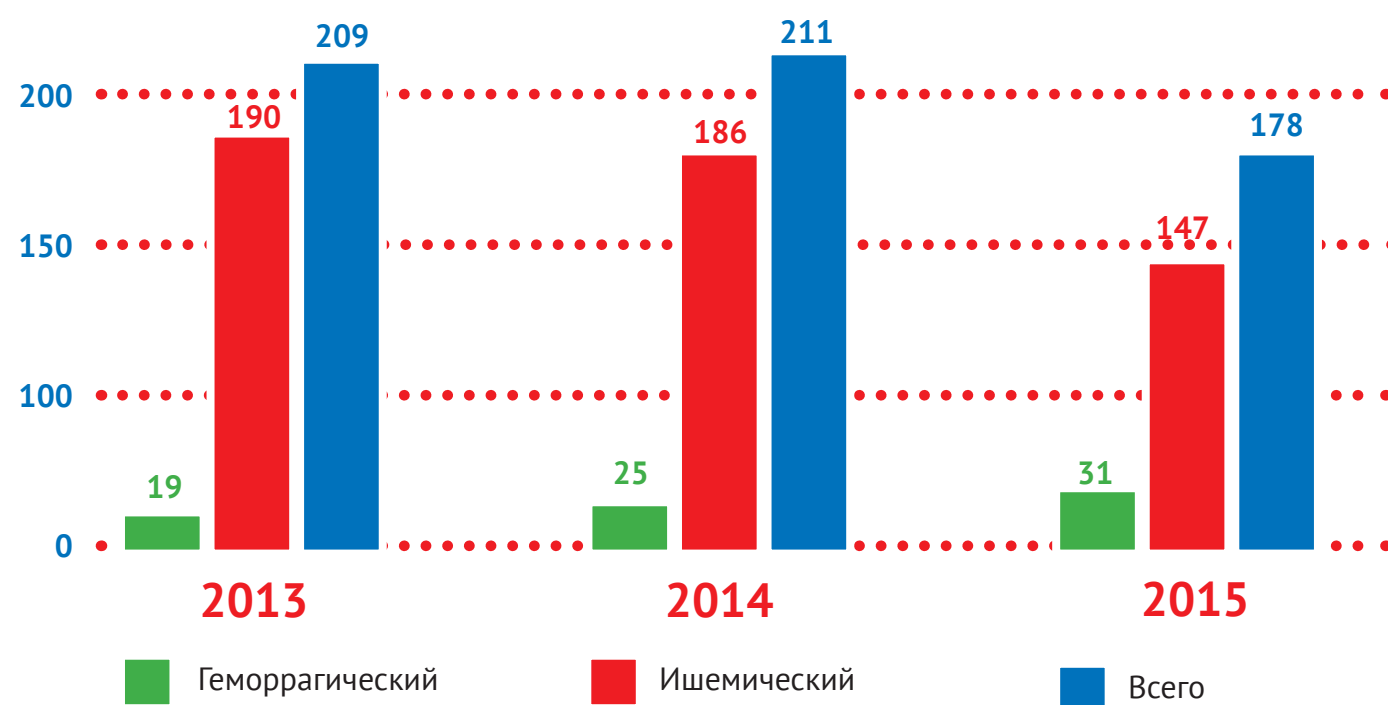
Количество больных с ОКС, пролеченных в СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова
в 2011–2015 гг.



Доля больных с инсультом, которым выполнены вмешательства,
в 2013–2015 гг.



Число пациентов, госпитализированных с инсультом
в 2013–2015 гг.





Количественные показатели клинической работы Перинатального центра
в 2013–2015 гг.

ПОКАЗАТЕЛИ

2013 2014 2015

Количество родов (всего), в том числе:	2482	2548	3203
- преждевременных	161	177	223
- оперативных (кесарево сечение)	769	707	832
- у женщин с экстрагенитальной патологией	2024	2311	2991
- неосложненных	134	196	375
Число родившихся детей (всего)	2575	2635	3297
- в т.ч. недоношенных	204	221	262
Число новорожденных, пролеченных в отделении реанимации и интенсивной терапии	291	377	450
Число детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных (II этап выхаживания)	370	408	525
Число посещений в консультативно-диагностическом отделении для женщин (всего)	18835	17519	21946
- в т.ч. с экстрагенитальной патологией	17808	15863	20478
Число детей, получивших медицинскую помощь в отделении детской хирургии пороков развития	409	387	481
- из них оперировано	236	290	420



Основные показатели лечебной деятельности
филиала «РНХИ им. проф. А. Л. Поленова» в 2012–2015 гг.

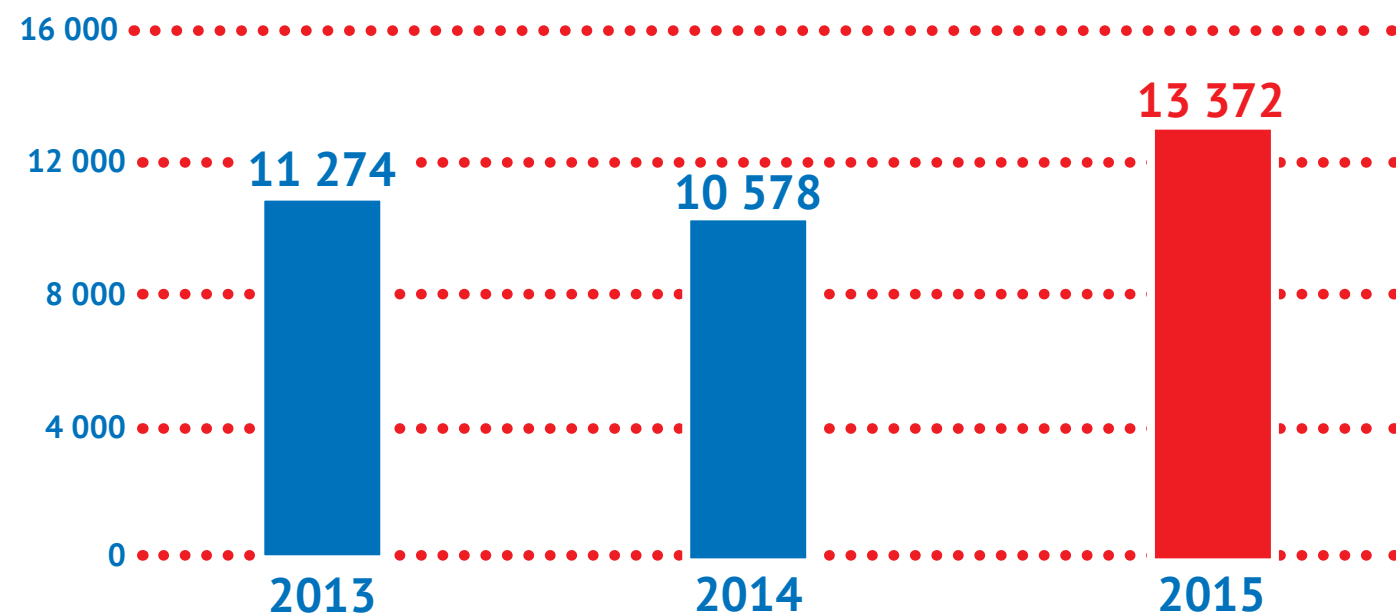
ПОКАЗАТЕЛИ

2012 2013 2014 2015

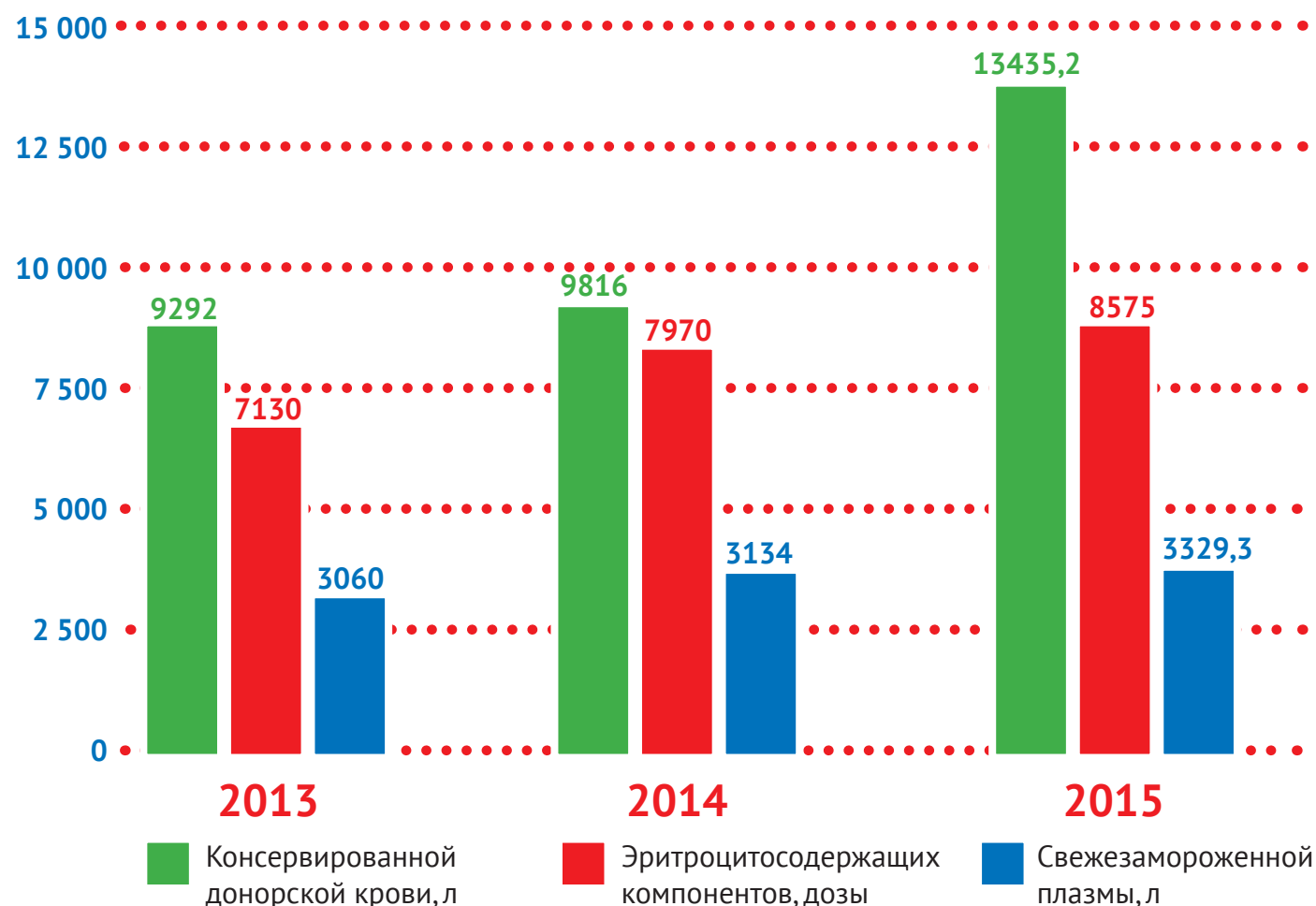
Количество коек на конец года	205	205	205	155
Пролечено пациентов, всего	3 051	3 381	3 304	3 393
Выполнено койко-дней, всего	64 772	72 214	66 309	56 364
Функция койки (средняя занятость койки)	316	352	324	313,1
Средний, койко-дней	21	21	20	16,7
Оборот койки	17	18	17	18,8
Пролечено из других регионов РФ, %	52,2	57,3	72,4	53,5
Пролечено детей всего	637	669	666	611
из них по квотам ВМП	236	224	183	189
Структура медицинской помощи				
ВМП	1 733	1 825	1 742	1 630
СМП	447	818	448	548
ОМС	511	379	754	1 002
Внебюджет	231	359	360	2 103
Апробация				3
Количество умерших в стационаре	53	37	46	34
из них проведено патологоанатомических вскрытий	35	25	32	27
доля патологоанатомических вскрытий	66 %	67,6 %	69,6 %	79,4 %
Больничная летальность, %	1,7	1,1	1,4	1,0
Послеоперационная летальность, %	2,1	1,2	2,0	1,0
Выполнено операций	2 371	2 600	2 687	2 365



Число доноров, принятых станцией переливания крови Центра (чел.) в 2013–2015 гг.



Производственная деятельность станции переливания крови Центра в 2013–2015 гг.



Санаторно-курортный этап реабилитации после оказания специализированной, в т.ч. высокотехнологичной медицинской помощи в 2013–2015 гг.

По итогам 2015 г. в реабилитационные санатории направлено 5227 пациентов (35 % от имеющих показания), в 2014 г. было направлено 5219 пациента (34,9 % от имеющих показания).

ПОКАЗАТЕЛИ	2013	2014	2015
Санаторий «Ока»	1272	1440	1353
Санаторий им. И.М. Сеченова	246	194	223
Центр медицинской реабилитации «Луч»	62	93	79
Пансионат с лечением «Звенигород»	194	323	629
Реабилитационный комплекс «Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии»	44	8	3
Санаторий имени М.И. Калинина	61	66	57
Детский санаторий «Белокуриха»	1	2	5
Санаторий «Кавказ»	67	140	85
Санаторий «Курортная больница»	40	184	61
Ортопедический санаторий «Пионерск»	2	11	5
Санаторий «Отдых»	8	3	1
Санаторий им. М.Горького	2730	2255	2111
Санаторий «Россия»	271	330	465
Детский санаторий «Васильевское»	4	8	6
Санаторий «Трудовые резервы»	4	1	3
Санаторий «Юность»	47	48	33
Санаторно-курортный комплекс «Вулан»	94	75	67
Санаторий «Горный воздух»	47	32	27
Детский санаторий «Голубая волна»	14	6	9
Итого	5213	5219	5227

ОБРАЗОВАНИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ



Институт
медицинского
образования
(ИМО)

КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

КАФЕДРА ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

КАФЕДРА АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

КАФЕДРА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ

КАФЕДРА СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА

КАФЕДРА КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ
ДИАГНОСТИКИ И ГЕНЕТИКИ

КАФЕДРА НЕЙРОХИРУРГИИ

КАФЕДРА ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ
И МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

КАФЕДРА НЕВРОЛОГИИ

КАФЕДРА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ

Подготовка специалистов

Центр проводит подготовку специалистов (лицензия на право осуществления образовательной деятельности № 1626 от 31 августа 2015г., выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, свидетельство о государственной аккредитации № 1644 от 26.01.2016 г.) в интернатуре, клинической ординатуре, аспирантуре, докторантуре, на циклах повышения квалификации и профессиональной переподготовки для специалистов с высшим медицинским образованием по следующим специальностям:

1. Интернатура (8):

- Генетика;
- Клиническая лабораторная диагностика;
- Неврология;
- Патологическая анатомия;
- Педиатрия;
- Рентгенология;
- Терапия;
- Управление сестринской деятельностью.

2. Клиническая ординатура, циклы повышения квалификации, профессиональная переподготовка (24):

- Акушерство и гинекология;
- Анестезиология-реаниматология;
- Гематология;
- Детская кардиология;
- Детская хирургия;
- Детская эндокринология;
- Диабетология;
- Кардиология;
- Клиническая лабораторная диагностика;
- Лабораторная генетика;
- Лечебная физкультура и спортивная медицина;
- Неонатология;
- Нервные болезни;
- Нейрохирургия;
- Патологическая анатомия;
- Педиатрия;
- Радиология;
- Ревматология;
- Рентгенология;
- Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение;
- Сердечно-сосудистая хирургия;
- Трансфузиология;
- Эндокринология;
- Функциональная диагностика.

3. Аспирантура (14):

1. Акушерство и гинекология;
2. Анестезиология и реаниматология;
3. Гематология и переливание крови;
4. Детская хирургия;
5. Кардиология;
6. Клиническая лабораторная диагностика;
7. Лучевая терапия;
8. Нейрохирургия;
9. Нервные болезни;
10. Патологическая анатомия;
11. Педиатрия;
12. Ревматология;
13. Сердечно-сосудистая хирургия;
14. Эндокринология.

4. Специальности для лиц со средним образованием (8):

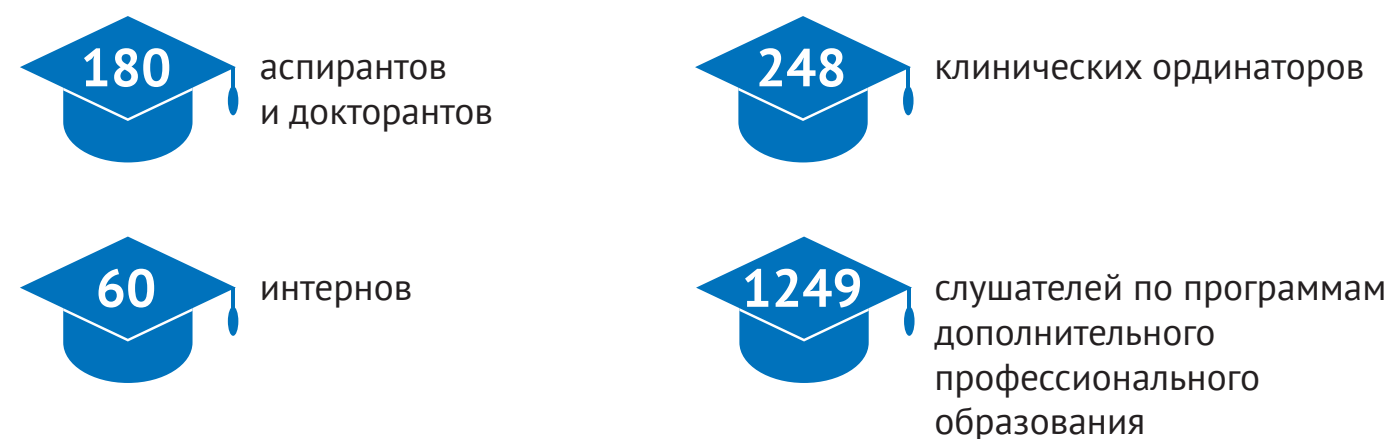
- Анестезиология и реаниматология;
- Лечебная физкультура;
- Операционное дело;
- Организация сестринского дела;
- Рентгенология;
- Сестринское дело;
- Сестринское дело в педиатрии;
- Функциональная диагностика.

В институте проходят повышение квалификации сотрудники Центра, врачи и средний медицинский персонал Северо-Западного и других регионов РФ, проводятся выездные обучающие курсы. Центр принимает активное участие в подготовке специалистов для федеральных центров сердечно-сосудистой хирургии РФ, перинатальных центров и других лечебно-профилактических учреждений, оказывающих высокотехнологичную медицинскую помощь.

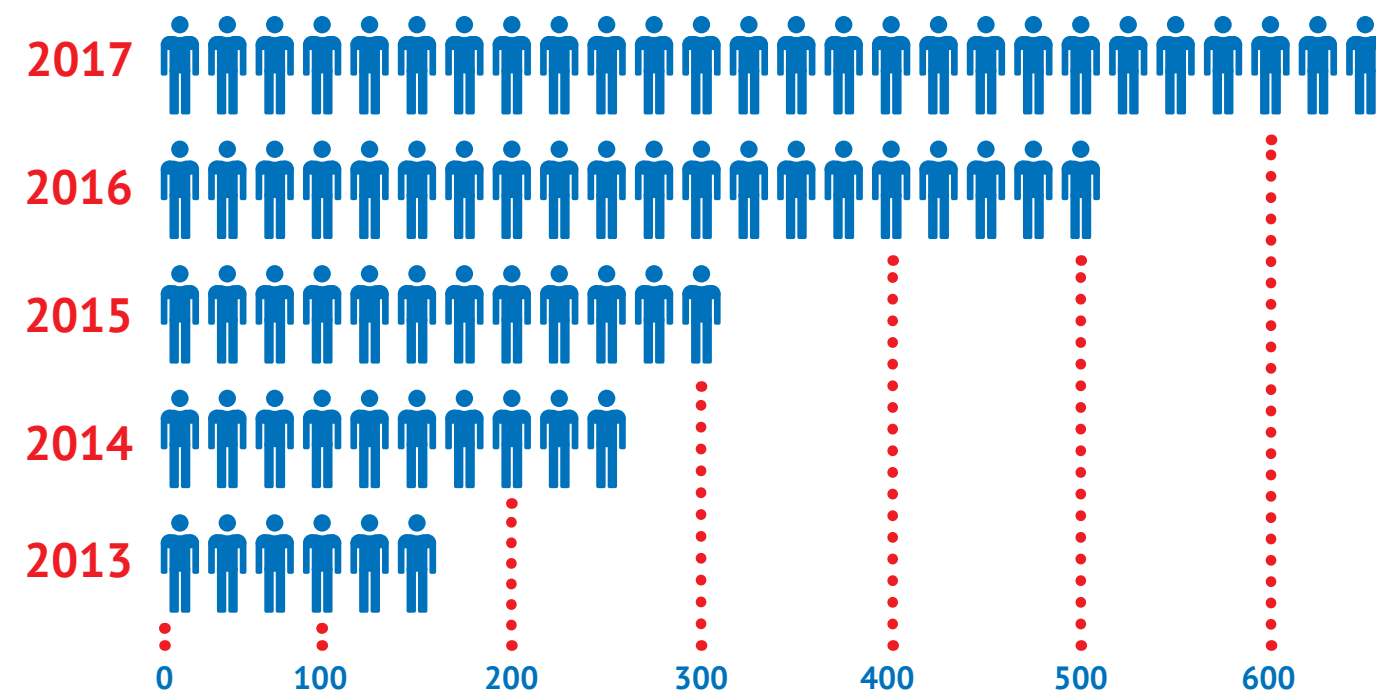
Количество обучающихся в Институте медицинского образования:

Более **1700** слушателей ежегодно.

В 2015-2016 учебном году обучается:



Фактическое и плановое количество обучающихся по программам интернатуры и ординатуры в Центре



Обучение по программам интернатуры и ординатуры осуществляется в соответствии с учебными планами и программами, разрабатываемыми Центром в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Количество основных образовательных программ, реализуемых Центром в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности № 1626 от 31.09.2015, **составляет 35.**

Интеграция системы подготовки высококвалифицированных медицинских кадров с РНХИ им. проф. А. Л. Поленова позволила расширить спектр специальностей в ординатуре по сравнению с предыдущим учебным годом на 12,5 %, так **подготовка ординаторов** ведется **по 24** образовательным программам, **интернов – по 11.**

Центр завоевал признание на рынке подготовки медицинских кадров строго придерживаясь высоких стандартов качества образования, это сказывается на востребованности интернатуры и ординатуры у абитуриентов.

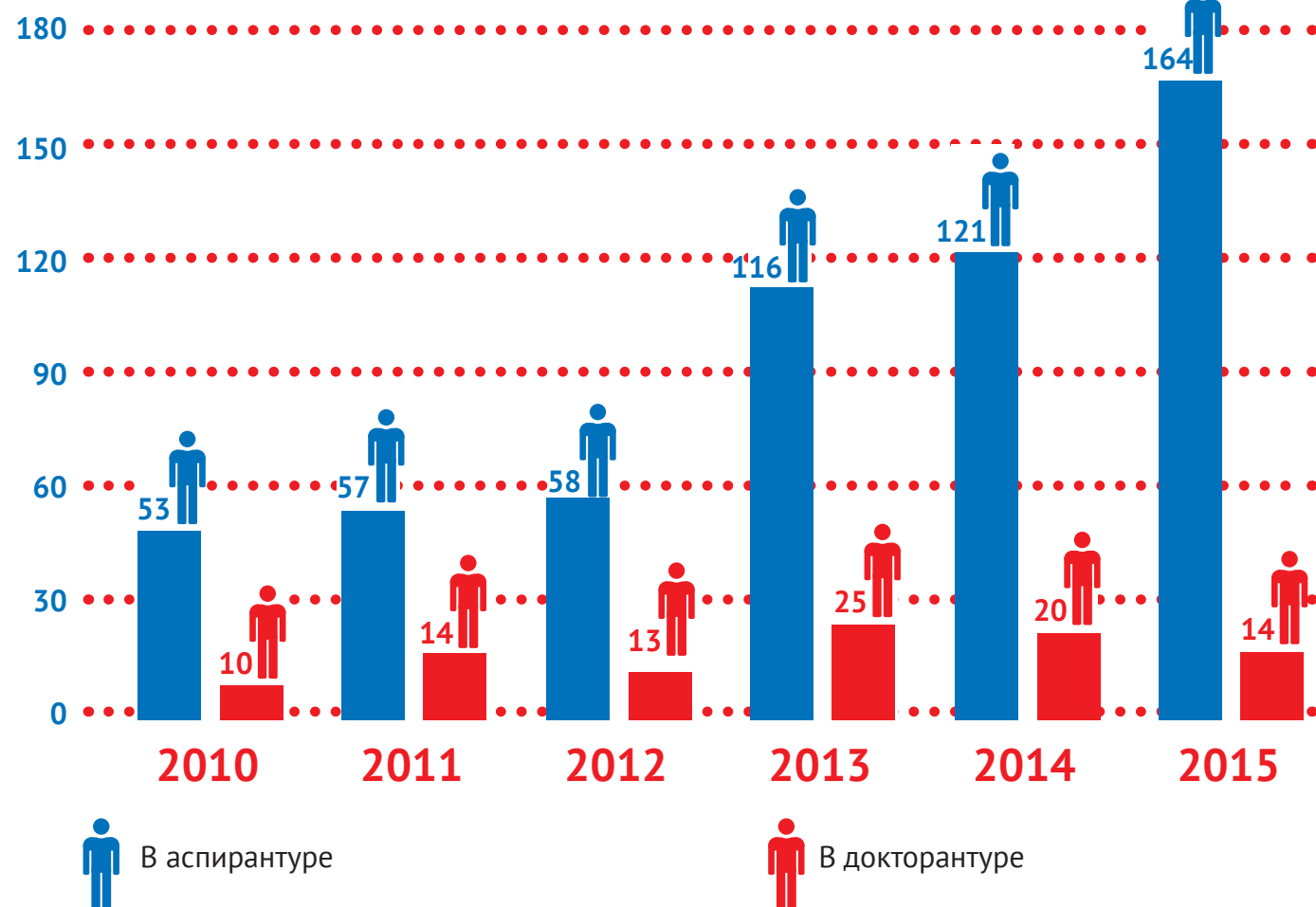
Количество абитуриентов, подавших документы для обучения в клинической ординатуре и интернатуре Центра **в 2015 году, составило 340 человек**, что на 20 % больше, чем в 2014 г.

География поступающих выпускников 53 медицинских ВУЗов охватила, помимо Санкт-Петербурга и Москвы, более 30 регионов России и стран ближнего зарубежья.

Конкурс на основные образовательные программы для обучения на бюджетной основе по разным специальностям составил **от 1 до 15 человек на место (средний конкурс 2,2 человека на место).**



Количество обучающихся в Центре с 2010 по 2015 год



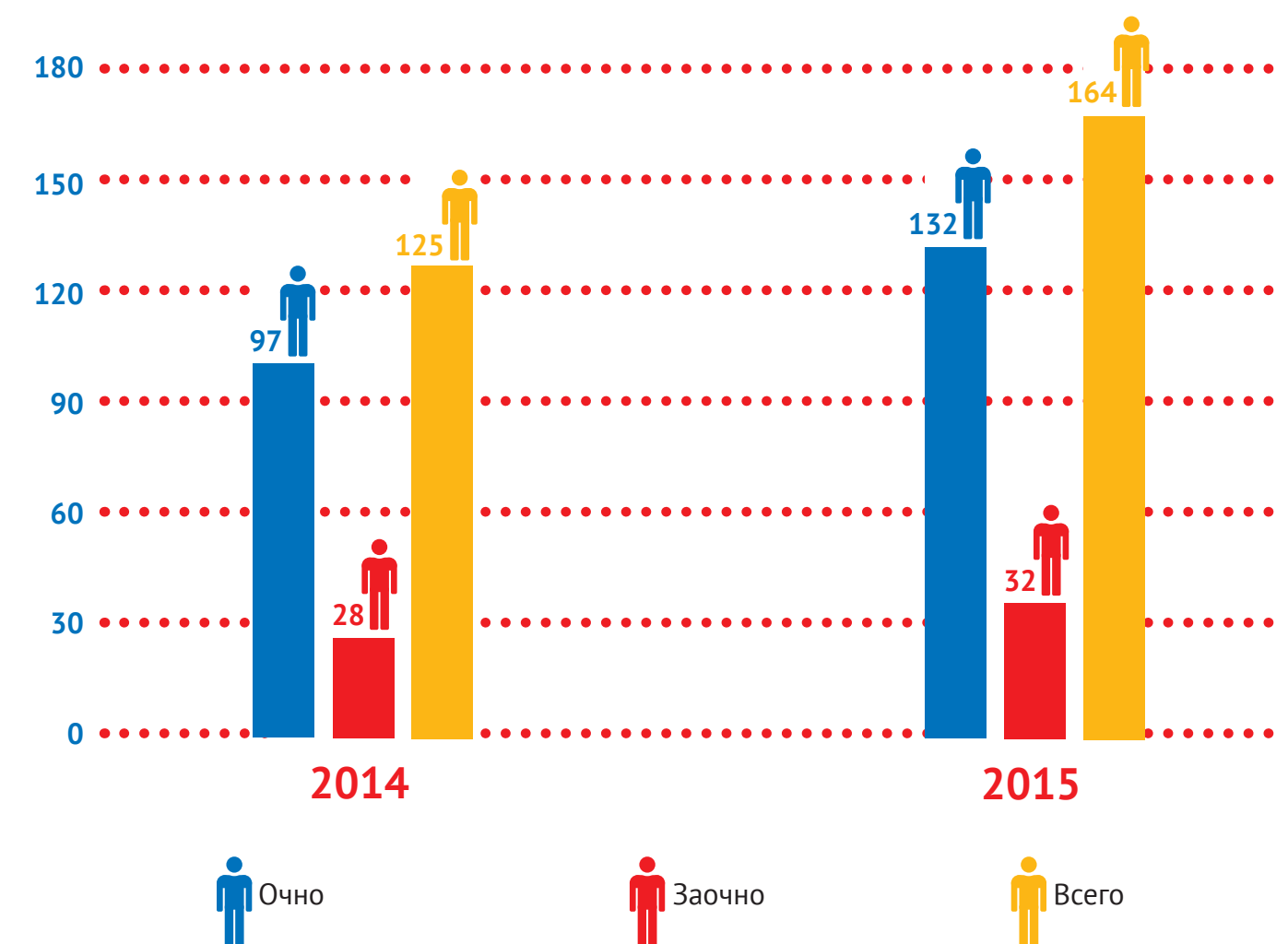
Количество обучающихся с учетом в «РНХИ им. А. Л. Поленова» на конец 2015 года



Тесное взаимодействие с научными подразделениями Центра дает уникальную возможность любознательным, вдумчивым, упорным в достижении целей молодым специалистам определиться с выбором жизненного пути и остаться в Центре для дальнейшего обучения в аспирантуре.



Количество обучающихся аспирантов в Центре с 2014 по 2015 годы



В 2015–2016 гг. в Центре обучаются 164 аспиранта (132 – очно, 32 – заочно), из них 143 – на бюджетной основе и 21 – на договорной.

Из 110 очных, бюджетных аспирантов, получающих стипендию в Центре, 57 % являются внутренними совместителями в Центре.



Обучающиеся Центра являются победителями конкурсов:

- Министерства образования и науки;
- Грантов Правительства Санкт-Петербурга;
- Молодежного научно-инновационного конкурса (У.М.Н.И.К.);
- «Зворыкинский инновационный проект»;
- Конкурса на лучший инновационный проект Комитета по науке и Высшей школе СПб;
- Конкурса Комитета по науке и высшей школе Санкт-Петербурга «Молодые дерзкие, перспективные»;
- Профессиональных сообществ на поездки на международные национальные конгрессы, конференции молодых ученых;
- Научно-исследовательских грантов (РНФ, РФФИ и других);
- Гранта на обучение «Erasmus University Medical Center».

Институт медицинского образования ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России проводит обучение по программам дополнительного профессионального образования (далее – программы ДПО) медицинских работников с высшим и средним образованием.



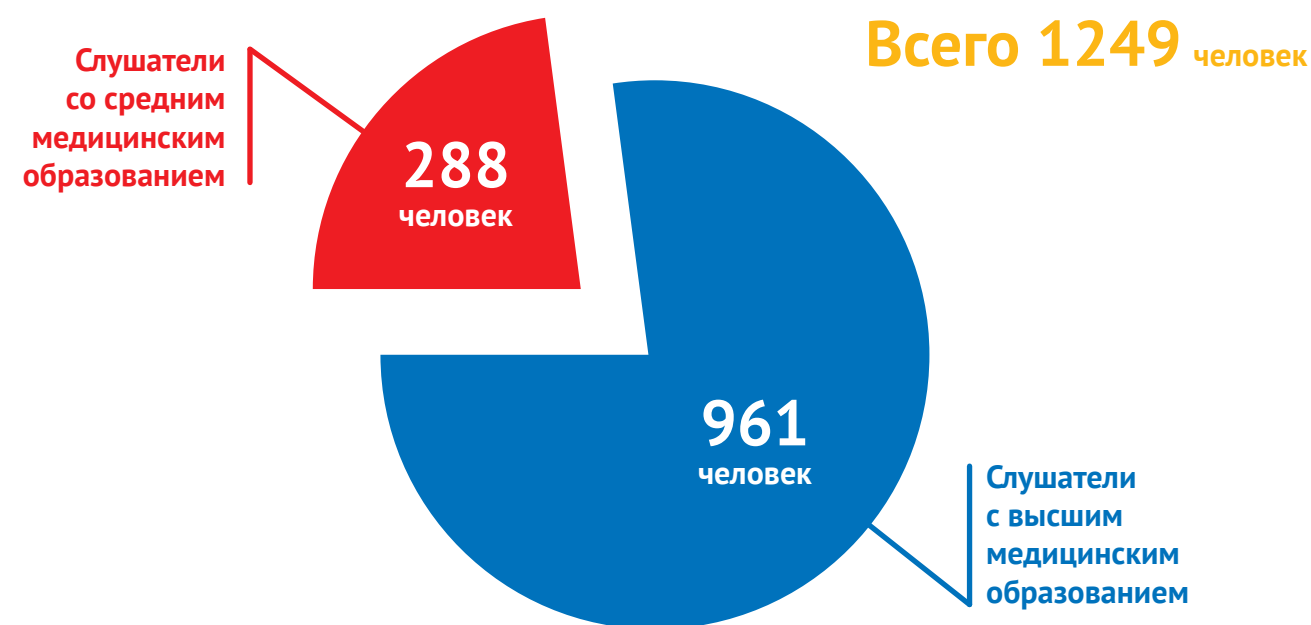
Формы реализации программ ДПО:

- Циклы повышения квалификации продолжительностью от 16 до 500 часов;
- Циклы профессиональной переподготовки продолжительностью свыше 500 часов;
- Стажировка на рабочем месте;

В течение 2015 года обучение по программам ДПО прошли **1249 человек**, из них **специалисты со средним медицинским образованием** составили **288 человек**, **специалисты с высшим медицинским образованием** – **961 человек**.



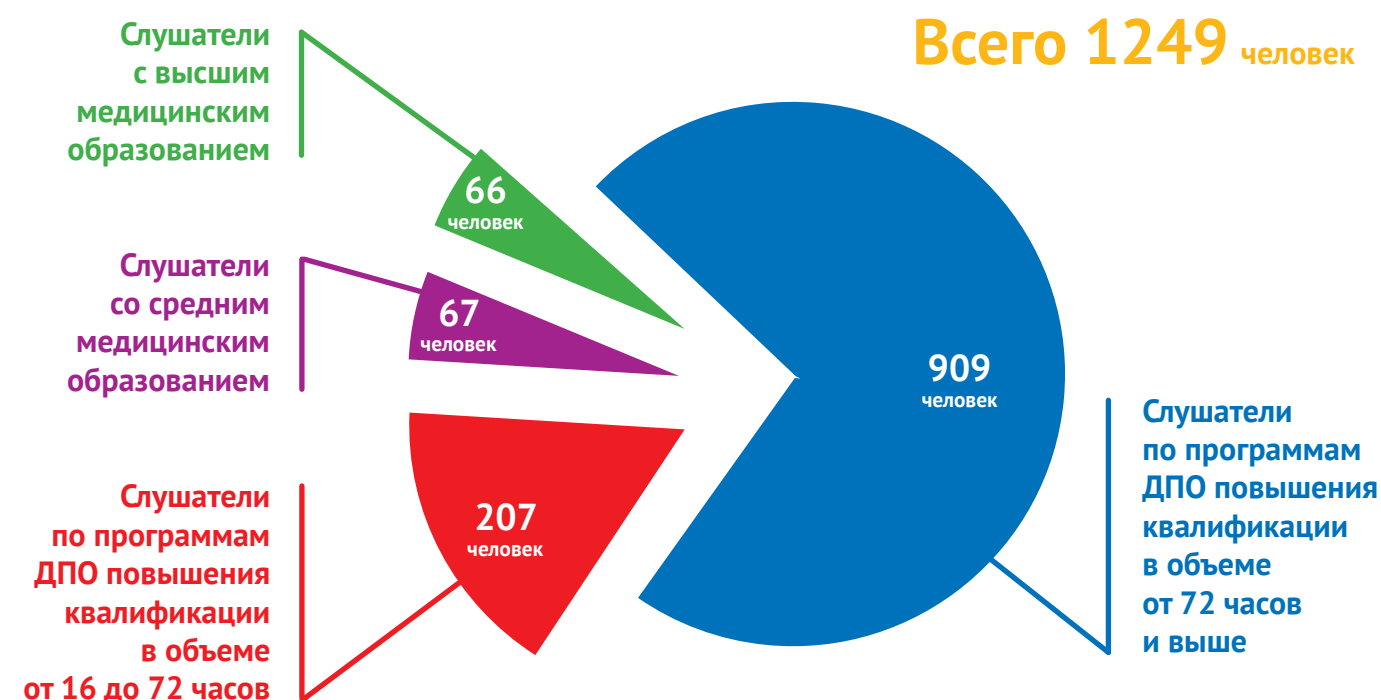
Количество слушателей, прошедших обучение по программам ДПО в 2015 году



Численность слушателей, прошедших обучение по программам ДПО повышения квалификации, составила **1116** медицинских работников, из них по программам в объеме **от 16 до 72 часов – 207 человек** (в том числе **в форме стажировки 41 человек**), по программам **от 72 часов и выше – 909 человек**. Удельный вес численности слушателей, обучившихся по программам ДПО повышения квалификации, в общей численности слушателей, прошедших обучение по указанным программам составил 90,6 %.



Распределение слушателей, прошедших обучение по программам ДПО в 2015 году, по форме обучения:



Показатель выполнения государственного задания за 2015 год по реализации дополнительных профессиональных программ составил 138 %:

объем государственного задания 629 человек,
принято слушателей на обучение по программам ДПО за счет ассигнований федерального бюджета 865 человек,
224 человека обучались в 2015 году на договорной основе,
160 сотрудников Центра обучались за счет внутренних резервов.

Реализация программ ДПО осуществлялась по 30 специальностям, в том числе по 23 врачебным и 7 — для среднего медицинского образования. Подготовка специалистов со средним медицинским образованием в 2015 году проводилась по 6 программам повышения квалификации и по 6 программам профессиональной переподготовки. Специалисты с высшим медицинским образованием проходили подготовку по 64 программам повышения квалификации и 16 программам профессиональной переподготовки.

В 2015 году, как и в предыдущем году, одной из форм реализации ДПО стали выездные циклы. Они проходили в Республике Казахстан, Калининграде, г. Гатчине Ленинградской области, Белгороде, Липецке. В 2015 году в Центре проходил стажировку продолжительностью 4 месяца по специальности «Анестезиология-реаниматология» стипендиат программы «Болашак» (впервые за время существования этой международной программы в Казахстане).



В 2015 году на базе Центра в рамках непрерывного медицинского образования проводились мероприятия, организованные профессиональными медицинскими обществами:



При участии Российского кардиологического общества — на курсе «Современные технологии в лечении пациентов высокого риска: острый коронарный синдром и нарушения ритма. Преемственность и эффективность взаимодействия стационара и амбулаторного звена» прошли обучение 144 специалиста, получившие свидетельства Координационного совета НМО на 4 кредита; в очно-заочной «Школе ХСН» прошли обучение 10 специалистов, получившие свидетельства Координационного совета НМО на 15 кредитов.



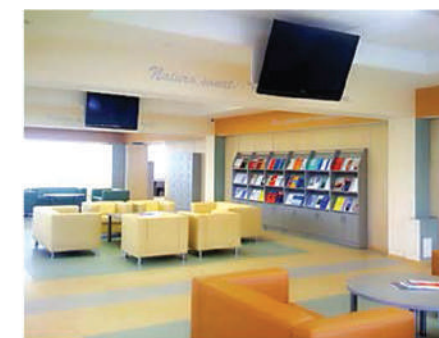
При участии Профессиональной медицинской ассоциации эндокринологов Санкт-Петербурга — на образовательном курсе по диабетологии «Мультидисциплинарный подход к ведению пациентов с СД 2 типа и коморбидной патологией» обучались 58 человек, получившие свидетельства Координационного совета НМО на 16 кредитов.

В связи с тем, что Министерство здравоохранения Российской Федерации в сентябре 2015 г. начало реализацию проекта по внедрению образовательного сертификата, обеспечивающего врачам право выбора организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам ДПО, был сформирован реестр дополнительных профессиональных образовательных программ по специальностям. С этой целью было разработано более 250 новых учебных модулей различной направленности продолжительностью 36 часов каждый, с целью формирования и закрепления на практике профессиональных знаний, умений, изучения передового опыта, приобретения профессиональных навыков непосредственно на рабочем месте под руководством опытного работника на базе инновационного образовательного учреждения.

В прошедшем году значительно увеличилось количество посетителей Библиотеки, общее количество которых составило более 3700 человек.

В 2015 году Библиотекой всего было выдано во временное пользование более 200 изданий (книги, журналы, диссертации), книжный фонд укомплектован новыми печатными изданиями в количестве около 300 экземпляров, включая печатную подписку на научные медицинские журналы (более 50 названий). Планируется создание и формирование полнотекстовой электронной библиотеки, отображающей весь печатный Фонд.

В 2015 году помимо уже имеющихся электронных доступов (Springer, Oxford Press, ClinicalKey-Elsevier и др.) в Центре было подключено множество других электронных ресурсов и баз данных. 2015 год стал годом использования практически всех наиболее авторитетных ресурсов по медицине (Elsevier, Springer, Wiley, Lippincott Williams & Wilkins, Oxford press и др.).



Научная библиотека регулярно выполняет запросы по присвоению индексов УДК научным статьям для журнала «Артериальная гипертензия» и журнала «Трансляционная медицина». В 2015 году присвоено около 90 индексов УДК.

В состав Института медицинского образования входит Музей, основными направлениями деятельности которого являются ведение просветительской работы и организация экскурсий. В настоящее время коллекция музея насчитывает более 500 атрибутированных единиц хранения, многие из которых были использованы при создании экспозиции, и около 1000 единиц хранения вспомогательного фонда. Сейчас это не просто музей, посвященный жизни и научной деятельности великого ученого — это монофункци-





ональное музейное пространство, рассказывающее о Северо-Западном федеральном медицинском исследовательском центре имени В. А. Алмазова как о современном научном центре. Выставка выполнена в форме фотолетописи и рассказывает о научной, общественной и преподавательской деятельности академика В. А. Алмазова.

Активная работа ведется сотрудниками Учебно-методического управления (УМУ).

В 2015 году проведено 18 заседаний УМК (учебно-методической комиссии), на которых обсуждались следующие вопросы: отчеты и планы работы заведующих кафедр ИМО, заведующих отделами ИМО, рассмотрение и утверждение образовательных программ ДПО, ординатуры, аспирантуры, рассмотрение и утверждение учебно-методических пособий, подготовленных сотрудниками ИМО и Центра, обсуждение информации и нормативной документации Минздрава, Минобрнауки, Рособрнадзора, обсуждение материалов конференций и семинаров, посвященных развитию образования.



Также сотрудниками УМУ в 2015 году было разработано 27 локальных нормативных актов, в числе которых Положения, регламентирующие организацию образовательного процесса и должностные инструкции. Ведутся работы по подготовке новых образовательных программ на основе Федерального государственного образовательного стандарта 3+ (ФГОС 3+). Регулярно ведется отчетная документация

для Министерства здравоохранения РФ, Министерства образования и науки РФ и Рособрнадзора.

На базе Центра работает отделение Центральной аттестационной комиссии (ЦАК) в Северо-Западном федеральном округе (председатель академик РАН, профессор Е. В. Шляхто). В 2015 году было проведено 62 заседания комиссии, по итогам которых 620 специалистов (врачей и среднего медицинского персонала) подтвердили имеющуюся или получили новую квалификационную категорию.



В Институте создан симуляционный Центр. Одно из главных его преимуществ — это то, что в одном и том же месте находятся система симуляционного обучения и реальные операционные, палаты, родильные и лекционные залы. За время работы симуляционного центра в нем прошли обучение почти 800 врачей из различных регионов (регионы в составе Северо-Западного Федерального округа, республика Башкирия, республика Крым, Пермский край, Кемеровская область и др.).



КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Итоги работы по объектам капитального строительства и ремонта в 2015 году

Управление капитального строительства (далее УКС) является структурным подразделением ФГБУ «СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, на которое возложена задача по развитию материально-технической базы Учреждения в части строительства новых объектов и реконструкции существующих зданий в рамках реализации концепции создания уникального специализированного научно-клинического комплекса.

Проектирование, строительство, оснащение медицинским оборудованием и мебелью новых объектов Центра позволит в последствие полноценно осуществлять его деятельность по предоставлению населению этапной системы медицинской, в том числе высокотехнологичной, помощи и вести научно-исследовательские работы в области медицины.

Так же, в структуре УКС работает отдел ремонта, который непосредственно занимается всеми работами, связанными с капитальным и текущим ремонтом помещений зданий Центра находящихся на его балансе, и работами по их перепланировке, исходя из внутренних оперативных потребностей.

Управлением капитального строительства в 2015 году были освоены по федеральной адресной инвестиционной программе (ФАИП) бюджетные ассигнования в размере 1 102 608,2 тыс. руб.

Инвестиции освоены согласно целевой программе по объектам капитального строительства:

Лечебно-реабилитационный комплекс (корпус 3) для перинатального центра —
228 002,7 тыс. руб.

Центр доклинических трансляционных исследований —
874 605,5 тыс. руб.



Лечебно-реабилитационный комплекс для перинатального центра (корпус 3) ЛРК-3



литационных мероприятий у беременных и матерей высокого риска, долечивание и стационарная реабилитация новорожденных с пороками развития и соматической патологией, возникшей в перинатальный период, в том числе после хирургических вмешательств.

На сегодняшний день завершены работы по возведению главного лечебного корпуса здания и подземного паркинга с пищеблоком, практически завершены отделочные работы и работы по устройству внутренних инженерных сетей. Выполняется финишная отделка помещений, и идет подготовка к полноценному оснащению здания медицинским оборудованием.

В 2016 году при строительстве ЛРК-3 планируется освоить 523 168,1 тыс. руб. Всего стоимость строительства объекта составляет 3 383 026,0 тыс. руб.



Центр доклинических трансляционных исследований



В 2014 году управлением была разработана проектно-сметная документация по объекту «Центр доклинических трансляционных исследований», расположенному по адресу: г. Санкт-Петербург. Долгоозерная улица, участок 1, (восточнее пересечения с Новоникитинской улицей).

Центр доклинических трансляционных исследований с питомником лабораторных животных будет предназначен для обеспечения возможности тестирования безопасности и эффективности новых лекарственных соединений, а также материалов и устройств

медицинского назначения в соответствии с международными стандартами (GLP-GMP-GTP — надлежащие лабораторная, производственная, биоинженерная практики).

Строительство объекта начато в I квартале 2015 года.

Завершить строительство объекта и ввести его в эксплуатацию планируется в IV квартале 2016 года, для чего из государственного бюджета **предусмотрено выделение 330 394,5 тыс. руб.**

Всего стоимость строительства объекта составляет 1 265 000,0 тыс. руб.



Текущий и капитальный ремонты

Кроме освоения инвестиций ФАИП, в 2015 году Управлением капитального строительства в рамках текущего и капитального ремонта выполнялись работы по ремонту помещений клиничко-поликлинического комплекса, перинатального центра, Лечебно-реабилитационного комплекса (корпус 1) и Российского нейрохирургического института **на общую сумму 108 834,3 тыс. руб.**, в том числе:

- в рамках текущего ремонта 19 498,5 тыс.руб.;**
- в рамках капитального ремонта 89 335,8 тыс.руб., включая проектирование на 555,9 тыс. руб.**

В 2016 году строительным подразделением учреждения будет завершено строительство и введены в эксплуатацию ЛРК-3 и Центр доклинических трансляционных исследований, а также предполагается выполнение запланированных работ в рамках текущего и капитального ремонта в эксплуатируемых зданиях и сооружениях медицинского Центра. Также, в случае принятия в I кв. 2016 г. положительного решения Правительством РФ о финансировании продолжения проектирования и строительства Научно-клинического нейрохирургического комплекса по адресу: г. Санкт-Петербург, Заповедная улица, уч. 1, (напротив дома 41, литера А по Заповедной улице), сотрудниками управления капитального строительства планируется разработка проектной документации на строительство 1 и 2 очередей объекта общей мощностью 330 коек.



1. Пат. № 2504325 от 20.01.2014 г.
Способ ранней диагностики когнитивных нарушений у пациентов молодого и зрелого возраста с метаболическим синдромом.
Авторы: Зуева И. Б., Шляхто Е. В., Морошкина Н. В.
Заявка № 2012151080 от 28.11.2012.
1. Пат. 2547790 от 16.04.2015 г.
Заявка № 2013146729 от 18.10.2013 г. Оpubл. 10.04.2015 БИ № 10.
Способ оценки толерантности к физической нагрузке путем измерения автофлуоресцентных свойств кожи.
Авторы: Папаян Г. В., Петрищев Н. Н., Галагудза М. М.
2. Пат. 2549462 от 30.03.2015.
Заявка № 2014121907. Оpubл. 27.04.2015 г. БИ № 12.
Способ определения фактора риска артериальной гипертензии у женщин с абдоминальным ожирением.
Авторы: Беляева О. Д., Бровин Д. Л., Чубенко Е. А., Березина А. В., Листопад О. В., Беркович О. А., Каронова Т. Л., Баранова Е. И., Шляхто Е. В.
3. Пат. 2551636 от 22.04.2015 г.
Заявка № 2014101758. Оpubл. 27.05.2015 г. БИ № 15.
Способ оптимизации предсердно-желудочковой задержки у пациентов с сердечной ресинхронизирующей терапией.
Авторы: Лебедев Д. С., Лебедева В. К., Любимцева Т. А.
4. Пат. 2554056 от 26.05.2015 г.
Заявка № 2013140523 от 03.09.2013 г. Оpubл. 20.06.2015 г. БИ № 17.
Набор синтетических олигонуклеотидов для определения нуклеотидной последовательности кодирующей части генов NKX2,5, CFC1, GATA4 и выявления мутаций, ассоциированных с орфанной моногенной патологией, лежащей в основе семейных форм врожденных пороков сердца.
Авторы: Костарева А. А., Злотина А. М., Ходюченко Т. А., Урусова М. Е., Киселёв А. М.
5. Пат. 2556832 от 18.06.2015 г.
Заявка № 2013127027 от 06.06.2013 г. Оpubл. 20.07.2015 г. БИ № 20.
Набор синтетических олигонуклеотидов для определения нуклеотидной последовательности кодирующей части гена DES и выявления мутаций, ассоциированных с десминовыми кардиомиопатиями.
Авторы: Костарева А. А., Смолина Н. А., Малашичева А. Б., Урусова М. Е., Киселев А. М.
6. Пат. № 2557918 от 30.06.2015 г.
Заявка № 2014127674 от 07.07.2014 г. Оpubл. 27.07.2015 г., БИ № 21.
Способ протезирования пульпозного ядра межпозвонкового диска.
Авторы: Давыдов Е. А., Коллеров М. Ю., Тюлькин О. Н., Беляков Ю. В., Назаров А. С.

7. Пат. № 2560345 от 21.07.2015 г.
Заявка № 2014111873 от 27.03.2014 г., Оpubл. 20.08.2015 г., БИ № 23.
Способ повышения уровня витамина D у женщин с абдоминальным ожирением и высоким риском развития метаболического синдрома.
Авторы: Каронова Т. Л., Беляева О. Д., Чубенко Е. А., Березина А. В., Беркович О. А., Баранова Е. И., Гринева Е. Н., Шляхто Е. В.
8. Пат. № 2560776 от 23.07.2015 г.
Заявка № 2014142455 от 21.10.2014 г. Оpubл. 20.08.2015 г., БИ № 23.
Способ прогнозирования естественного течения феномена короткого интервала PQ.
Авторы: Олейчук Е. Д., Кручина Т. К., Егоров Д. Ф.
9. Патент № 2561299 от 30.07.2015 г.
Заявка № 2014138200 от 16.09.2014 г. Оpubл. 27.08.2015 г., БИ № 24.
Способ хирургического доступа к бедренному нерву.
Авторы: Каурова Т. А., Орлов А. Ю.
10. Патент № 2561297 от 30.07.2015 г.
Заявка № 2014100577 от 09.01.2014 г. Оpubл. 27.08.2015 г., БИ № 24.
Способ выполнения временной трахеостомы у взрослых.
Авторы: Гурщенков А. В., Майстренко А. Д., Евстигнеев М. В., Селиванов М. В., Гордеев М. Л.
11. Пат. 2540367 от 18.12.2014 г.
Заявка № 2013149444 от 06.11.2013 г. Оpubл. 10.02.2015 г. БИ № 4.
Способ хирургического лечения опухолей переднего отдела основания черепа.
Авторы: Гуляев Д. А., Чеботарев С. Я., Примак Н. А., Белов И. Ю.
12. Пат. 2551241 от 16.04.2015 г.
Заявка № 2013114971 от 03.04.2013 г. Оpubл. 20.05.2015 г. БИ № 14.
Способ лечения глиальных опухолей головного мозга супратенториальной локализации.
Авторы: Олюшин В. Е., Яковенко И. В., Ростовцев Д. М., Бурнин К. С., Папаян Г. В., Мельченко С. А.
13. Пат. 2563958 от 28.08.2015 г.
Заявка № 2014123312 от 06.06.2014 г. Оpubл. 27.09.2015 г. БИ № 27.
Способ определения снижения сократительной способности правого желудочка в послеоперационном периоде у пациентов перенесших коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения.
Авторы: Лалетин Д. А., Баутин А. Е., Рубинчик В. Е., Михайлов А. П.

Контактная информация

Телефоны:

Регистратура консультативно-диагностического центра	(812) 702-37-06
Регистратура консультативно-диагностического отделения для женщин	(812) 702-68-54
Регистратура консультативно-диагностического отделения для детей	(812) 702-68-50
Информация о платных услугах	(812) 702-37-03 702-55-72
Информация об оказании высокотехнологичной медицинской помощи	(812) 702-68-34
Информация о санаторно-курортном лечении	(812) 702-68-32
Информация о станции переливания крови	(812) 702-37-46 702-37-45

Интернет-страницы:

Официальный портал	www.almazovcentre.ru
Издания Центра	www.almazovcentre.ru/?page_id=1797
Обучение в Центре	www.almazovcentre.ru/?page_id=7
Информация о ВМП	www.almazovcentre.ru/?page_id=655
ВКонтакте	www.vk.com/almazovcentre
Facebook	www.facebook.com/almazovcentre

Адреса:

Клинико-поликлинический комплекс, консультативно-диагностический центр, федеральный специализированный перинатальный центр	197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2
Лечебно-реабилитационный комплекс	194156, Санкт-Петербург, пр. Пархоменко, д. 15
Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени проф. А.Л. Поленова	191104, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, д. 12