

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Иркутский научный центр хирургии и травматологии" (ИНЦХТ)**

**Отчет по дополнительной референтной группе 24 Клиническая медицина и технологии первичной медицинской помощи**

Дата формирования отчета: **25.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

#### **1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр**

«Разработка технологий». Организация преимущественно ориентирована на выполнение прикладных исследований и разработок, получение результатов, имеющих практическое применение. Характеризуется высоким уровнем создания охраноспособных результатов, при этом доходы от оказания научно-технических услуг и уровень публикационной активности незначителен. (2)

#### **2. Информация о структурных подразделениях научной организации**

Научные подразделения:

Научно-клинический отдел нейрохирургии (нейрохирургия, вертебрология)

Научно-клинический отдел травматологии (травматология, ортопедия)

Научный отдел клинической хирургии (общая хирургия, абдоминальная, торакальная)

Научно-лабораторный отдел (биохимия, бактериология, патофизиология, морфология, ПЦР)

Научный отдел экспериментальной хирургии с виварием (экспериментальная хирургия)

Подразделения

Научно-учебно-организационный отдел (организация образовательной деятельности, патентные и информационные услуги)

Бухгалтерия и отдел кадров

Редакционно-издательский отдел (издание журналов, монографий, методических рекомендаций и пр. - полный цикл: от редакции до тиражирования)

Административно-хозяйственная часть

Клинические подразделения:

Консультативно-диагностическое отделение (поликлинический прием)



Травматолого-ортопедическое отделение (оказание высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи травматолого-ортопедическим пациентам)

Ортопедическое отделение (оказание высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи травматолого-ортопедическим пациентам)

Нейрохирургическое отделение (оказание высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи пациентам с заболеваниями и повреждениями позвоночника)

Отделение гнойной хирургии №1 (оказание высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи пациентам с гнойными осложнениями хирургического профиля: абдоминальный, торакальный)

Отделение гнойной хирургии №2 (оказание высокотехнологичной и специализированной медицинской помощи пациентам с осложнениями на опорно-двигательном аппарате)

Микрохирургическое отделение (оказание медицинской помощи пациентам по профилю реконструктивная и пластическая хирургия)

Колопроктологическое отделение (оказание медицинской помощи по профилю колопроктология)

Отделение анестезиологии-реанимации

Операционный блок

Лаборатория клинической диагностики (параклинические исследования: биохимия, клиническая диагностика, бактериология, иммунология)

Отделение функциональной диагностики (параклинические исследования: ЭКГ, реовазография, стимуляционная электромиография, электромиография, денситометрия, спирометрия, иглорефлексотерапия, массаж, физиопроцедуры, лечебная физкультура)

Отделение лучевой диагностики (рентгенология, МРТ-диагностика)

Аптека

Все подразделения созданы до 2013 года.

### **3. Научно-исследовательская инфраструктура**

Научно-исследовательская инфраструктура

Виварий, оснащенный оборудованием для содержания животных, операционными для животных позволяет унифицировать условия содержания животных, выполнять ГОСТ по содержанию лабораторных животных, соблюдать «Правила проведения работ с использованием лабораторных животных» (приложение к Приказу МЗ СССР от 12.08.1977 г. № 755), соответствует требованиям гуманного обращения с животными. Разработаны модели, воспроизводящие хирургические и травматологические заболевания, в частности послеоперационный гипопаратиреоз [Аюшеева А.В., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Ильичева Е.А., Курганский И.С., Андаева Т.М. Способ моделирования пострезекционной гипокальцемии. патент на изобретение RUS 2573381 09.04.2014; Аюшеева А.В., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Ильичёва Е.А., Андаева Т.М., Корякина Л.Б., Курганский И.С., Зарицкая Л.В. Паратиреоидэктомия у крыс с использованием микрохирургической техники и меди-



цинского клея сульфакрилат // Вестник Российской академии медицинских наук. 2015. Т. 70. № 3. С. 320-327. DOI: 10.15690/vramn.v70i3.1328], ложный сустав [Цяо Г., Тишков Н.В., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Гуманенко В.В., Тихонов Е.В. Способ моделирования ложного сустава при переломе костей голени и устройство для его осуществления / патент на изобретение RUS 2523622 25.03.2013; Цяо Г., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Верховина Т.К., Селиверстов П.В., Тишков Н.В., Цяо Л., Бубнов А.С. Способ предупреждения формирования ложного сустава при нарушении условий репаративной регенерации кости / патент на изобретение RUS 2547384 11.03.2014], послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит [Эрдынеев К.Ц., Ларионов С.Н., Сороковиков В.А., Гольдберг О.А., Лепехова С.А. Способ моделирования профилактики послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита / патент на изобретение RUS 2541828 04.10.2013].

МРТ и Рентген: Разработан способ определения угла наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы, обеспечивающий повышение точности определения угла наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости до оперативного лечения, выбор оптимальной тактики хирургического вмешательства при вальгусном отклонении первого пальца стопы, снижение рецидивов заболевания, сокращение сроков лечения за счет выполнения МРТ стопы, визуализации и точного определения границ хондрального слоя головки плюсневой кости [Усольцев И.В., Леонова С.Н., Галеев Ю.М., Попов М.В. Способ определения наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы / патент на изобретение RUS 2567825 05.11.2014; Усольцев И.В., Леонова С.Н. Способ оперативного лечения вальгусного отклонения первого пальца стопы / патент на изобретение RUS 2592604 21.05.2015].

УЗИ-диагностика: Разработан способ диагностики не визуализируемых при ультразвуковом исследовании образований брюшной полости и забрюшинного пространства. Способ обеспечивает возможность выявления не визуализируемых при УЗИ затеков, секвестров, инородных тел, гематом в ограниченном гнойно-жидкостном скоплении брюшной полости и забрюшинного пространства [Тюрюмина Е.Э., Гумеров Р.Р., Чижова Е.А., Григорьев Е.Г. Способ диагностики не визуализируемых при уз исследовании образований брюшной полости и забрюшинного пространства / патент на изобретение RUS 2574140 16.06.2014].

RT-PCR BioRad CFX-96: Определен новый маркер острой ишемии миокарда – уровень свободно циркулирующей митохондриальной ДНК [Sudakov N.P., Popkova T.P., Katyshev A.I., Goldberg O.A., Nikiforov S.B., Pushkarev B.G., Klimenkov I.V., Lepekhova S.A., Apartsin K.A., Nevinsky G.A., Konstantinov Yu.M. Level of blood cell free circulating mitochondrial dna as a novel biomarker of acute myocardial ischemia // Biochemistry (Moscow). 2015. Т. 80. № 10. С. 1387-1392. DOI: 10.1134/S000629791510020X].

Оборудование для электронной микроскопии (электронный микроскоп Phillips TEM-410, ультратом LKB): Изучены механизмы действия нанокompозитных материалов на органном и клеточном уровнях, впервые выявлен механизм биоутилизации матрицы на-



нокомполита при взаимодействии с микробной клеткой с гибелью клеток и формированием нового нанокполита с морфологией существенно отличной от исходного комполита [T.V. Fadeeva, I.A. Shurygina, B.G. Sukhov, M.K. Rai, M.G. Shurygin, V.A. Umanets, M.V. Lesnitchaya, T.V. Kon'kova, D.M. Shurygin Relationship between the Structures and Antimicrobial Activities of Argentic Nanocomposites// Bulletin of the Russian Academy of Sciences. Physics, 2015, Vol. 79, No. 2, pp. 273–275. DOI: 10.3103/S1062873815020094]

Световой исследовательский микроскоп Nikon 80i, модуль для флюоресцентных исследований Nikon DИH-M с полосовыми фильтрами: Установлены звенья развития реакции на различные адаптационные стимулы со стороны ткани за счёт стимуляции неоангиогенеза, а также повышения выживаемости кардиомиоцитов в очаге ишемического повреждения и регенерации путём изменения митотической активности высокодифференцированных клеток - кардиомиоцитов. Доказано привлечение в зону репарации при инфаркте миокарда прогениторных клеток при искусственном повышении уровня вазоэндотелиального фактора роста [Shurygin M.G., Shurygina I.A., Dremina N.N., Kanya O.V. Endogenous progenitors as the source of cell material for ischemic damage repair in experimental myocardial infarction under conditions of changed concentration of vascular endothelial growth factor // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2015. Т. 158. № 4. С. 528-531. doi: 10.1007/s10517-015-2801-4]. Доказана сопряженность системы окислительного фосфорилирования с уровнем стимуляции клеток в зоне ишемического повреждения [Shurygin MG, Shurygina IA, Kanya OV, Dremina NN, Lushnikova EL, Nepomnyashchikh RD. Morphological Evaluation of Oxidative Phosphorylation System in Myocardial Infarction under Conditions of Modified Vascular Endothelial Growth Factor Concentration// Bull Exp Biol Med. 2015. V. 159. N 3. P. 402-405. DOI:10.1007/s10517-015-2974-x].

Исследовательский микроскоп Leica DM200: Проведен цикл работ и доказана возможность управления ростом соединительной ткани при повреждении тканей при помощи воздействия на MAP-киназные внутриклеточные каскады [Irina A Shurygina, Michael G Shurygin, Galina B Granina, Nikolay V Zelenin Application of Mitogen-Activated Protein Kinase Inhibitor SP 600125 for Wound Healing Control// Journal of Regenerative Medicine and Tissue Engineering. - 2013. - Vol. 2. Article: 9 DOI: <http://dx.doi.org/10.7243/2050-1218-2-9>].

Микробиологический анализатор Avtoscan-4: Изучены антимикробные свойства новых нанокполитных материалов на основе наночастиц серебра, в частности комполита на основе матрицы поли (1-винил-1,2,4-триазола), доказана их высокая антимикробная активность [Prozorova G.F., Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Emel'yanov A.I., Ermakova T.G., Fadeeva T.V., Sosedova L.M. Green synthesis of water-soluble nontoxic polymeric nanocomposites containing silver nanoparticles // International Journal of Nanomedicine. 2014. Т. 9. № 1. С. 1883-1889. DOI: 10.2147/IJN.S57865, Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Ermakova T.G., Prozorova G.F., Fadeeva T.V., Vetohina A.V. Antimicrobial activity of AG0-nanocomposite copolymer of 1-vinyl-1,2,4-triazole with



sodium acrylate // Russian Chemical Bulletin. 2015. Т. 64. № 6. С. 1440-1444. DOI: 10.1007/s11172-015-1029-9].

Спектрофотометр UV-1800: Охарактеризованы оригинальные нанокompозитные материалы, в частности нанокompозиты селена. Установлена возможность создания локальных депо селена в организме при применении нового нанобиокompозита селена и арабиногалактана [L. V. Rodionova, I. A. Shurygina, B. G. Sukhov, L. G. Popova, M. G. Shurygin, A. V. Artem'ev, N. N. Pogodaeva, S. V. Kuznetsov, N. K. Gusarova, B. A. Trofimov Nanobiocomposite based on selenium and arabinogalactan: Synthesis, structure, and application// Russian Journal of General Chemistry. 2015, Volume 85, Issue 2, pp 485-487. DOI 10.1134/S1070363215020218].

**4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований**

Информация не предоставлена

**7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона**

В состав ИНЦХТ входит клиника на 240 коек (отделения травматологии и ортопедии, ортопедии, нейрохирургии, микрохирургии, отделения гнойной хирургии № 1 и 2, колопроктологии, отделение функциональных методов диагностики и лечения, клиническая, биохимическая и бактериологическая лаборатории, поликлиника и т. д.) оказывает высокотехнологичные виды медицинской помощи при травматолого-ортопедической и хирургической патологии.

2013 г на базе клиники ИНЦХТ пролечено 5581 больных (жителей Иркутской области - 5124), в т.ч. с использованием высокотехнологических видов медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия», «хирургия», «нейрохирургия» - 1346, прооперировано 4330 больных, врачебных посещений в поликлинике 16611, Выполнение плана койко-дня - 118%.

2014 г пролечено 6165 больных (жителей Иркутской области - 5720), в т.ч. с использованием высокотехнологических видов медицинской помощи - 1268, прооперировано 4932



больных, врачебных посещений в поликлинике - 22407, выполнение плана койко-дня - 105%.

2015 г пролечено 5525 больных (жителей Иркутской области 5204), в т.ч. с использованием высокотехнологических видов медицинской помощи, прооперировано 4857, врачебных посещений в поликлинике - 19945.

### **8. Стратегическое развитие научной организации**

Договора о совместной научно-практической и образовательной деятельности с организациями: НИИ травматологии и ортопедии им. Цивьяна (Новосибирск); Иркутская государственная областная детская клиническая больница (Иркутск); Иркутский областной клиничко-консультативный центр; Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко (Улан-Удэ); Иркутская государственная областная клиническая больница (Иркутск); Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН (Иркутск); Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования (Иркутск); Бурятский научный центр СО РАН (Улан-Удэ); Иркутский государственный университет; Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН (Иркутск); ООО №Научная электронная библиотека" (Москва); Иркутский научный центр СО РАН (Иркутск); Иркутский государственный медицинский университет (Иркутск); Институт травматологии и ортопедии Национальной академии медицинских наук Украины (Киев); Центр болезней суставов Хвасун Госпиталя государственного университета Чхоннам (Республика Корея); ОАО "Иркутская технологическая сервисная компания"; Иркутский государственный технический университет (Иркутск); Иркутский государственный университет путей сообщения (Иркутск); Иркутская государственная сельскохозяйственная академия; Международная ассоциация пользователей и разработчиков электронных библиотек и новых информационных технологий (Москва); Лимнологический институт СО РАН (Иркутск); Монгольский национальный университет медицинских наук (Улан-Батор)АО "Национальный центр нейрохирургии" (Астана).

## **Интеграция в мировое научное сообщество**

### **9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год**

Клинические исследования

1. DU176b-D-U305 «Фаза III рандомизированного, двойного слепого, контролируемого с помощью двух плацебо, многоцентрового международного Исследования в параллельных группах по оценке эффективности и безопасности препарата (LMW) гепарин/эдоксабан по сравнению с препаратом (LMW) гепарин/варфарин при лечении пациентов с симптоматическим тромбозом глубоких вен и/или эмболией легочной артерии». Спонсор – Daichii Sankyo, CRO-Quintiles.



2. SP 777. Фаза IV Продолжается с 2006 г. Спонсор – UCB (ранее – ШварцФарма), CRO – Averion (ранее – ClinResearch).

3. Исследование по протоколу TR701-113: «Рандомизированное, двойное слепое, многоцентровое исследование Фазы 3 эффективности и безопасности 6-дневного лечения свободной кислотой TR-701 FA внутривенно и перорально по сравнению с 10-дневным лечением линезолидом внутривенно и перорально пациентов с острой бактериальной инфекцией кожи и подкожной клетчатки». Спонсор – Trius Therapeuticus, контрактная исследовательская организация – MB Quest.

4. Клиническое исследование по протоколу D4280C00006. «Многоцентровое, открытое, рандомизированное исследование 3-й фазы с целью оценки цефтазидим-авибактама (CAZ-AVI) и наилучшей существующей терапии при лечении инфекций, вызванных резистентными к цефтазидиму грамотрицательными возбудителями» спонсор – АстраЗенека, контрактная исследовательская организация – PPD.

5. Клиническое исследование по протоколу CCX114643 и CCX114157 CCX114643 «Двойное слепое, рандомизированное исследование активного лечения, проводимое с целью индукции клинического ответа и/или клинической ремиссии с помощью препарата GSK1605786A у пациентов с болезнью Крона умеренной или высокой степенью активности». Спонсор – GSK, контрактная исследовательская организация – PPD.

6. CCX114157 «52-недельное, двойное слепое, рандомизированное, плацебо- контролируемое исследование с целью оценки эффективности и безопасности препарата GSK1605786A, применяемое для поддержания ремиссии у пациентов с болезнью Крона»

7. Клиническое исследование по протоколу Арех 11-019 «Многоцентровое, рандомизированное исследование эффективности и безопасности с использованием активного препарата в качестве контроля, в котором продлённая терапия бетриксабаном сравнивается со стандартной терапией энноксапарином с точки зрения профилактики венозных тромбоэмболических осложнений у пациентов с острыми медицинскими состояниями» спонсор – Портола, контрактная исследовательская организация – PPD.

8. Многоцентровое наблюдательное исследование «ПРОТОКОЛ» («Персонализированная терапия клопидогрелем при стентировании по поводу Острого Коронарного синдрома с учетом генетических полиморфизмов»), разработанный в соответствии с Соглашением о научно-практическом сотрудничестве с Институтом химической биологии и фундаментальной медицины РАН (Новосибирск) и отделом медико-биологических исследований Иркутского научного центра сотрудниками лаборатории клинических исследований.

9. D4280C00006 «Многоцентровое, открытое, рандомизированное исследование 3-й фазы с целью оценки цефтазидима/авибактама (CAZ-AVI, ранее CAZ104) и наилучшей существующей терапии при лечении инфекций, вызванных резистентными к цефтазидиму грамотрицательными возбудителями» (III фаза). – Швеция



10. 11-019 «Многоцентровое, рандомизированное исследование эффективности и безопасности с использованием активного препарата в качестве контроля, в котором продленная терапия бетриксабаном сравнивается со стандартной терапией эноксапарином с точки зрения профилактики венозных тромбозных осложнений у пациентов с острыми медицинскими состояниями» (III фаза) – США

11. CCX114643: «Двойное слепое, рандомизированное исследование активного лечения, проводимое с целью индукции клинического ответа и/или клинической ремиссии с помощью препарата GSK1605786A у пациентов с болезнью Крона умеренной или высокой степени активности» - Великобритания

12. CCX114157: «52-недельное, двойное слепое, рандомизированное, плацебо-контролируемое исследование с целью оценки эффективности и безопасности препарата GSK1605786A, применяемого для поддержания ремиссии у пациентов с болезнью Крона» - Великобритания

13. CS-RP-PA01-11: «Многоцентровое открытое рандомизированное исследование III фазы по изучению эффективности и безопасности препарата Ропивакаин гидрохлорид, раствор для инфузий 2 мг/мл (Тева) в сравнении с препаратом Наропин®, раствор для инъекций 2 мг/мл (АстраЗенека) для проведения послеоперационного эпидурального обезболивания у взрослых пациентов после обширных хирургических вмешательств» - Израиль

14. TR701-113: «Рандомизированное, двойное слепое, многоцентровое исследование Фазы 3 эффективности и безопасности 6-дневного лечения свободной кислотой TR-701 FA внутривенно и перорально по сравнению с 10-дневным лечением линезолидом внутривенно и перорально пациентов с острой бактериальной инфекцией кожи и подкожной клетчатки» - США

**10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена

## **НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований**

**12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год**





Область медико-биологических наук

По направлению:

«Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в условиях патологии и экстремальных условиях»

Модифицирован набор праймеров с учетом видоспецифичных особенностей анализируемой последовательности и подобран двуступенчатый режим амплификации для количественной оценки фрагмента митохондриального гена 16S рРНК кролика породы Шиншилла (*Oryctolagus cuniculus*) (прямой: 5'- GTGTAGCCCGСТАТТААAGGТТСГ -3'; обратный: 5'- GGCTCTGCCACCTТААСТАГСТ-3') с двуступенчатым режимом амплификации: плавление 95°C, 15 сек, отжиг 52°C, 45 сек.) [Sudakov N.P., Popkova T.P., Katyshev A.I., Goldberg O.A., Nikiforov S.B., Pushkarev B.G., Klimenkov I.V., Lepekhova S.A., Apartsin K.A., Nevinsky G.A., Konstantinov Yu.M. Level of blood cell free circulating mitochondrial dna as a novel biomarker of acute myocardial ischemia // *Biochemistry (Moscow)*. 2015. Т. 80. № 10. С. 1387-1392. WoS, Scopus, IF=1.421, DOI: 10.1134/S000629791510020X]

Проведена оценка эффективности антицитокиновой терапии больных неспецифическим язвенным колитом. Получены данные о восстановлении внутриклеточного энергообмена клетки и липидной компоненты клеточных мембран при применении Инфликсимаба. Установлено, что длительное применение антицитокиновой терапии, среднее количество инфузий  $26 \pm 5,4$  (min 8 инфузий - 1 год; max 36 инфузий – более 5 лет) не ухудшает функциональное состояние почек и способствует восстановлению их секреторной и экскреторной функций. В результате исследования показано, что генно-инженерная биологическая терапия препаратом инфликсимаб, начатая в раннем периоде язвенного колита достоверно изменяет естественное течение болезни, снижает потребность в оперативном лечении и необходимость госпитализаций. Позволяет прогнозировать неблагоприятный исход поведения болезни и возможность социальной адаптации (трудоспособность, деторождение) [Ивашкин В.Т., Шелыгин Ю.А., Абдулганиева Д.И., Абдулхаков Р.А., Алексеева О.П., Ачкасов С.И., Барановский А.Ю., Белоусова Е.А., Головенко О.В., Григорьев Е.Г., Костенко Н.В., Лапина Т.Л., Маев И.В., Москалев А.И., Низов А.А., Николаева Н.Н., Осипенко М.Ф., Павленко В.В., Парфенов А.И., Полуэктова Е.А. и др. Рекомендации российской гастроэнтерологической ассоциации и ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению взрослых больных язвенным колитом // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2015. Т. 25. № 1. С. 48-65. IF=1.302; Ивашкин В.Т., Шелыгин Ю.А., Абдулганиева Д.И., Абдулхаков Р.А., Алексеева О.П., Барановский А.Ю., Белоусова Е.А., Головенко О.В., Григорьев Е.Г., Костенко Н.В., Низов А.А., Николаева Н.Н., Осипенко М.Ф., Павленко В.В., Парфенов А.И., Полуэктова Е.А., Румянцев В.Г., Тимербулатов В.М., Ткачѳв А.В., Халиф И.Л. и др. Проект клинических рекомендаций по диагностике и лечению взрослых пациентов с язвенным колитом // *Колопроктология*. 2013. № S3 (45). С. 4-21. IF=0.443]



Раскрыты новые закономерности формирования постспленэктомического гипоспленизма в аспекте приобретенной тафциновой недостаточности и впервые экспериментально продемонстрирована целесообразность заместительного введения тафцинсодержащих препаратов в раннем послеоперационном периоде. На модели постспленэктомического гипоспленизма (самцы Вистар) впервые продемонстрирована эффективность введения тафцинсодержащих препаратов Селанк (назально в дозировке 750 мкг/кг массы тела) или Спленопид (подкожно в дозировке 900 мкг/кг массы тела), подтвержденная на основании анализа летальности/выживаемости к 21-м суткам после аспленизации, комплексной оценки печеночной недостаточности воспалительного генеза, иммунного.

Установлено, что состояние нормо- или сфероцитоза эритроцитов связано с уровнем содержания как цитоскелетных ( $\alpha$ -Спектрин), так и интегральных (АТБ) или ферментативных белков (Гл.-S-трансфераза) [Babushkina I.V., Pivovarov Y.I., Kurilskaya T.E., Sergeeva A.S., Iljina O.P., Borovskii G.B. Protein spectrum of the erythrocyte membrane and its changes in pathology// Biochemistry (Moscow) Supplement. Series A: Membrane and Cell Biology. 2015. Т. 9. № 3. С. 172-177. WoS, Scopus, IF=1.421, DOI: 10.1134/S1990747815020129].

По направлению:

«Создание новых клеточных технологий. Разработка методологии применения и путей оценки эффективности и безопасности использования клеточной терапии при различных тяжелых заболеваниях человека»

Впервые установлено, что в условиях экспериментальной дислиппротеидемии на 135 сутки в клетках печени на фоне инфильтрации липидами развиваются структурные нарушения митохондрий, характеризующиеся набуханием и фрагментацией крист, а также снижением дыхательной активности данных органелл [Судаков Н.П., Клименков И.В., Попкова Т.П., Никифоров С.Б., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Апарцин К.А., Катышев А.И., Константинов Ю.М. Ранние этапы развития атеросклероза и уровень свободно циркулирующей митохондриальной ДНК крови при экспериментальной дислиппротеидемии// Атеросклероз. 2015. Т. 11. № 3. С. 15-21. IF=0.252].

В эксперименте разработана новая модель послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита, разработан новый способ профилактики послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита. Доказана высокая эффективность профилактики послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита при использовании барьерного импланта «Реперен» для реконструкции эпидурального пространства позвоночного канала [Эрдынеев К.Ц., Ларионов С.Н., Сороковиков В.А., Гольдберг О.А., Лепехова С.А. Способ моделирования профилактики послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита. патент на изобретение RUS 2541828 04.10.2013].

Проведен анализ сопряженности клинико-морфологических признаков заболевания при гиперпаратиреозе у пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии и оценена эффективность эксплорации околощитовидной железы при паратиреоидэктоми. Усовершенствована технология получения 3-х суточной культуры аутологичных клеток



околощитовидной железы крысы (ОЩЖ), которая позволяет получить функционально активный материал для трансплантации с жизнеспособностью 99,5 % [Аюшеева А.В., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Ильичёва Е.А., Андаева Т.М., Корякина Л.Б., Курганский И.С., Зарицкая Л.В. Паратиреоидэктомия у крыс с использованием микрохирургической техники и медицинского клея сульфакрилат// Вестник Российской академии медицинских наук. 2015. Т. 70. № 3. С. 320-327. Scopus; Жаркая А.В., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Ильичева Е.А., Курганский И.С., Каргин А.Г. Способ коррекции послеоперационного гипопаратиреоза. патент на изобретение RUS 2581023 11.02.2015].

Фундаментальные исследования по механизмам регуляции пролиферации соединительной ткани в ответ на повреждение позволили установить, что при модуляции активности внутриклеточных сигнальных каскадов (в частности, митоген-активируемых протеинкиназ - MAPK) возможно целенаправленное изменение свойств формирующихся в области повреждения рубцов. Продемонстрирована возможность ускорения образования высокопрочного рубца в области хирургической раны при воздействии на JNK MAPK каскад, а также подавление избыточного роста соединительной ткани для предотвращения чрезмерного разрастания рубцовой ткани при подавлении активности p38 MAPK. Доказан механизм изменения образования соединительной ткани при блокаде JNK MAPK – привлечение в зону повреждения прогениторных клеток и активация альтернативного p38 MAPK каскада. Разработана форма доставки кандидатного лекарственного средства в зону повреждения [Шурыгин М.Г., Шурыгина И.А. Лекарственная пленка пролонгированного действия, способ изготовления и способ её применения. Пат. РФ № 2445074].

Оценена экспрессия маркеров клеточной активности тканей в очаге асептического воспаления при травматическом повреждении брюшины. Установлен механизм контроля образования спаек в зоне повреждения брюшины. Впервые установлено, что при повреждении брюшины выраженность образования спаек определяется соотношением активности про- и антиапоптотических механизмов в активных фибробластах в зоне повреждения. Активность антиапоптотического механизма, поддерживающая жизнедеятельность формирующих спайки клеток, имеет двухволновый характер с максимальной выраженностью на 1-3 и 14 сутки [Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Аюшинова Н.И. Экспрессия маркеров апоптоза при развитии спаечного процесса в брюшной полости в эксперименте// Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. Т. 69. № 5-6. С. 29-33. Scopus].

Доказано принципиальное отличие патогенеза острого и хронического аппендицита – экспрессия p44 MAPK (Erk1) (MAPK3) в субсерозном и мышечном слоях стенки аппендикса при хроническом аппендиците [Шурыгина И.А., Шурыгин М.Г., Дремина Н.Н., Аюшинова Н.И., Панасюк А.И. Способ патоморфологической диагностики хронического аппендицита// патент на изобретение RUS 2582280 02.03.2015].

Установлена взаимосвязь между размером и формой наночастиц серебра в составе нанокompозитных материалов на различных матрицах с их антимикробной и цитотоксической активностью. Установлено, что антимикробная активность в большей степени за-



висит от морфологии композита, чем от содержания серебра в образце [Prozorova G.F., Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Emel'yanov A.I., Ermakova T.G., Fadeeva T.V., Sosedova L.M. Green synthesis of water-soluble nontoxic polymeric nanocomposites containing silver nanoparticles// International Journal of Nanomedicine. 2014. Т. 9. № 1. С. 1883-1889. WoS, Scopus, IF= 4.320, DOI: 10.2147/IJN.S57865; Shurygina I.A., Shurygin M.G., Dmitrieva L.A., Fadeeva T.V., Ganenko T.V., Tantsyrev A.P., Sapozhnikov A.N., Sukhov B.G., Trofimov B.A. Bacterio- and lymphocytotoxicity of silver nanocomposite with sulfated arabinogalactan// Russian Chemical Bulletin. 2015. Т. 64. № 7. С. 1629-1632. WoS, Scopus, IF=0.579, DOI: 10.1007/s11172-015-1052-x; Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Ermakova T.G., Prozorova G.F., Fadeeva T.V., Vetohina A.V. Antimicrobial activity of AG0-nanocomposite copolymer of 1-vinyl-1,2,4-triazole with sodium acrylate// Russian Chemical Bulletin. 2015. Т. 64. № 6. С. 1440-1444. WoS, Scopus, IF=0.579, DOI: 10.1007/s11172-015-1029-9]

Область клинической медицины

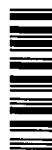
По направлению:

«Разработка технологий оптимизации механизмов адаптивного управления организма в условиях патологии и экстремальных условиях»

Травматология и ортопедия

Разработан способ моделирования ложного сустава при переломе костей голени экспериментального животного, предложено новое устройство для моделирования ложного сустава. Воспроизводимость модели составляет 100 %. Установлена возможность предупреждения формирования ложного сустава за счет стимуляции репаративной регенерации кости [Цяо Г., Тишков Н.В., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Гуманенко В.В., Тихонов Е.В. Способ моделирования ложного сустава при переломе костей голени и устройство для его осуществления. патент на изобретение RUS 2523622 25.03.2013; Цяо Г., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Верховина Т.К., Селиверстов П.В., Тишков Н.В., Цяо Л., Бубнов А.С. Способ предупреждения формирования ложного сустава при нарушении условий репаративной регенерации кости. патент на изобретение RUS 2547384 11.03.2014].

Создана модель металлоконструкций с гальваническим эффектом в паре металлов для имплантации в костную ткань (в эксперименте). Установлено, что процесс взаимодействия двух металлов сопровождается протеканием коррозионного тока равного 10 мкА в начале, со снижением до 1 мкА в течение 2 часов и с поддержанием данного режима в течение всего периода наблюдения. Установлено, что электрохимически биметалл представляет собой коррозионную пару, на поверхности платиновой части которой из раствора могут адсорбироваться протоны, а на титановой части должен происходить более интенсивный рост оксидных плёнок. Доказано влияние пары биметаллов на репаративную регенерацию костной ткани [Akimov V.V., Tauson V.L., Tyukhai E.A., Safronov A.Y., Kashevskii A.V., Pushkarev B.G., Nikiforov S.B., Voloshin E.V. Characteristics of morphology, structure and composition of titanium surface under its modification by electrochemical polarization in



phosphate-alkaline solutions// Surface and Interface Analysis. 2015. Т. 47. № 12. С. 1081-1097. WoS, Scopus, IF= 1.018, DOI: 10.1002/sia.5848].

Установлено, что у кроликов породы Шиншилла в условиях множественной скелетной травмы на фоне стандартного лечения адаптация происходит по толерантному типу, а не по резистентному. Динамика концентрации восстановленного глутатиона отражает как направленность адаптационных процессов организма животных, так и тяжесть течения травматической болезни животных после множественной скелетной травмы [Бочаров С.С., Виноградов В.Г., Лебедь М.Л., Гуманенко В.В., Голубев С.С., Лепехова С.А. Влияние назначения дексаметазона и адреналина на изменения морфометрических показателей внутренних органов после множественной скелетной травмы в эксперименте// Политравма. 2015. № 2. С. 77-82. Scopus IF=0.250].

Впервые обосновано применение магниторезонансной томографии стопы для улучшения предоперационной диагностики, выбора оптимальной тактики хирургического вмешательства, снижения рецидивов заболевания, сокращения сроков лечения при вальгусной деформации [Усольцев И.В., Леонова С.Н., Галеев Ю.М., Попов М.В. Способ определения наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы. патент на изобретение RUS 2567825 05.11.2014].

#### Нейрохирургия

На основании определения степени и вида сегментарной нестабильности, распространенности патологического процесса, а также количества вовлеченных позвоночно-двигательных сегментов разработан дифференцированный подход лечения стеноза поясничного отдела позвоночника, что позволило систематизировать этапность и объем декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств при многоуровневых формах компрессионных поражений. Предложена комплексная программа лечения больных с грыжами межпозвоночных дисков на поясничном уровне, включающая пункционную лазерную декомпрессию диска, кинезотерапию, иглорефлексотерапию и медикаментозное лечение, что позволило получить в 86 % благоприятные результаты. Доказано, что технические возможности эндоскопической поддержки позволяют визуализировать недоступные для микроскопического обзора фрагменты грыжи межпозвоночного диска и удалить их без расширения доступа, улучшить исходы оперативного лечения. Доказана высокая эффективность имплантируемой межостистой динамической системы Soflex при лечении больных дискогенными пояснично-крестцовыми радикулитами. [Byvaltsev V., Belykh E., Kikuta K. Direct low-flow bypass techniques for cerebral blood flow augmentation: indications and presentation of two cases// Neurosurg. Sci. 2013. № 1. С. 16-24. WoS, Scopus, IF= 1,651, DOI:10.1166/ns.2013.1005; Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Калинин А.А., Белых Е.Г. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕДНЕГО ШЕЙНОГО СПОНДИЛОДЕЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБРИДНОГО КЕЙДЖА РСВ EVOLUTION ЗА ДВУХЛЕТНИЙ ПЕРИОД// Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2013. Т. 77. № 1. С. 37-45. Scopus. ]



Разработан алгоритм диагностики центральных стенозов позвоночного канала, позволяющий в 99,8 % точно выявить стеноз по объёму, величине и по протяжённости, а также оценить состояние нервно-мышечного аппарата, что позволяет обосновать хирургический или консервативный методы лечения.

Выявлены особенности состояния нервно-мышечного аппарата нижних конечностей у пациентов со стенозом позвоночного канала на поясничном уровне, отмечена прямая связь выраженности клинико-неврологических нарушений и снижением электронейромиографических параметров, что даёт представление о функциональном торможении мотонейронов вследствие рефлекторных нарушений [Верхозина Т.К., Ипполитова Е.Г., Цысляк Е.С., Сороковиков В.А., Кошкарева З.В. Связь показателей электронейромиографии нижних конечностей и денситометрии при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. Т. 115. № 7. С. 103-105. Scopus. IF=0.655].

**13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

**14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год**

1. Kalliomäki J, Attal N, Jonzon B, Bach FW, Huizar K, Ratcliffe S, Eriksson B, Janecki M, Danilov A, Bouhassira D; AZD2423 PTN Study Group (Parashkevov B, Petkov P, Petrova J, Goranov K, Maslarov D, Handberg G, Bach F, Sonne J, Bouhassira D, Lanteri-Minet M, Dubray C, Creach C, Dousset V, Ratcliffe S, Dale M, Serpell M, Hanu-Cernat D, Hoggart B, Janecki M, Sieminska-Puciato D, Boczar K, Suchorzewski M, Gordon M, Tura K, Synder M, Szudy P, Mickielewicz A, Jaskólski D, Danilov A, Alexeev V, Sokov E, Odinak M, Skoromet A, Devlikamova F, Akhmadeeva L, Voronkova L, Doronin B, Apartsin K, Wolff T, Torstensson I, Bragée B.) A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of a chemokine receptor 2 (CCR2) antagonist in posttraumatic neuralgia// Pain. 2013. Т. 154. № 5. С. 761-767. WoS, Scopus, IF= 5.557, DOI: 10.1016/j.pain.2013.02.003

2. Samama CM, Lecoules N, Kierzek G, Claessens YE, Riou B, Rosencher N, Mismetti P, Sautet A, Barrellier MT, Apartsin K, Jonas M, Caeiro JR, van der Veen AH, Roy PM; FONDACAST Study Group (Samama CM, Accetta R, Caeiro R, Claessens YE, Jonas M, Kierzek G, Lecoules N, Mismetti P, Riou B, Roy PM, Rosencher N, Sautet A, van der Veen AH, Weisslinger N, Barrellier MT, Girard P, Leizorovicz A, Merah A, Sevestre MA, Zufferey P, Fragneaud C, Orinel E, Poissonnet M, Louis K, Brassart C, Compagnon A, de Fatima Ouedraogo M, Nachbaur G, Namir N, Quentzel S, Rabier P, Vasselle M, Weisslinger N, Bella S, Brule K, Chabe C, Couy C, Detomatis C, Fleur F, Joseph A, Wallet E, Gerisch S, Meyer V, Schluender



M, Caimi M, D'Errico A-, Ferrari S, Della Coletta S, Saliceto A, Akhmetova I, Cherny S, Koroteev R, Rebezov K, Serikova S, Solodovnikov A, Tyuyushev I, Vasiliev A, Yuzko T, Zgura V, Sierra Dominguez S, Schmidt R, van Haren-Breure E, Weimar H, Roy PM, Jonas M, Accetta R, Apartsin K et al.) Comparison of fondaparinux with low molecular weight heparin for venous thromboembolism prevention in patients requiring rigid or semi-rigid immobilization for isolated non-surgical below-knee injury// *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2013. T. 11. № 10. C. 1833-1843. WoS, Scopus, IF=5.565, DOI: 10.1111/jth.12395

3. Vybivantseva A.V., Demkova O.V., Saraeva N.O., Koryakina L.B., Andreeva E.O., Lifshits G.I., Apartsin K.A. Impact of preanalytical delay on results of light transmittance aggregometry in stemi patients// *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2015. T. 13. № S2. C. 283. WoS, Scopus, IF=5.565, DOI нет

4. Prozorova G.F., Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Emel'yanov A.I., Ermakova T.G., Fadeeva T.V., Sosedova L.M. Green synthesis of water-soluble nontoxic polymeric nanocomposites containing silver nanoparticles// *International Journal of Nanomedicine*. 2014. T. 9. № 1. C. 1883-1889. WoS, Scopus, IF= 4.320, DOI: 10.2147/IJN.S57865

5. Belykh E., Byvaltsev V. Off-the-job microsurgical training on dry models: siberian experience// *World Neurosurgery*. 2014. T. 82. № 1-2. C. 20-24. WoS, Scopus, IF=2.685, DOI: 10.1016/j.wneu.2014.01.018

6. Belykh E.G., Lei T., Oliveira M.M., Almefty R.O., Yagmurlu K., Elhadi A.M., Sun G., Bichard W.D., Spetzler R.F., Preul M.C., Nakaji P. Carotid endarterectomy surgical simulation model using a bovine placenta vessel// *Neurosurgery*. 2015. T. 77. № 5. C. 825-829. WoS, Scopus, IF= 3.780, DOI: 10.1227/NEU.0000000000000924

7. Sudakov N.P., Popkova T.P., Katyshev A.I., Goldberg O.A., Nikiforov S.B., Pushkarev B.G., Klimenkov I.V., Lepekhova S.A., Apartsin K.A., Nevinsky G.A., Konstantinov Yu.M. Level of blood cell free circulating mitochondrial dna as a novel biomarker of acute myocardial ischemia// *Biochemistry (Moscow)*. 2015. T. 80. № 10. C. 1387-1392. WoS, Scopus, IF=1.421, DOI: 10.1134/S000629791510020X

8. Akimov V.V., Tauson V.L., Tyukhai E.A., Safronov A.Y., Kashevskii A.V., Pushkarev B.G., Nikiforov S.B., Voloshin E.V. Characteristics of morphology, structure and composition of titanium surface under its modification by electrochemical polarization in phosphate-alkaline solutions// *Surface and Interface Analysis*. 2015. T. 47. № 12. C. 1081-1097. WoS, Scopus, IF= 1.018, DOI: 10.1002/sia.5848

9. Byvaltsev V., Belykh E., Kikuta K. Direct low-flow bypass techniques for cerebral blood flow augmentation: indications and presentation of two cases// *Neurosurg. Sci*. 2013. № 1. C. 16-24. WoS, Scopus, IF= 1,651, DOI:10.1166/ns.2013.1005

10. Shurygina I.A., Shurygin M.G., Dmitrieva L.A., Fadeeva T.V., Ganenko T.V., Tantsyrev A.P., Sapozhnikov A.N., Sukhov B.G., Trofimov B.A. BACTERIO- AND LYMPHOCYTOTOXICITY OF SILVER NANOCOMPOSITE WITH SULFATED



ARABINOGALACTAN// Russian Chemical Bulletin. 2015. Т. 64. № 7. С. 1629-1632. WoS, Scopus, IF=0.579, DOI: 10.1007/s11172-015-1052-x

11. Pozdnyakov A.S., Kuznetsova N.P., Korzhova S.A., Ermakova T.G., Prozorova G.F., Fadeeva T.V., Vetohina A.V. Antimicrobial activity of ag<sup>0</sup>-nanocomposite copolymer of 1-vinyl-1,2,4-triazole with sodium acrylate// Russian Chemical Bulletin. 2015. Т. 64. № 6. С. 1440-1444. WoS, Scopus, IF=0.579, DOI: 10.1007/s11172-015-1029-9

12. Неоперативное лечение повреждений селезенки у детей / под ред. В.В. Подкаменева, К.А. Апарцина, Е.Г. Григорьева. – Новосибирск: Наука; Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2014. – 256 с. ISBN 978-5-02-019158-7, тираж 500

13. Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Белых Е.Г. Микрохирургический тренинг в нейрохирургии. – Новосибирск: Наука; Иркутск: Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, 2013. – 144 с. ISBN 978-5-02-019151-8 Тираж 1000

14. Кувина В.Н., Кувин С.С. Экогенная ортопедическая патология. – Новосибирск: Наука; Иркутск: НЦ РВХ СО РАМН, 2013. – 260 с. ISBN 978-5-02-019240-9 Тираж 500

СЕПСИС: КЛАССИФИКАЦИЯ, КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ

15. Багненко С.Ф., Байбарина Е.Н., Белобородов В.Б., Белоцерковский Б.З., Буслаева Г.Н., Галстян Г.М., Гельфанд Б.Р., Гельфанд Е.Б., Григорьев Е.Г., Гурьянов В.А., Дегтярева М.В., Дибиров М.Д., Евдокимов Е.А., Ерюхин И.А., Ефименко Н.А., Заболотских И.Б., Звягин А.А., Золотухин К.Н., Игнатенко О.В., Киров М.Ю. и др. Практическое руководство / под редакцией В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда. Москва, 2013. (издание 3-е дополненное и переработанное). 360 с. ISBN: 978-5-9986-0130-9. Тираж 2500. Издательство "Медицинское информационное агентство"

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА

16. Ивашкин В.Т., Шелыгин Ю.А., Абдулганиева Д.И., Абдулхаков Р.А., Алексеева О.П., Барановский А.Ю., Белоусова Е.А., Головенко О.В., Григорьев Е.Г., Костенко Н.В., Низов А.А., Николаева Н.Н., Осипенко М.Ф., Павленко В.В., Парфенов А.И., Полуэктова Е.А., Румянцев В.Г., Тимербулатов В.М., Ткачѳ А.В., Халиф И.Л. и др. Москва, 2013. 23 с.

17. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ. КОЛОПРОКТОЛОГИЯ Фролов С.А., Ачкасов Е.Е., Ачкасов С.И., Багненко С.Ф., Благодарный Л.А., Васильев С.В., Григорьев Е.Г., Давыдов М.И., Затевахин И.И., Кубышкин В.А., Куликовский В.Ф., Прудков М.И., Стойко Ю.М., Тимербулатов В.М., Халиф И.Л., Шелыгин Ю.А., Яновой В.В., Абдулганиева Д.И., Алексеенко С.А., Барановский А.Ю. и др. Москва, 2015. 528 с. ISBN: 978-5-9704-3423-9. Тираж 3000. "ГЭОТАР-Медиа"

18. ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ. Савельев В.С., Кириенко А.И., Черкасов М.Ф., Седов В.М., Скворцов М.Б., Григорьев Е.Г., Абакумов М.М., Чиссов В.И., Трахтенберг А.Х.,





Шевченко Ю.Л., Гудымович В.Г., Затевахин И.И., Бубнова Н.А., Альперович Б.И., Андрияшкин В.В., Багненко С.Ф., Благодарный Л.А., Бурневич С.З., Ветшев П.С., Ветшев С.П. и др. учебник в 2-х томах / Москва, 2014. Том 2 (2-е издание, переработанное и дополненное). 688 с. ISBN: 978-5-9704-3132-0. Тираж 1000. "ГЭОТАР-Медиа"

19. ХИРУРГИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ. Савельев В.С., Кириенко А.И., Абакумов М.М., Альперович Б.И., Багненко С.Ф., Благодарный Л.А., Бубнова Н.А., Бурневич С.З., Ветшев П.С., Воробьев Г.И., Гельфанд Б.Р., Григорьев Е.Г., Ермолов А.С., Ерюхин И.А., Затевахин И.И., Зверев А.А., Кубышкин В.А., Скворцов М.Б., Андрияшкин В.В., Ветшев С.П. и др. в 2-х томах / Москва, 2014. Том 1 (2-е издание, переработанное и дополненное). 720 с. ISBN: 978-5-9704-3131-3. "ГЭОТАР-Медиа"

20. Ларионов С.Н., Сороковиков В.А., Александров Ю.А. Мальформации заднего мозга: современные аспекты диагностики и хирургического лечения. – Иркутск, 2013. – 212 с. ISBN 978-5-98277-169-8. Тираж 500

### **15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие**

1. Согласно Постановлению Президиума СО РАН совместно с Сибирским институтом физиологии и биохимии растений СО РАН выполнялся Проект ФНМ-15 «Динамика свободно циркулирующей митохондриальной ДНК крови как критерий при разработке стратегий диагностики и терапии инфаркта миокарда».

Новизна результатов

Впервые исследованы закономерности динамики свободно циркулирующей мтДНК крови при экспериментальном инфаркте миокарда.

Впервые проанализирована потенциальная взаимосвязь изменений уровня свободно циркулирующей мтДНК с активностью маркеров цитолиза при острой ишемии миокарда.

Научная и практическая значимость работы

Выявлены закономерности динамики свободно циркулирующей мтДНК крови при экспериментальном инфаркте миокарда (в течение 72 часов моделирования ишемии) и оценена их взаимосвязь с активностью маркеров цитолиза при острой ишемии миокарда. Изучение механизмов, лежащих в основе данных закономерностей, требует дальнейших исследований. Полученные данные предопределяют необходимость исследований динамики данного показателя на более отдаленных сроках моделирования ишемии миокарда. В целом, выявленные закономерности будут способствовать развитию новых технологий мониторинга и прогнозирования острых повреждений миокарда

2. В 2013 года выполнялся Грант президента Российской Федерации МД-6662.2012.7 для молодых докторов наук «Исследование наноструктурных изменений биологических тканей методом атомно-силовой микроскопии»



На основании полученных в первом этапе исследования данных о характерных изменениях наноструктурной организации поверхности межпозвонковых дисков на разных стадиях дегенеративного процесса (дегенерированной и недегенерированной ткани) с помощью атомно-силовой микроскопии, проведен анализ данных экспериментальной работы. В рамках разработки стохастической модели хроноизменений межпозвонковых дисков при разнотипной индукции альтерации последних, для исследования в качестве экспериментальных характеристик были выбраны следующие параметры: Средняя арифметическая шероховатость (Average Roughness), (Sa), нм – характеризует механическое изменение микроструктуры ткани, а именно дрейф водных диполей. Среднеквадратичная шероховатость (Root Mean Square), (Sq), нм – связана с оптическими свойствами поверхности, а именно характеризует, качество исследуемой поверхности: степень поглощения, рассеяния и отражения электромагнитного излучения. Также были взяты параметры асимметрии и мера эксцесса, которые интерпретируются совместно для корректного статистического анализа поверхности.

3. Проект РФФИ 14-03-00859 за 2014-2016 гг. Новые биосовместимые "редкоземельные" наномангнетики с дифференцированной мембранотропностью для диагностики и терапии (2014)

Разработаны оригинальные подходы к созданию новых гибридных неорганно-органических нанобиокмполитов с комплексом заданных магнитных, высокобиосовместимых и специфических мембранотропных свойств (дифференцированных для диагностических и терапевтических задач). Эти высоковостребованные, однако, труднодостижимые сочетания свойств новых материалов были органически заданы их композитной многофазовой архитектурой. В качестве ключевой фазы для придания новым нанобиокмполитам биосовместимых и закономерно мембранотропных свойств (как обеспечивающих проницаемость через мембраны клеток, так и наоборот, мембранонепроницаемость, в зависимости от диагностической или терапевтической задачи) использованы потенциально мембранотропные природные гемицеллюлозы (арабиногалактан, галактоманнан, каррагинан и т.п., а также их направленно синтезированные функциональные производные). В эти управляемо-мембранотропные биополимерные матрицы затем закономерно инкапсулированы (принципиально без использования традиционных гадолиния и других редкоземельных элементов) суперпарамагнитные, а также ферромагнитные наночастицы оксидов железа (маггемита, магнетита, ферритов, в том числе, легированных кобальтом и никелем) с управляемыми магнитными характеристиками и потенциальной биосовместимостью, обусловленной отсутствием редкоземельных элементов. Эти новые композитные наномангнетики проявляют сочетание и дополнение свойств наноразмерных магнитоактивных неорганических ядер (заданные суперпарамагнитные, ферромагнитные характеристики, регулируемая дисперсность, потенциальная высокая биосовместимость, обеспечиваемая отсутствием редкоземельных элементов) и специфической полисахаридной матрицы



(контролируемая растворимость в воде или в липофильных средах, биосовместимость, мембранотропность к живой клетке, оптическая активность).

Таким образом, разработаны новые подходы к получению оригинальных нанобиокон-  
позитных субстанций, перспективных в дальнейшем для решения диагностических, а  
также терапевтических задач.

4. Проект РФФИ 14-03-00859 за 2014-2016 гг. Новые биосовместимые "редкоземель-  
ные" наномангнетики с дифференцированной мембранотропностью для диагностики (2015)

Разработаны оригинальные подходы к созданию новых гибридных неорганно-органиче-  
ских нанобиоконпозитов с комплексом заданных магнитных, высокобиосовместимых и  
специфических мембранотропных свойств (дифференцированных для диагностических  
и терапевтических задач). Эти высоковостребованные, однако, труднодостижимые соче-  
тания свойств новых материалов были органически заданы их композитной многофазовой  
архитектурой. В качестве ключевой фазы для придания новым нанобиоконпозитам био-  
совместимых и закономерно мембранотропных свойств (как обеспечивающих проницае-  
мость через мембраны клеток, так и наоборот, мембранонепроницаемость, в зависимости  
от диагностической или терапевтической задачи) использованы потенциально мембрано-  
тропные природные гемицеллюлозы (арабиногалактан, галактоманнан, каррагинан и т.п.,  
а также их направленно синтезированные функциональные производные). В эти управля-  
емо-мембранотропные биополимерные матрицы затем закономерно инкапсулированы  
(принципиально без использования традиционных гадолия и других редкоземельных  
элементов) суперпарамагнитные, а также ферромагнитные наночастицы оксидов железа  
(маггемита, магнетита, ферритов, в том числе, легированных кобальтом и никелем) с  
управляемыми магнитными характеристиками и потенциальной биосовместимостью,  
обусловленной отсутствием редкоземельных элементов. Эти новые композитные нано-  
мангнетики проявляют сочетание и дополнение свойств наноразмерных магнитоактивных  
неорганических ядер (заданные суперпарамагнитные, ферромагнитные характеристики,  
регулируемая дисперсность, потенциальная высокая биосовместимость, обеспечиваемая  
отсутствием редкоземельных элементов) и специфической полисахаридной матрицы  
(контролируемая растворимость в воде или в липофильных средах, биосовместимость,  
мембранотропность к живой клетке, оптическая активность).

Таким образом, разработаны новые подходы к получению оригинальных нанобиокон-  
позитных субстанций, перспективных в дальнейшем для решения диагностических, а  
также терапевтических задач.

В ходе реализации проекта для перспективных магнитоактивных нанобиоконпозитов  
установлена острая токсичность ЛД50, кожно-резорбтивное действие, действие на слизи-  
стые оболочки и сенсibiliзирующее действие, в соответствии с которыми магнитоактив-  
ные нанобиоконпозиты магнетита и металлического серебра в арабиногалактановой  
матрице являются нетоксичными субстанциями IV класса опасности (малоопасные).



Визуальным микроскопическим мониторингом детализировано действие серебросодержащего нанобиокомпозита на моонуклеарную фракцию периферической крови человека, заключающуюся в мембранном повреждении лимфоцитов и их разрушении.

Для ряда нанобиокомпозитов с постепенно уменьшающимися размерами наночастиц магнетита (с 20 нм до 10 нм) в арабиногалактановой матрице установлена также уменьшающаяся температура Кюри (со 100оС до 45 оС). В последнем случае это дает потенциальную возможность самоподдерживания оптимальной температуры гипертермии многих патогенных клеток, например, раковых, исключая перегрев здоровых тканей.

«Молекулярные сигнальные каскады и их влияние на нутритивный транспорт через межклеточный матрикс для регенерации межпозвонкового диска» (проект № 15-15-30037 РФ)

С помощью иммуногистохимического анализа выявлены факты аутофлюоресценции ткани межпозвонкового диска в диапазонах, близких к 488нм, которые позволяют оценивать структуру коллагенового каркаса, но и могут влиять на результаты флюоресцентных проб. Фрагменты грыж характеризовались распадом внеклеточного матрикса, инфильтрацией нейтрофилами и единичными лимфоцитами. Обнаруженные фрагменты грануляционной ткани могут иметь значение как для индукции дегенеративного каскада, так и лизиса выпавшего фрагмента грыжи.

Так, методом TUNEL установлено, что в области грыжи межпозвонкового диска у около 15% визуализированных клеток происходит активация механизмов программированной гибели, наблюдается фрагментация ДНК в ядре. При лазерной конфокальной микроскопии изучаемых образцов удалось визуализировать пространственную близость апоптотически активированных хондроцитов к нейтрофилам, мигрировавшим во фрагмент дискового материала при грыже межпозвонкового диска что свидетельствует о

непосредственной роли активированных нейтрофилов в индукции апоптоза, вероятно за счет продукции активных форм кислорода и цитокинового влияния. Анализ препаратов, окрашенных Phalloidin-FITC, помимо внутриклеточных актиновых филаментов, составляющих цитоскелет клеток пульпозного ядра, выявил крупные кластеры внеклеточного фибриллярного актина. Пучки F-актина во внеклеточном матриксе располагаются преимущественно радиально, концентрируясь из одного или нескольких центров агрегации. Встречаются также единичные крупные пучки из параллельно ориентированных актиновых микрофиламентов. Предполагается, что данные образования формируются при высвобождении актина из погибающих клеток. Актин является наиболее распространенным внутриклеточным белком, отвечающим за форму клеток и их подвижность. Установленный объективный факт наличия крупных внеклеточных кластеров из F-актина согласуется с данными о способности актина к самосборке в микрофиламенты во внеклеточной среде. Выявленные в анализируемых зонах грыжевого выпячивания лимфоциты подтверждают гипотезу о развитии антигенспецифичного иммунного ответа на продукты распада структур пульпозного ядра, что может быть ассоциировано со скоплениями внеклеточного



актина в качестве одного из аутоантигенов. Таким образом, актиновые микрофиламенты, концентрируясь во внеклеточном матриксе, могут служить активатором аутоиммунного процесса в межпозвоночном диске и способствовать дестабилизации его матриксных структур. Данные результаты могут рассматриваться как новый фактор патогенеза дегенерации межпозвоночного диска. BMP-14 в культурах клеток позволило получить данные об изменении потребления питательных веществ и жизнеспособности клеток фиброзного кольца и пульпозного ядра. Тест с трипановым синим показал, что во всех исследованных культурах клеток фиброзного кольца и пульпозного ядра 100% клетки были живыми, без значимой межгрупповой разницы в концентрации клеток в культурах между группами.

Для определения концентрации глюкозы рассчитана стандартизированная кривая абсорбции света в стандартном растворе, имевшая линейную зависимость. Выявлено, что расчетное значение потребления глюкозы ниже для обеих групп с BMP-факторами 7, 14, чем для групп контроля. При определении концентрации лактата стандартная кривая

имела линейную форму. Концентрация лактата в средах значительно не различалась между исследуемыми группами культур клеток. Выявлено, что уровень синтеза глюкозаминогликанов имеет различия между группами контроля и исследования при культивировании с добавлениями BMP-факторов роста 7 и 14.

Проведенное исследование уровня клеточного метаболизма с помощью теста alamarBlue показало, что клетки фиброзного кольца достоверно метаболически более активны, чем клетки пульпозного ядра.

Получены результаты ПЦР исследования экспрессии компонентов межклеточного матрикса. Выявлено однонаправленное действие BMP 7 и 14 на метаболические показатели и биосинтез ферментов деградации межклеточного матрикса матричных металлопротеиназ 3, 13, ADAMTS-4,5 и синтеза коллагена 1 типа, что может свидетельствовать о наблюдаемом антикатаболическом эффекте. При этом полученные данные свидетельствуют о снижении биосинтеза агреканов в группе BMP-7 по сравнению с контролем.

Дальнейшие исследования в данном направлении на большем количестве исследуемых групп и образцов позволят уточнить количественные показатели изменения биосинтеза компонентов межклеточного матрикса.

Таким образом, выявлено, что BMP могут влиять на метаболизм и уровень потребления глюкозы и выделения лактата в культурах клеток фиброзного кольца и пульпозного ядра. Интересным наблюдаемым эффектом оказалось снижение потребления глюкозы по сравнению с соответствующей группой контроля, инкубированной без BMP. Показано, что в культурах клеток, инкубированных с BMP-14, происходит снижение выработки глюкозаминогликанов по сравнению с соответствующим контролем, тем не менее, такое снижение значительно сильнее наблюдалось при культивировании в присутствии BMP-7, что может свидетельствовать о большем потенциале регенеративного эффекта BMP-14.



Полученные результаты позволяют заключить, что эффекты ВМР могут рассматриваться как звено эндогенных репаративных механизмов, активирующихся при нутритивном дисбалансе и дегенерации и могут вызывать адаптивные клеточные изменения внутри межпозвонкового диска, направленные на формирование компенсаторного естественного спондилодеза.

Сформирована база данных для накопления результатов МРТ исследований, полученных согласно разработанному и внедренному протоколу получения ДВИ изображений пояснично-крестцового отдела позвоночника. Разработано программное обеспечение для оценки коэффициентов диффузии на основании получаемых данных. Используя показатели градиента интенсивности ДВИ изображения при различных значениях  $b$  коэффициента, программа автоматически удаляет артефакты и шумы изображения с негативными и бесконечными значениями и позволяет сегментировать межпозвонковые диски. Расчетные значения ADC накладываются на анатомические T2 изображения с использованием шкалы цветного картирования. Рассчитанные по данным из диффузионно-взвешенных изображений карты коэффициентов диффузии (ADC) позволили охарактеризовать нутритивный транспорт в межпозвонковых дисках обследованных пациентов *in vivo*. Определен диапазон значений коэффициентов диффузии дегенерированных дисков [ $0 - 1.19 \times 10^{-4}$ ] мм<sup>2</sup>/с, который значимо ниже от расчетных показателей диффузии воды (контроль)  $2.34 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, а также значений контрольных образцов кадаверных межпозвонковых дисков  $9.67 \times 10^{-4}$  мм<sup>2</sup>/с. Достоверно показано, что коэффициенты диффузии значимо снижаются вплоть до уровня

отсутствия детекции диффузии с увеличением степени дегенерации межпозвонкового диска. Полученные значения коэффициентов диффузии согласуются с литературными данными, а также с данными, определяемыми по T2 изображениям, имеющим высокую чувствительность к процессам дегенерации.

Разработана математическая модель в среде COMSOL, позволяющая рассчитывать транспорт питательных веществ в межпозвонковом диске. Несмотря на то, что коэффициенты реакций для оптимизации и совершенствования модели будут получены по

данным МРТ и морфологических исследований и использованы на последующих этапах работы, уже сейчас получены результаты модели для различных условий. Произведено сравнение диффузионного транспорта с комбинацией диффузионного и конвекционного. Так же смоделированы условия склероза замыкательных пластинок и их влияние на транспорт питательных веществ.

Анализ модели «только диффузия» показал, что эффективная концентрация достигает внутренней части пульпозного ядра в течение около 4 часов, что соответствует экспериментально данным, полученным *in vitro*. Экспериментально рассчитано, что в то время как концентрация молекул достигает границы пульпозного ядра через фиброзное кольцо (3 часа), концентрация молекул в центре пульпозного ядра составляет до 1/3 равновесной, обеспеченной транспортом через замыкательные пластинки. При условиях склерозирования



замыкательных пластинок транспорт значительно замедлен, при этом до  $1/3$  равновесной концентрации достигает центра пульпозного ядра за 16 часов.

При анализе модели установлено, что эффективная концентрация в центре пульпозного ядра межпозвонкового диска достигается в среднем на 10 минут ранее в модели «конвекция+диффузия», чем «только диффузия». В случае свободного транспорта через замыкательные пластинки концентрация достигает центра быстрее именно за счет транспорта через замыкательные пластинки. Причем в последнюю очередь достижение эффективной концентрации происходит во внутренней части фиброзного кольца. Данные результаты согласуются с морфологическими данными об инициации процессов дегенерации во внутренних слоях фиброзного кольца.

При сравнении интегральных концентраций всех субдоменов межпозвонкового диска в модели через 24 часа после нагрузки было выявлено отсутствие значимых различий для модели «только диффузия» и «конвекция и диффузия», что свидетельствует о минимальном вкладе конвекции в общий транспорт. Так, установлено, что конвекция играет значимую роль в модели транспорта только в течение первых 5 минут моделирования компрессии, после чего скорости транспорта становятся постоянными. Таким образом, установлено, что вклад потока жидкости в перемещение небольших молекул в межпозвонковом диске является минимальным. Полученная модель является основой для дальнейшего совершенствования с учетом реакционных факторов и поправочных коэффициентов согласно плану исследований. При оценке полученных на данном этапе результатов моделирования возникла гипотеза о позитивном влиянии тракции на уровень транспорта питательных веществ.

**16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований**

**17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год**

Информация не предоставлена



## Внедренческий потенциал научной организации

### 18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

1. В состав ИНЦХТ входит клиника на 240 коек (отделения травматологии и ортопедии, ортопедии, нейрохирургии, микрохирургии, отделения гнойной хирургии № 1 и 2, колопроктологии, отделение функциональных методов диагностики и лечения, клиническая, биохимическая и бактериологическая лаборатории, поликлиника и т. д.) оказывает высокотехнологичные виды медицинской помощи при травматолого-ортопедической и хирургической патологии. На базе клиники впервые обосновано применение магниторезонансной томографии стопы для улучшения предоперационной диагностики, выбора оптимальной тактики хирургического вмешательства, снижения рецидивов заболевания, сокращения сроков лечения при вальгусной деформации [Усольцев И.В., Леонова С.Н., Галеев Ю.М., Попов М.В. Способ определения наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы. патент на изобретение RUS 2567825 05.11.2014]. На основании определения степени и вида сегментарной нестабильности, распространенности патологического процесса, а также количества вовлеченных позвоночно-двигательных сегментов разработан дифференцированный подход лечения стеноза поясничного отдела позвоночника [Byvaltsev V., Belykh E., Kikuta K. Direct low-flow bypass techniques for cerebral blood flow augmentation: indications and presentation of two cases// Neurosurg. Sci. 2013. № 1. С. 16-24. WoS, Scopus, IF= 1,651, DOI:10.1166/ns.2013.1005; Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Калинин А.А., Белых Е.Г. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕДНЕГО ШЕЙНОГО СПОНДИЛОДЕЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИБРИДНОГО КЕЙДЖА РСВ EVOLUTION ЗА ДВУХЛЕТНИЙ ПЕРИОД// Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2013. Т. 77. № 1. С. 37-45. Scopus. ]. Выявлены особенности состояния нервно-мышечного аппарата нижних конечностей у пациентов со стенозом позвоночного канала на поясничном уровне, отмечена прямая связь выраженности клинико-неврологических нарушений и снижением электронейромиографических параметров, что даёт представление о функциональном торможении мотонейронов вследствие рефлекторных нарушений [Верхозина Т.К., Ипполитова Е.Г., Цысляк Е.С., Сороковиков В.А., Кошкарева З.В. Связь показателей электронейромиографии нижних конечностей и денситометрии при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. Т. 115. № 7. С. 103-105. Scopus. IF=0.655].

2. Виварий, оснащенный оборудованием для содержания животных, операционными для животных позволяет унифицировать условия содержания животных, выполнять ГОСТ по содержанию лабораторных животных, соблюдать «Правила проведения работ с использованием лабораторных животных» (приложение к Приказу МЗ СССР от 12.08.1977 г. № 755), соответствует требованиям гуманного обращения с животными. Разработаны модели, воспроизводящие хирургические и травматологические заболевания, в частности послео-





перационный гипопаратиреоз [Аюшеева А.В., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Ильичева Е.А., Курганский И.С., Андаева Т.М. Способ моделирования пострезекционной гипокальцемии. патент на изобретение RUS 2573381 09.04.2014; Аюшеева А.В., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Ильичёва Е.А., Андаева Т.М., Корякина Л.Б., Курганский И.С., Зарицкая Л.В. Паратиреоидэктомия у крыс с использованием микрохирургической техники и медицинского клея сульфакрилат // Вестник Российской академии медицинских наук. 2015. Т. 70. № 3. С. 320-327. DOI: 10.15690/vgramn.v70i3.1328], ложный сустав [Цяо Г., Тишков Н.В., Гольдберг О.А., Лепехова С.А., Гуманенко В.В., Тихонов Е.В. Способ моделирования ложного сустава при переломе костей голени и устройство для его осуществления / патент на изобретение RUS 2523622 25.03.2013; Цяо Г., Лепехова С.А., Гольдберг О.А., Верхозина Т.К., Селиверстов П.В., Тишков Н.В., Цяо Л., Бубнов А.С. Способ предупреждения формирования ложного сустава при нарушении условий репаративной регенерации кости / патент на изобретение RUS 2547384 11.03.2014], послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит [Эрдынеев К.Ц., Ларионов С.Н., Сороковиков В.А., Гольдберг О.А., Лепехова С.А. Способ моделирования профилактики послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита / патент на изобретение RUS 2541828 04.10.2013].

#### **19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год**

Все новые медицинские технологии применяются в клинической медицине.

1. Оперативное лечение застарелого заднего вывиха плеча (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

2. Способ парахирургического лечения ограниченной эмпиемы плевры с бронхоплевральным сообщением (внедрено в клинике ИНЦХТ, Областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

3. Способ профилактики ротационных контрактур предплечья при переломах лучевой кости в типичном месте (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

4. Способ лечения хронического остеомиелита бедренной кости (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

5. Прогнозирование развития послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита (внедрено в клинике ИНЦХТ, Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажиры).



ский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

6. Чрескостный остеосинтез при лечении последствий повреждений таза ((внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; БСМП города Ангарска; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

7. Способ чрескостного остеосинтеза диафизарных повреждений костей предплечья (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования; Читинский государственный медицинский университет).

8. Способ патоморфологического определения давности наступления инфаркта миокарда (внедрено в Иркутском областном патологоанатомическом бюро; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

9. Способ хирургического лечения хронического кистозного панкреатита, осложненного кровотечением в кисту головки поджелудочной железы (внедрено в клинику ИНЦХТ, Иркутской областной клинической больницы; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования; Читинский государственный медицинский университет).

10. Выбор темпа дистракции при замещении дефектов костной ткани у больных остеомиелитом голени (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больницы №3; травматологическое отделение ФГКУ "321 ВКГ" Минобороны России; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования; Читинский государственный медицинский университет).

11. Способ оперативного анатомо-функционального восстановления лучезапястного сустава при повреждениях лучевой кости (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больницы №3; Больнице скорой медицинской помощи г. Ангарска; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

12. Способ реконструкции позвоночного канала при лечении стенозирующего процесса в пояснично-крестцовом отделе позвоночника (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больницы №3; Дорожной клинической больнице на ста. Иркутск-Пассажирский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

13. Способ лечения несросшихся переломов и ложных суставов костей голени, осложненных хроническим травматическим остеомиелитом (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больницы №3; учебный процесс - Иркутский государственный



медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

14. Способ прогнозирования и контроля эффективности консервативной терапии язвенного колита (внедрено в клинике ИНЦХТ, Иркутской областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

15. Оперативное лечение посттравматической нестабильности плечевого сустава (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

16. Способ доступа к позвоночному каналу при стенозирующем поражении пояснично-крестцового отдела позвоночника (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажирский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

17. Способ хирургического вмешательства при диффузном токсическом зобе (внедрено в Иркутской областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

18. Диагностика асептического воспалительного процесса в эпидуральном пространстве при стенозирующем синдроме в поясничном отделе позвоночника (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажирский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

19. Способ лечения сколиотической деформации при диспластически-дистрофическом синдроме у детей (внедрено Реабилитационном центре "Сосновая горка"; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

20. Диагностика стенозирующего процесса и дурального мешка на поясничном уровне (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажирский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

21. Способ определения патологии позвоночника (внедрено в клинике ИНЦХТ, учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).



22. Способ патоморфологической диагностики хронического аппендицита (внедрено учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

23. Способ приготовления препарата костной ткани (внедрено работу лабораторий Иркутской областной клинической больницы; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

24. Способ оценки функционального состояния почек при аутоиммунных заболеваниях (внедрено Иркутской областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

25. Способ лечения ограниченных гнойно-воспалительных заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства (внедрено в клинике ИНЦХТ, Иркутской областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

25. Способ определения сужения трахеи (внедрено в Иркутской областной клинической больнице; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

26. Способ лечения геморроя с использованием гофрирующих швов и инфракрасной фотокоагуляции (внедрено в клинике ИНЦХТ, Иркутской областной клинической больнице; Ангарской городской больнице №1; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

27. Способ идентификации тучных клеток (внедрено в лаборатории патоморфологии ИНЦХТ (внедрено в Иркутском областном патологоанатомическом бюро; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

28. Способ определения угла наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости стопы (внедрено в клинике ИНЦХТ. Больнице скорой медицинской помощи города Ангарска; Городской клинической больниц №3; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).

29. Способ микрохирургического лечения грыжи поясничного отдела позвоночника (внедрено в клинике ИНЦХТ, Городской клинической больнице №3; Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажирский; учебный процесс - Иркутский государственный медицинский университет, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования).



## **ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Экспертная деятельность научных организаций**

- 20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами**

Сотрудники ИНЦХТ член-корр. РАН Григорьев Е.Г., д.м.н., профессор Апарцин К.А. принимали участие в формировании национального руководства по абдоминальной хирургии; член-корр. РАН Григорьев Е.Г., к.м.н. Чашкова Е.Ю. принимали участие в формировании клинических рекомендаций по диагностике и лечению взрослых больных язвенным колитом; по диагностике и лечению больных с синдромом раздраженного кишечника.

### **Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций**

- 21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год**

ИНЦХТ работает в рамках заключенных договоров на лечение пациентов: ГУ Министерство чрезвычайных ситуаций России по Иркутской области; МВД по Республике Бурятия; ГУ МВД по Иркутской области; Главное управление Федеральной службы исполнения наказаний по Иркутской области. Кроме того, Иркутский научный центр хирургии и травматологии работает с Территориальным фондом оказания медицинской помощи. При лечении (хирургическом) пациентов травматолого-ортопедического и хирургического профиля применяются новые медицинские технологии, разработанные в Центре. Результатом лечения пациентов можно считать уменьшение осложнений при хирургических и травматологических оперативных вмешательствах, снижение койко-дня, уменьшение выхода пациентов на инвалидность.

**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)**



**22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно**

1. В соответствии с Меморандумом о взаимопонимании по созданию Центров поддержки технологий и инноваций в РФ между Федеральной службой по интеллектуальной собственности и Всемирной организацией интеллектуальной собственности на базе ИНЦХТ создан и действует Центр поддержки технологий и инноваций. Сотрудникам Центра представлен бесплатный доступ к патентным и непатентным информационным ресурсам ФИПСа. В рамках сотрудничества в ИНЦХТ периодически поступают диски «Патенты России» и «Патенты России с описанием полезных моделей России».

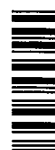
2. Сотрудник центра к.б.н., доцент Н.П. Судаков выиграл грант Компании ОПТЭК (эксклюзивный представитель концерна Carl Zeiss AG; Германия), как молодой ученый, выполняющий научные исследования с использованием методов пробоподготовки, световой, лазерной сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии (набрал 11 баллов из 12 возможных).

3. Младший научный сотрудник Белых Е.Г. прошел научную стажировку в США (неврологический институт г. Барроу) в лаборатории нейрохирургии. Принимал участие в конгрессе неврологических хирургов с устным докладом.

3. Главный научный сотрудник ИНЦХТ, д.м.н., профессор Апарцин К.А. является членом редакционной коллегии журнала «Политравма», аккредитованный федеральный эксперт научно-технической сферы России.

4. Зав. лабораторией к.м.н. Чашкова Е.Ю. является лектором «The International Postgraduate Educational Course “Inflammatory Bowel Disease”»; действительным членом ЕССО (европейская организация по изучению язвенного колита и болезни Крона); экспертом МЗ РФ по специальности «колопроктология»; экспертом Российского Общества по изучению воспалительных заболеваний толстой кишки в составе Ассоциации колопроктологов РФ.

5. Научный руководитель ИНЦХТ член-корр. РАН Григорьев Е.Г. является внештатным колопроктологом Сибирского федерального округа; членом редакционных коллегий журналов «Бюллетень ВСНЦ СО РАМН», «Вестник Ассоциации хирургов Иркутской области», «Актуальные вопросы интенсивной терапии» (г. Иркутск), «Бюллетень Сибирской медицины» (г. Томск), «Здравоохранение Сибири» (г. Новосибирск), «Инфекции в хирургии» (г. Москва). Член редакционных советов научных изданий «Колопроктология» (г. Москва), «Политравма» (Ленинск-Кузнецкий), «Челюстно-лицевая хирургия» (г. Новосибирск, Томск), член редсовета Российской Ассоциации специалистов по хирургическим инфекциям (Москва), аккредитованный федеральный эксперт научно-технической сферы России.



6. Директор ИНЦХТ д.м.н., профессор В.А. Сороковиков является членом правления Ассоциации хирургов-вертебрологов России; членом ассоциации нейрохирургов России; членом редакционной коллегии журналов «Бюллетень ВСНЦ СО РАМН» и «Хирургия позвоночника», «Политравма».

7. Заместитель директора по научной работе, д.м.н., профессор РАН Шурыгина И.А. рецензент журналов «Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine» (Elsevier) (IF=6.155), «Pharmaceutical Nanotechnology» (Bentham science), аккредитованный федеральный эксперт научно-технической сферы России с 2012 г. (свидетельство № 03-02016).

ФИО руководителя \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

