

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СОЮЗ РЕАБИЛИТОЛОГОВ РОССИИ
РОССИЙСКО-КИТАЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
МЕДИЦИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР МОЗГА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

Реабилитация +

Rehabilitation +

Материалы

*IX Международного конкурса молодежных
проектов в области медицинской реабилитации*

*Materials of the IX International Youth Project Contest
in Medical Rehabilitation*

Ульяновск

2026

УДК 614.39(04)
ББК 51.1(2Рос),3я43
Р31

*Печатается по решению Ученого совета
Института медицины, экологии и физической культуры
Ульяновского государственного университета*

Редактор – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по медицинской реабилитации Минздрава России, главный внештатный специалист по медицинской реабилитации ФМБА России, заведующая кафедрой медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, руководитель НИЦ медицинской реабилитации ФГБУ «ФЦМН» ФМБА России, лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники Г. Е. Иванова

Р31 Реабилитация + : материалы IX Международного конкурса молодежных проектов в области медицинской реабилитации = Rehabilitation + : Materials of the IX International Youth Project Contest in Medical Rehabilitation / [под ред. проф. Г. Е. Ивановой]. – Ульяновск : УлГУ, 2026. – 292 с.

В сборнике опубликованы материалы IX Международного конкурса молодежных проектов в области медицинской реабилитации «Реабилитация +».

УДК 614.39(04)
ББК 51.1(2Рос),3я43

Содержание

<i>Проект 1. Пестряков Е.О.</i> Автоматизированная оценка техники реабилитационных упражнений при дистанционной реабилитации нарушенных функций опорно-двигательного аппарата.....	8
<i>Проект 2. Григорьева Е.С.</i> «AI Реабилитолог: голова и шея. Ваш персональный навигатор восстановления». Новые подходы к реабилитации онкозаболеваний полости рта.....	10
<i>Проект 3. Столярова Д.А.</i> Анализ генетических и генетически обусловленных заболеваний на основе анализа родословной семьи Столяровых.....	12
<i>Проект 4. Носков А.В.</i> Анализ походки у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей с применением инерциальных сенсоров.....	14
<i>Проект 5. Liu Tianming</i> A PRP-containing wound repair gel (PRP-содержащий гель для заживления ран).....	18
<i>Проект 6. Chen Hongliang</i> Bioinformatics and immunohistochemistry reveal the diagnostic and mechanistic role of the cuproptosis-related genes SMOC2/THY1 in liver fibrosis (Биоинформатика и иммуногистохимия выявляют диагностическую и механистическую роль генов SMOC2/THY1, связанных с купроптозом, в развитии фиброза печени)	21
<i>Проект 7. Жарашуева Л.А.</i> Биомеханика шейного отдела позвоночника при односторонней мигрени	39
<i>Проект 8. Сажин С.С.</i> Биопсихосоциальный скрининг перед эндопротезированием у женщин с остеоартрозом: предикторы нарушений походки и персонализация реабилитации	41
<i>Проект 9. Исмаилова А.Ж.</i> Влияние сна на организм человека.....	46
<i>Проект 10. Ситдикова Р.Ш.</i> Влияние танцев на физическое и психологическое здоровье человека	49
<i>Проект 11. Пoryнова Д.В.</i> Влияние чрескожной электрической стимуляции спинного мозга в коррекции локомоторных функций у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и структур спинного мозга	51
<i>Проект 12. Наумова А.П.</i> Выращивание кристаллов в домашних условиях.....	53
<i>Проект 13. Халилов А.М.</i> Гигиена полости рта.....	55
<i>Проект 14. Сторожа А.Б.</i> Гидрокинезиотерапия в реабилитации пациентов с нарушением функции центральной нервной системы.....	58
<i>Проект 15. Qingxin Zhang</i> Ellagic Acid-Terbinafine Combination and Its Application in Preparing Medicaments for Lung Cancer Treatment (Комбинация эллаговой кислоты и тербинафина и ее применение в приготовлении лекарственных препаратов для лечения рака легких)	60
<i>Проект 16. Безрукова Ю.Е.</i> “Жизнь после ранения”. Роль логопеда и семьи в процессе реабилитации	64
<i>Проект 17. Латушкина М.Д.</i> Звучащая жизнь: инновационные подходы к реабилитации детей с кохлеарными имплантами	68
<i>Проект 18. Tang Jiaqi</i> Intelligent Assessment System for Wrist Rigidity and Tremor in Parkinson’s Disease Based on Multimodal AI Fusion (Интеллектуальная система оценки ригидности и тремора запястья при болезни Паркинсона на основе мультимодального слияния данных искусственного интеллекта)	70

<i>Проект 19. Кузнецов С.С.</i> Интеграция методов неинвазивной чрезкожной электрической стимуляции спинного мозга в комплексную реабилитацию пациентов с последствиями травмы спинного мозга	79
<i>Проект 20. Ганзя Д.В.</i> Клинические маркеры реабилитационного прогноза у больных в острый период ишемического инсульта	81
<i>Проект 21. Ардатова А.С.</i> Комплексная диагностика походки и мышечной активности с использованием портативного миографа «MioSprut» и программно-аппаратного комплекса «Step_AI» у пациентов после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей в процессе медицинской реабилитации.....	84
<i>Проект 22. Екишева К.А.</i> Комплексный алгоритм персонифицированного сопровождения пациентов с трахеостомой при коррекции нарушений глотания и речи	87
<i>Проект 23. Тошпулатова Г.О.</i> Коррекция поведенческих нарушений у детей с РАС с использованием аппарата виртуальной реальности	89
<i>Проект 24. Микасева В.А.</i> Коррекция психоэмоционального и физического состояния беременных женщин	91
<i>Проект 25. Li Fengchun</i> LGALS3 accelerates liver cirrhosis progression by inducing a low-efferoctosis inflammatory macrophage state and triggering ANXA2-mediated hepatic stellate cell activation (LGALS3 ускоряет прогрессирование цирроза печени, вызывая состояние воспалительных макрофагов с низкой активностью эффероцитов и запуская опосредованную ANXA2 активацию звездчатых клеток печени)	93
<i>Проект 26. Гольдина З.Г.</i> ЛогоТеатр «Особая сцена» в программе комплексной слухоречевой реабилитации детей с нарушением слуха.....	111
<i>Проект 27. Бадахова Д.К.</i> Медицинская реабилитация пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака	114
<i>Проект 28. Белый А.В.</i> Медицинская реабилитация пациентов с дорсопатиями в санаторно-курортных условиях	116
<i>Проект 29. Дышекова Ф.А.</i> Медицинская реабилитация пациентов с сочетанной травмой на амбулаторном этапе с использованием природных лечебных факторов курорта Нальчик.....	119
<i>Проект 30. Мухамедишина Я.О.</i> Механизмы нейропластичности поясничных мотонейронов после спинальной травмы: роль оптогенетической стимуляции, двигательной реабилитации и трофической поддержки.....	121
<i>Проект 31. Амонов А.А.</i> Молекулярный водород как нейрометаболический модификатор в комплексной нейрореабилитации детей с нарушениями речевого и нейропсихического развития.....	125
<i>Проект 32. Шпакова Е.С.</i> Мультидисциплинарная реабилитация пациентов с хронической болью в спине с использованием цифровых и персонализированных технологий сопровождения.....	128
<i>Проект 33. Xun Yang</i> Multi-cohort analysis and experimental study the function of Squalene epoxidase as a ferroptosis inhibitor in HCC (Мультикогортный анализ и экспериментальное исследование функции скваленэпоксидазы как ингибитора ферроптоза при гепатоцеллюлярной карциноме)	132
<i>Проект 34. Свиридкин П.А.</i> Мультимодальная программа реабилитации у пациентов с дорсопатией после хирургического лечения межпозвоночных грыж поясничного отдела позвоночника.....	136

<i>Проект 35. Исангулова С.А.</i>	
На грани: битва за пациента с язвенно-некротическим васкулитом	138
<i>Проект 36. Дмитриева В.Д.</i>	
Наследственные болезни	140
<i>Проект 37. Шалыгин Д.Ю.</i>	
Нейрореабилитация пациентов с фармакорезистентной эпилепсией нейрохирургического профиля	142
<i>Проект 38. Киселева А.А.</i>	
Нейрореабилитация с применением NMDA-ориентированного подхода	144
<i>Проект 39. Бидалова А.А.</i>	
Непрерывный маршрут ведения пациентов с хронической болью в позвоночнике на базе платформы «БезБоли»	147
<i>Проект 40. Шакурова А.Н.</i>	
Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей	150
<i>Проект 41. Морозова Д.С.</i>	
Особенности работы сестринского персонала по профилактике осложнений у пациентов в условиях хирургического стационара	155
<i>Проект 42. Матвеев Д.М.</i>	
Особенности сестринского ухода за пациентом при язвенной болезни желудка	157
<i>Проект 43. Кувайская А.А.</i>	
Особенности формирования реабилитационного диагноза у больных РМЖ при неврологических осложнениях со стороны периферической нервной системы после противоопухолевого лечения	160
<i>Проект 44. Хасанова А.А.</i>	
От COVID-19 к восстановлению: роль интерферона альфа-2b в постковидной реабилитации	162
<i>Проект 45. Плотников Д.Н.</i>	
Оценка клинических исходов реабилитации пациентов с ишемическим инсультом с использованием виртуальной реальности	164
<i>Проект 46. Рагбарова А.Р.</i>	
Оценка респираторных нарушений по МКФ как основа для дифференцированных программ ранней двигательной реабилитации пациентов с инсультом	167
<i>Проект 47. Неумоин А.С.</i>	
Оценка функционального состояния и уровня стрессорной реакции участников СВО в процессе реабилитации	169
<i>Проект 48. Алышова Х.Ф.</i>	
Оценка экологического качества водопроводной воды городского округа Тольятти	171
<i>Проект 49. Арипова Н.Ф.</i>	
Parkinson ActiveLife: комплексная программа двигательной реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона	174
<i>Проект 50. Богданова Э.Р.</i>	
Персонализированная реабилитация	176
<i>Проект 51. Комарова Ю.С.</i>	
Персонализированная rTMS для повышения эффективности ИМК на основе моторного воображения	178
<i>Проект 52. Лобунько Д.А.</i>	
Персонализированная функциональная электрическая мио-нейростимуляция при восстановлении ходьбы у пациентов после церебрального инсульта под контролем биомеханических параметров	182
<i>Проект 53. Киселева А.А.</i>	
Практика жизни: пространство эрготерапии	185
<i>Проект 54. Хасанова Р.Р.</i>	
Преабилитация онкологических пациентов в амбулаторных условиях	188
<i>Проект 55. Морозов Н.В.</i>	
Применение виртуальной реальности в реабилитации при инсульте	190

<i>Проект 56. Гуц Е.С.</i>	
Проект Гуц Е.С.....	192
<i>Проект 57. Дайхес А.Н.</i>	
Программа диагностики и оказания специализированной медицинской помощи по профилю «сурдология-оториноларингология» участникам СВО	193
<i>Проект 58. Таирова Л.И.</i>	
Психологическая реабилитация семей с недоношенными детьми: опыт совместных инициатив.....	195
<i>Проект 59. Хакимова К.Р.</i>	
Развитие и воспитание детей первого года жизни.....	197
<i>Проект 60. Степаненко Д.А.</i>	
Разработка и внедрение реабилитационного алгоритма для взрослых спортсменов-любителей с феноменом «несформированного спортивного сердца».....	199
<i>Проект 61. Вавилов К.Д.</i>	
Разработка и клиническая оценка эффективности метода акватерапии (гидрокинезиотерапии) на основе дозированных плавательных нагрузок для коррекции патологии опорно-двигательного аппарата у детей.....	201
<i>Проект 62. Александров А.В.</i>	
Разработка и применение гнатического устройства для пациентов с детским церебральным параличом	203
<i>Проект 63. Барская Н.А.</i>	
Разработка информационной модели персонализированной диетотерапии с использованием соевых продуктов в программах медицинской реабилитации.....	205
<i>Проект 64. Энгель Е.Я.</i>	
Разработка методического комплекса, направленного на оценку эмоционального благополучия подростков с нарушениями слуха	207
<i>Проект 65. Комарова Д.Д.</i>	
Реабилитация пациентов после лечения рака молочной железы. Аспекты реабилитации онкологических пациентов с применением методов лечебной физкультуры	209
<i>Проект 66. Парамонова Е.Б.</i>	
Реабилитация пациентов с инсомнией методом гипобарической адаптации	211
<i>Проект 67. Абдрахманова А.М.</i>	
Реабилитация лиц с последствиями боевой закрытой черепно-мозговой травмы на основе оценки состояния структурно-функциональных блоков мозга	213
<i>Проект 68. Толстова М.А.</i>	
Роль вакцинопрофилактики в жизни человека	216
<i>Проект 69. Лаптев А.Д.</i>	
Роль медицинской сестры по профилактике послеоперационных осложнений у офтальмологических больных	218
<i>Проект 70. Шейхова С.Г.</i>	
Роль самовнушения и косвенного внушения в жизни подростков	220
<i>Проект 71. Иншаков В.Ю.</i>	
СВОй путь к свободе движения.....	222
<i>Проект 72. Морозова Д.С.</i>	
Сестринский уход за пациентом с гломерулонефритом, находящимся на стационарном лечении.....	224
<i>Проект 73. Айдынян М.А.</i>	
Система непрерывной медицинской реабилитации пациентов с хронической сердечной недостаточностью на уровне фельдшерско-акушерских пунктов Чувашской Республики	226
<i>Проект 74. Алышова Х.Ф.</i>	
Скелет человека и его особенности.....	230
<i>Проект 75. Андреева О.В.</i>	
Совершенствование реабилитации органа зрения среди детского населения в амбулаторных условиях.....	232

<i>Проект 76. Борисова К.А.</i>	
Соль: химические, биологические свойства и её роль в жизни человека.....	234
<i>Проект 77. Qi Kang</i>	
Contactless Digital Management for Home-Based Cardiac Rehabilitation After PCI (Бесконтактное цифровое управление для домашней кардиореабилитации после ЧКВ)	237
<i>Проект 78. Ефремова Т.Е.</i>	
Триада тейпирования	241
<i>Проект 79. Liu Chang</i>	
Therapeutic Application of Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells and Their Derivatives in Neurological Rehabilitation after Stroke (Терапевтическое применение мезенхимальных стволовых клеток костного мозга и их производных в неврологической реабилитации после инсульта)	243
<i>Проект 80. Макухина О.Н.</i>	
Уголок адаптивных устройств по уходу за домашними животными для пациентов с нарушением двигательной активности	247
<i>Проект 81. Павлова А.О.</i>	
Уход за кожей в реабилитации пациентов с атопическим дерматитом	249
<i>Проект 82. Гельметдинова Г.Н.</i>	
Участие медицинской сестры в лечебно-диагностическом процессе при бронхите у детей	251
<i>Проект 83. Ахметишина А.И.</i>	
Участие медицинской сестры в реабилитационном процессе при нарушениях осанки у детей школьного возраста.....	254
<i>Проект 84. Готина Д.К.</i>	
Факторы риска омфалита у детей раннего возраста и роль медицинской сестры в их профилактике	257
<i>Проект 85. Ивахина А.Д.</i>	
Фелинотерапия как метод социально-психологической реабилитации детей на базе центров помощи бездомным животным Заволжского района города Ульяновска	259
<i>Проект 86. Xu Lingyi</i>	
FOXO3 drives glycolytic reprogramming-associated hepatocyte stress and TNF α production in liver cirrhosis (FOXO3 стимулирует стресс гепатоцитов, связанный с гликолитическим перепрограммированием, и выработку TNF α при циррозе печени).....	262
<i>Проект 87. Гасанбекова А.Р.</i>	
Функциональная нейромодуляция в реабилитации пациентов с двигательными нарушениями»	287
<i>Проект 88. Тиканов А.О.</i>	
Эффективность включения скандинавской ходьбы в комплексную реабилитацию больных, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19, в условиях санатория.....	289

Проект 1

Автоматизированная оценка техники реабилитационных упражнений при дистанционной реабилитации нарушенных функций опорно-двигательного аппарата

Пестряков Евгений Олегович

Томский НИИКиФ ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России, заместитель главного врача по клинико-экспертной работе, врач травматолог-ортопед, Томск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Каланда Андрей Николаевич, врач лечебной физкультуры, врач мануальной терапии, врач физической и реабилитационной медицины

Информация о руководителе проекта

Зайцев Алексей Александрович, Томский НИИКиФ ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России, директор, к.м.н.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Создание средств объективного контроля в системе «пациент – врач» в условиях телемедицинской реабилитации.

После выписки пациенты зачастую прерывают или выполняют предписанную программу физической реабилитации с нарушениями техники, что снижает эффективность восстановления и повышает риск необоснованной инвалидизации.

Рост заболеваний опорно-двигательного аппарата и старение населения увеличивают потребность в реабилитационной помощи. Телереабилитация законодательно закреплена приказами Минздрава РФ (№81н, №965н/№193н) и доказала эффективность в постпандемийный период. Проект обеспечивает непрерывность восстановления, снижает финансовую и временную нагрузку на пациентов и систему здравоохранения, делает квалифицированную помощь доступной в регионах, а также трансформирует пациента из пассивного получателя услуг в активного участника процесса.

Цель проекта

Повышение безопасности, эффективности и стандартизации дистанционной медицинской реабилитации за счёт автоматизированного объективного контроля техники выполнения упражнений.

Задачи проекта

1. Разработать и внедрить метод безмаркерной оценки позы на базе компьютерного зрения и машинного обучения для анализа домашних видеозаписей.
2. Автоматизировать расчёт кинематических параметров (суставные углы, скорость фаз, длительность цикла, симметрия, изометрические паузы).
3. Создать цифровую экосистему (мобильное приложение для пациентов + аналитический интерфейс для врача) с интеграцией объективных метрик и субъективных опросников.

4. Провести клиническую валидацию метода и пилотное внедрение в рутинную практику ЛФК.

Краткое описание проекта

Цифровая платформа для телереабилитации, преобразующая видеозаписи упражнений пациента в объективные клинические метрики. Пациент выполняет программу в мобильном приложении, снимает выполнение на смартфон и загружает видео. Алгоритмы компьютерного зрения (OpenPose/MediaPipe) автоматически выделяют ключевые точки, рассчитывают угловые и скоростные характеристики, сегментируют движение на повторы и визуализируют динамику в виде графиков. Врач получает комплексную информацию с видео, метриками и дневниками самочувствия, что позволяет удалённо корректировать нагрузку, фиксировать прогресс, своевременно выявлять компенсаторные движения или регресс, вносить необходимые коррективы в программу реабилитации.

Дата начала реализации проекта

2024

Дата завершения проекта

2027

Проект находится в стадии

клиническая апробация, готовность к пилотному внедрению.

На данный момент реализовано

Метод апробирован на двух модельных упражнениях, продемонстрирована клиническая применимость, воспроизводимость метрик и интеграция в рабочий процесс специалиста ЛФК.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты:

Качественные:

- Обеспечение непрерывности и стандартизации дистанционной реабилитации.
- Раннее выявление нарушений техники, перегрузок и регресса динамики.
- Персонализация программ ЛФК на основе объективных данных.
- Снижение барьеров доступа к реабилитационной помощи (время, стоимость, логистика).

Количественные (планируемые к завершению пилота):

- Охват пилотной когорты: 100 пациентов.
- Формирование библиотеки из ≥ 30 упражнений с автоматическим анализом метрик.
- Сокращение времени врача на анализ техники выполнения на 60–70%.
- 100% соответствие требованиям Минздрава РФ к телемедицинским технологиям.
- Формирование воспроизводимых угловых профилей (U-образные кинематические кривые) с погрешностью, допустимой для клинического мониторинга.

Проект 2

«AI Реабилитолог: голова и шея. Ваш персональный навигатор восстановления». Новые подходы к реабилитации онкозаболеваний полости рта

Григорьева Екатерина Сергеевна

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», студент, г. Ульяновск

Номинация

Информационные технологии в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Перцева Софья Андреевна, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», студент, г. Ульяновск

Информация о руководителе проекта

Китаева Виктория Николаевна, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», к.м.н., заведующий кафедрой стоматологии медицинского факультета, доцент, г. Ульяновск

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Опухоли головы и шеи - актуальная проблема для здравоохранения во всем мире. С каждым годом прослеживается неуклонный рост показателей заболеваемости. Увеличивается пул пациентов, получающих химиотерапию. Осложнения химиотерапии, которые связаны с токсическим действием препаратов, локализацией опухоли и методами лечения, могут различаться выраженностью побочных эффектов и затрагивать различные системы организма. Сложность купирования осложнений химиотерапии, также связана со сроками их возникновения.

Цель проекта

Предложить простой инструмент по реабилитации, охватить до 100% пациентов, которые прошли химиотерапию по поводу злокачественных новообразований головы и шеи

Задачи проекта

1. Собрать всю актуальную информацию по реабилитации пациентов после химиотерапии
2. Предложить инструмент по реабилитации, которым можно пользоваться не выходя из дома
3. Ввести в практику простой инструмент для реабилитации пациента

Краткое описание проекта

Проведен анализ литературы и статистических данных. На основании рекомендаций СтАР и НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова разработан эффективный алгоритм для реабилитации пациентов с опухолями головы и шеи после химиотерапии. Эффективный алгоритм реализован на платформе социальной сети вконтакте.

Дата начала реализации проекта

11/01/2026

Дата завершения проекта
31/05/2028

Проект находится в стадии
реализации

На данный момент реализовано

Подготовлен эффективный алгоритм, он реализован на платформе социальной сети ВК, инструмент предлагается для тестирования пациентам после химиотерапии

Ожидаемые результаты и эффекты

Пациентам после химиотерапии опухолей головы и шеи будет легко и доступно получить информацию о процессе реабилитации

Проект 3

Анализ генетических и генетически обусловленных заболеваний на основе анализа родословной семьи Столяровых

Столярова Дарья Александровна

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», студент, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Денисова Ольга Федоровна

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кафедра общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе, кандидат биологических наук, доцент

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на преодоление низкой информированности семьи Столяровых о наследственных заболеваниях, отсутствия персонального прогноза рисков для будущих поколений и дефицита доступных методов ранней диагностики в условиях ограниченных ресурсов студенческого исследования. Работа позволяет превратить разрозненные архивные и опросные данные в системное знание, которое может быть использовано для профилактики и медико-генетического консультирования.

Цель проекта

Цель исследования: анализ заболеваний семьи Столяровых с помощью родословной для дальнейшего прогнозирования их появлений.

Задачи проекта

1. С помощью литературы узнать о генетических заболеваниях;
2. Составить генеалогическое древо;
3. Поработать с архивными данными;
4. Выяснить какие были заболевания в семье Столяровых;
5. Опросить членов семьи на предмет выявления этих заболеваний;
6. Попытаться спрогнозировать появление заболеваний;
7. Проинформировать членов семьи о возможности появления наследственных заболеваний.

Краткое описание проекта

Работа посвящена анализу наследственных и генетически обусловленных заболеваний в конкретной семье (семье Столяровых) с использованием генеалогического метода.

Проект носит междисциплинарный характер, объединяя:

- медицинскую генетику,
- клиническую диагностику,
- генеалогию и семейную историю,
- профилактическую медицину.

Дата начала реализации проекта
07.03.25

Дата завершения проекта
30.01.26

Проект находится в стадии:
завершения

На данный момент реализовано:

Изучена теория — описаны виды наследственных заболеваний и методы их исследования.

Собраны архивные данные — проработано 8 архивных фондов (дореволюционные документы).

Составлено генеалогическое древо (таблица на 4–5 поколений семьи Столяровых).

Разработан и проведён опрос членов семьи (9 вопросов).

Выявлены 13 заболеваний (сахарный диабет, аллергии, болезни ЖКТ, астигматизм, гипертония, аритмии, артриты и др.).

Составлена таблица частоты встречаемости этих заболеваний среди родственников.

Сформулированы выводы — большинство членов семьи не знают о наследственных болезнях, определён план дальнейшей работы.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты: систематизированная родословная семьи Столяровых, перечень из 13 наследственно обусловленных заболеваний с анализом частоты встречаемости, документированные архивные данные, результаты опроса членов семьи, основа для прогнозирования рисков у следующих поколений.

Ожидаемые эффекты: повышение генетической грамотности и профилактической активности семьи Столяровых; мотивация к медико-генетическому консультированию; развитие исследовательских компетенций автора; вклад в раннюю профилактику наследственных заболеваний на уровне отдельной семьи.

Проект 4

Анализ походки у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей с применением инерциальных сенсоров

Носков Александр Вадимович

*Аспирант кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры
ИПМ, Москва*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Лайшева О.А.

Ведерников И.О.

Ковальчук Т.С.

Ермачков Г.В.

Андреев А.Д.

Информация о руководителе проекта

Носков Александр Вадимович, аспирант кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры ИПМ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Сосудистые аномалии являются гетерогенной группой заболеваний, которую связывают с врожденным нарушением ангиогенеза. Сосудистые аномалии включают различную частоту встречаемости, степень тяжести клинических проявлений, локализацию, бывают локальными и генерализованными. Данное заболевание может приводить к различным двигательным дисфункциям, включая изменение походки. Последние исследования подчеркивают, что нарушения походки у таких детей носят комплексный характер, затрагивая не только аспекты в ассиметрии шага и опорной функции, но и созданию компенсаторных механизмов, оказывающих влияние на всю биомеханику.

Цель проекта

Изучить уровень и характер дефицита двигательных функций у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей и разработать методику лечебной физкультуры у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей.

Задачи проекта

1. Определение нарушений опорной функции у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей.
2. Изучение уровня и характера ограничений двигательных нарушений походки у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей.
3. Определение толерантности к физической нагрузке у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей.
4. Определение функции баланса у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей
5. Разработка методики лечебной физкультуры у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей.

Краткое описание проекта

Уважаемые организаторы,

Меня зовут Носков Александр Вадимович, и я представляю команду исследователей, занимающихся разработкой инновационных методов медицинской реабилитации детей с нарушениями походки, вызванными сосудистыми аномалиями нижних конечностей. Мы хотели бы представить наш проект, посвящённый инструментальному анализу походки с использованием инерциальных сенсоров и разработке методики коррекции нарушений.

Наш подход основан на внедрении современных инерциальных сенсорных систем для детального и объективного мониторинга параметров походки в реальном времени. В отличие от традиционных методов визуальной оценки или стационарных лабораторных систем, инерциальные сенсоры позволяют проводить мобильное, повторяемое и высокоточное измерение, что значительно расширяет возможности диагностики и контроля динамики восстановления у детей с сосудистыми аномалиями. На базе собранных данных разрабатывается уникальная методика коррекции, включающая индивидуальные программы физиотерапии и адаптивные тренировки, направленные на восстановление оптимальной кинематики нижних конечностей, уменьшение дисбаланса и предотвращение осложнений.

Проект обладает высокой научной значимостью, поскольку объединяет современные технологии сенсорного контроля с клиническими протоколами реабилитации и это позволяет:

- Обоснованно и объективно оценивать эффективность различных реабилитационных вмешательств;
- Персонализировать лечебные программы с учётом индивидуального паттерна походки и особенностей сосудистых аномалий;
- Улучшить качество жизни детей за счёт более точной диагностики и своевременного вмешательства.

Внедрение разработанной методики способно стать важным шагом в развитии реабилитационной медицины и повысить эффективность восстановления пациентов, что полностью соответствует идеям и задачам конкурса.

Дата начала реализации проекта

01/10/2024

Дата завершения проекта

30/09/2027

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Собрано и обработано более 200 показателей походки детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей, отдельным пациентам назначены специфические для их диагноза комплексы лечебной физкультуры, получены первые положительные результаты.

Ожидаемые результаты и эффекты

Улучшение показателей походки, опорной функции и повышение толерантности к физической нагрузке у детей с сосудистыми аномалиями нижних конечностей. Коррекция и индивидуализация реабилитационных программ для таких пациентов.

Проект 5

A PRP-containing wound repair gel

Liu Tianming

The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree, primary professional title, Harbin

Номинация

Medical Rehabilitation for Adults

Соавтор(ы) проекта

Cong Yan, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree,
Zhiwei Du, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree,
Yi Zheng, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree,
Yu Wang, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Bachelor's degree,
Rui Bai, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree,
Jinliang Yu, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master's degree

Информация о руководителе проекта

Xianzhi Meng, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Chief Physician, Doctor's degree, Chief Physician

Проблема, на преодоление которой направлен проект

—

Цель проекта

We aim to develop a repair gel containing platelet-rich plasma (PRP) and a variety of functional ingredients, with the specific and measurable goal of assisting hemostasis in adults with acute traumatic wounds (including superficial lacerations, scratches, contusions with bleeding, and minor puncture wounds) — specifically, shortening the total duration of wound healing by 20% compared with the hemostatic drugs in the control group. The gel is designed to be easy to apply, non-irritating to the wound surface, and well compatible with the human body, so as to effectively improve the hemostasis efficiency of adult traumatic wounds and lay a foundation for subsequent wound repair.

Задачи проекта

The project objectives are to adopt standardized centrifugation and purification processes to extract high-quality platelet-rich plasma (PRP), strictly control relevant process parameters to remove impurities and ensure the platelet concentration, activity and stability meet the project requirements for providing core raw materials; to accurately configure the repair gel's drug system in modules according to the preset formula, including the aqueous phase core, gel matrix and anticorrosion & mild antioxidation module, so as to ensure the scientific proportion, uniform mixing, and good efficacy and safety of each component; and to establish a standardized acute traumatic wound model using healthy C57 mice, randomly divide them into three groups for corresponding drug treatment, strictly control experimental conditions, record relevant indicators to verify that the experimental group's total wound healing time is 20% shorter than that of the control group, and confirm the gel's safety and compatibility by observing adverse reactions.

Краткое описание проекта

Extract high-quality platelet-rich plasma (PRP) using standardized centrifugation and purification processes. Strictly control the centrifugal speed, time, and temperature parameters during the process to remove impurities such as red blood cells and white blood cells from the plasma, ensure that the platelet concentration in the extracted PRP meets the functional standards required by the project, and maintain the activity and stability of platelets to avoid platelet rupture or functional impairment, so as to provide high-quality core raw materials for the subsequent formulation of the repair gel.

2. According to the preset formula, accurately configure the drug system of the repair gel in modules to ensure that the proportion of each component is scientific and the mixing is uniform, taking into account the hemostatic and wound-healing promoting effects of the gel and the safety of use, which is specifically divided into three core modules:

- **Aqueous Phase Core (Wound Healing Promoting Module):** Epidermal Growth Factor (EGF) and Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) are used as the core wound healing promoting components to synergistically promote the proliferation of wound cells and accelerate angiogenesis; glycerin is added as a moisturizing component to create a continuous moist healing environment for the wound and assist in improving the wound healing promoting effect; 0.9% sodium chloride (NaCl) is added to maintain the isotonic state of the system to avoid stinging the wound after application; Phosphate Buffered Saline (PBS) with a pH value between 6.5 and 7.0 is selected to provide a stable acid-base environment for EGF and VEGF and prevent their structural damage; trehalose or mannitol is added as a protein stabilizer to effectively inhibit the denaturation and inactivation of EGF and VEGF and extend the duration of their biological activity.
- **Gel Matrix (Forming, Mild, Breathable Module):** Xanthan gum and Carbomer 940/980 are selected as the core gel matrix. Among them, Carbomer 940/980 is more suitable for wound care scenarios, with the characteristics of easy application, easy film formation, breathability and non-stuffy skin, which can make the gel evenly cover the wound and fit firmly; a small amount of triethanolamine is added to adjust the pH value of the entire gel system to make it compatible with the human skin and wound environment, further improving the mildness of use.
- **Anticorrosion & Mild Antioxidation Module:** Phenoxyethanol is added as a preservative to effectively inhibit the growth of bacteria, mold and other microorganisms in the gel system, extend the product shelf life, and ensure that it is mild and non-irritating and does not damage the wound tissue; vitamin E acetate is added as an antioxidant component, which can scavenge free radicals in the system, protect growth factors such as EGF and VEGF from oxidative damage, and maintain the stability of the wound healing promoting effect of the gel.

3. Select healthy experimental animals (C57 mice), establish a standardized acute traumatic wound model, and randomly divide the experimental animals into an experimental group, a control group, and a positive control group (using other drugs). The experimental group is treated with the PRP repair gel developed in this project for wound treatment, while the control group is treated with conventional hemostatic drugs under the same conditions. Strictly control the experimental environment, treatment process and observation cycle, regularly record the wound hemostasis time and wound healing status of the experimental animals in the three groups, count the total duration of wound healing, verify whether the goal of shortening the total duration of wound healing in the experimental group by 20% compared with the control group is achieved, and at the same time observe whether the wounds of the experimental animals in the experimental group have adverse reactions such as inflammation and allergies to verify the safety and compatibility of the gel.

Дата начала реализации проекта
01/2026

Дата завершения проекта
07/2026

Проект находится в стадии
Implementation

На данный момент реализовано:
—

Ожидаемые результаты и эффекты
We have currently started conducting initial animal experiments.

Проект 5

PRP-содержащий гель для заживления ран

Лиу Тианминг

*Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета,
Степень магистра, основная профессиональная квалификация, Харбин*

Номинация
Медицинская реабилитация для взрослых

Соавтор(ы) проекта
Цун Янь, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра,
Живэй Ду, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра,
И Чжэн, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра,
Ю Ван, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра,
Руи Бай, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра,
Цзиньлян Юй, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, степень магистра

Информация о руководителе проекта
Сяньчжи Мэн, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор наук, главный врач

Проблема, на преодоление которой направлен проект
—

Цель проекта
Наша цель — разработать восстанавливающий гель, содержащий обогащенную тромбоцитами плазму (PRP) и различные функциональные ингредиенты, с конкрет-

ной и измеримой задачей содействия гемостазу у взрослых с острыми травматическими ранами (включая поверхностные рваные раны, царапины, ушибы с кровотечением и небольшие колотые раны) — а именно, сократить общую продолжительность заживления ран на 20% по сравнению с гемостатическими препаратами в контрольной группе. Гель разработан таким образом, чтобы его было легко наносить, он не вызывал раздражения поверхности раны и хорошо совместим с организмом человека, что позволит эффективно повысить эффективность гемостаза при травматических ранах у взрослых и заложить основу для последующего заживления раны.

Задачи проекта

Цели проекта заключаются в следующем: внедрение стандартизированных процессов центрифугирования и очистки для получения высококачественной обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP); строгий контроль соответствующих параметров процесса для удаления примесей и обеспечения соответствия концентрации, активности и стабильности тромбоцитов требованиям проекта для обеспечения основных сырьевых материалов; точное формирование лекарственной системы восстанавливающего геля в модули в соответствии с заданной формулой, включая водную фазу ядра, гелевую матрицу и антикоррозионный и мягкий антиоксидантный модуль, с обеспечением научного соотношения, равномерного смешивания, а также хорошей эффективности и безопасности каждого компонента; и создание стандартизированной модели острой травматической раны с использованием здоровых мышей C57, случайное разделение их на три группы для соответствующего лечения лекарственными препаратами, строгий контроль экспериментальных условий, регистрация соответствующих показателей для проверки того, что общее время заживления раны в экспериментальной группе на 20% короче, чем в контрольной группе, и подтверждение безопасности и совместимости геля путем наблюдения за побочными реакциями.

Краткое описание проекта

1. Получение высококачественной обогащенной тромбоцитами плазмы (PRP) с использованием стандартизированных процессов центрифугирования и очистки. Строгое регулирование скорости, времени и температуры центрифугирования в процессе позволяет удалить из плазмы примеси, такие как эритроциты и лейкоциты, обеспечить соответствие концентрации тромбоцитов в полученной PRP функциональным стандартам, требуемым проектом, и поддерживать активность и стабильность тромбоцитов во избежание их разрыва или нарушения функций, что обеспечивает получение высококачественного основного сырья для последующего создания восстановительного геля.

2. В соответствии с заданной формулой, точно сконфигурируйте лекарственную систему восстанавливающего геля по модулям, чтобы обеспечить научно обоснованное соотношение каждого компонента и равномерное смешивание, принимая во внимание гемостатическое и ранозаживляющее действие геля, а также безопасность применения. Гель специально разделен на три основных модуля:

- Водная фаза (модуль, способствующий заживлению ран): эпидермальный фактор роста (EGF) и фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) используются в качестве основных компонентов, способствующих заживлению ран, для синергетического стимулирования пролиферации клеток раны и ускорения ангиогенеза; глицерин добавляется в качестве увлажняющего компонента для создания непрерывной влажной среды заживления раны и способствует улучшению ранозаживляющего эффекта; 0,9% хлорид натрия (NaCl) добавляется для поддержания изотонического состояния системы, чтобы избежать жжения раны после нанесения; Для обеспечения стабильной кислотно-щелочной среды для EGF и VEGF и предотвращения их структурного

повреждения был выбран фосфатно-буферный солевой раствор (PBS) с pH от 6,5 до 7,0; в качестве стабилизатора белка был добавлен трегалоза или маннит для эффективного ингибирования денатурации и инактивации EGF и VEGF и продления продолжительности их биологической активности.

- Гелевая матрица (формирующая, мягкая, воздухопроницаемая): в качестве основной гелевой матрицы были выбраны ксантановая камедь и карбомер 940/980. Среди них карбомер 940/980 больше подходит для лечения ран, благодаря таким характеристикам, как легкость нанесения, легкое образование пленки, воздухопроницаемость и отсутствие ощущения духоты на коже, что позволяет гелю равномерно покрывать рану и плотно прилегать к ней; для регулирования pH всей гелевой системы было добавлено небольшое количество триэтаноламина, что сделало ее совместимой с кожей человека и средой раны, дополнительно повысив мягкость применения.

- Модуль антикоррозийной и мягкой антиоксидантной защиты: Феноксиданол добавлен в качестве консерванта для эффективного подавления роста бактерий, плесени и других микроорганизмов в гелевой системе, продления срока годности продукта и обеспечения его мягкого, не вызывающего раздражения и не повреждающего раневую ткань действия; ацетат витамина Е добавлен в качестве антиоксидантного компонента, который может нейтрализовать свободные радикалы в системе, защищать факторы роста, такие как EGF и VEGF, от окислительного повреждения и поддерживать стабильность ранозаживляющего эффекта геля.

3. Отобраны здоровые экспериментальные животные (мыши C57), создана стандартизированная модель острой травматической раны, и экспериментальные животные случайным образом разделены на экспериментальную группу, контрольную группу и группу положительного контроля (с использованием других препаратов). Экспериментальная группа получала лечение разработанным в этом проекте восстанавливающим гелем PRP для лечения ран, в то время как контрольная группа получала лечение обычными гемостатическими препаратами в тех же условиях. Строго контролировать экспериментальную среду, процесс лечения и цикл наблюдения, регулярно регистрировать время гемостаза ран и состояние заживления ран у экспериментальных животных в трех группах, подсчитывать общую продолжительность заживления ран, проверять, достигнута ли цель сокращения общей продолжительности заживления ран в экспериментальной группе на 20% по сравнению с контрольной группой, и одновременно наблюдать за наличием побочных реакций, таких как воспаление и аллергия, у экспериментальных животных в экспериментальной группе, чтобы проверить безопасность и совместимость геля.

Дата начала реализации проекта

01/2026

Дата завершения проекта

07/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

—

Ожидаемые результаты и эффекты

В настоящее время мы приступили к проведению предварительных экспериментов на животных.

Проект 6

Bioinformatics and immunohistochemistry reveal the diagnostic and mechanistic role of the cuproptosis-related genes SMOC2/THY1 in liver fibrosis

Chen Hongliang

Heilongjiang Province, China, Harbin, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Номинация

Fundamental Research in Medical Rehabilitation

Соавтор(ы) проекта

Gao Ranyan, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Qi Jihan, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Wang Jiaxin, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Xu Lingyi, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Li Fengchun, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Информация о руководителе проекта

Jin Shizhu, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Ward director, M.D. Ph.D

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Liver fibrosis, especially in metabolic dysfunction-associated steatohepatitis (MASH), is a major cause of chronic liver disease and can progress to cirrhosis if not detected early. Current diagnostic methods are either invasive (biopsy) or lack specificity and sensitivity. Moreover, the role of cuproptosis – a newly identified form of programmed cell death – in liver fibrosis progression is largely unknown. There is an urgent need for non-invasive biomarkers and mechanism-based therapies to rehabilitate liver function and halt fibrosis.

Цель проекта

To develop a non-invasive diagnostic model for liver fibrosis based on cuproptosis-related genes (SMOC2/THY1) and to identify potential therapeutic agents that target these genes, thereby contributing to liver rehabilitation and preventing cirrhosis.

Задачи проекта

1. Identify differentially expressed cuproptosis-related genes associated with liver fibrosis stages (F2-F4) using bulk RNA-seq data.
2. Construct and validate a diagnostic model using machine learning (LASSO, SVM, GMM) and nomogram analysis.
3. Validate the expression and localization of SMOC2 and THY1 in human liver tissue via immunohistochemistry (IHC).

- Explore the cellular and immune mechanisms of cuproptosis in liver fibrosis using single-cell RNA sequencing.
- Predict and test potential drug candidates (e.g., breviscapine) targeting THY1/SMOC2 via molecular docking and molecular dynamics simulations.

Краткое описание проекта

This project integrates bioinformatics and experimental validation to investigate the role of cuproptosis-related genes SMOC2 and THY1 in liver fibrosis. Using public GEO datasets and machine learning, we established a diagnostic model with high accuracy (AUC 0.847–0.891). Single-cell RNA analysis revealed that cuproptosis predominantly occurs in hepatocytes and promotes fibrosis through immune crosstalk with macrophages and dendritic cells. IHC confirmed that THY1 is localized to fibroblast membranes and SMOC2 to hepatocytes, with expression increasing significantly from F0-F1 to F2-F4 stages. Molecular dynamics identified breviscapine as a promising drug targeting THY1. Our findings provide a novel non-invasive diagnostic tool and a potential therapeutic strategy for liver rehabilitation (Fig. 1–7).

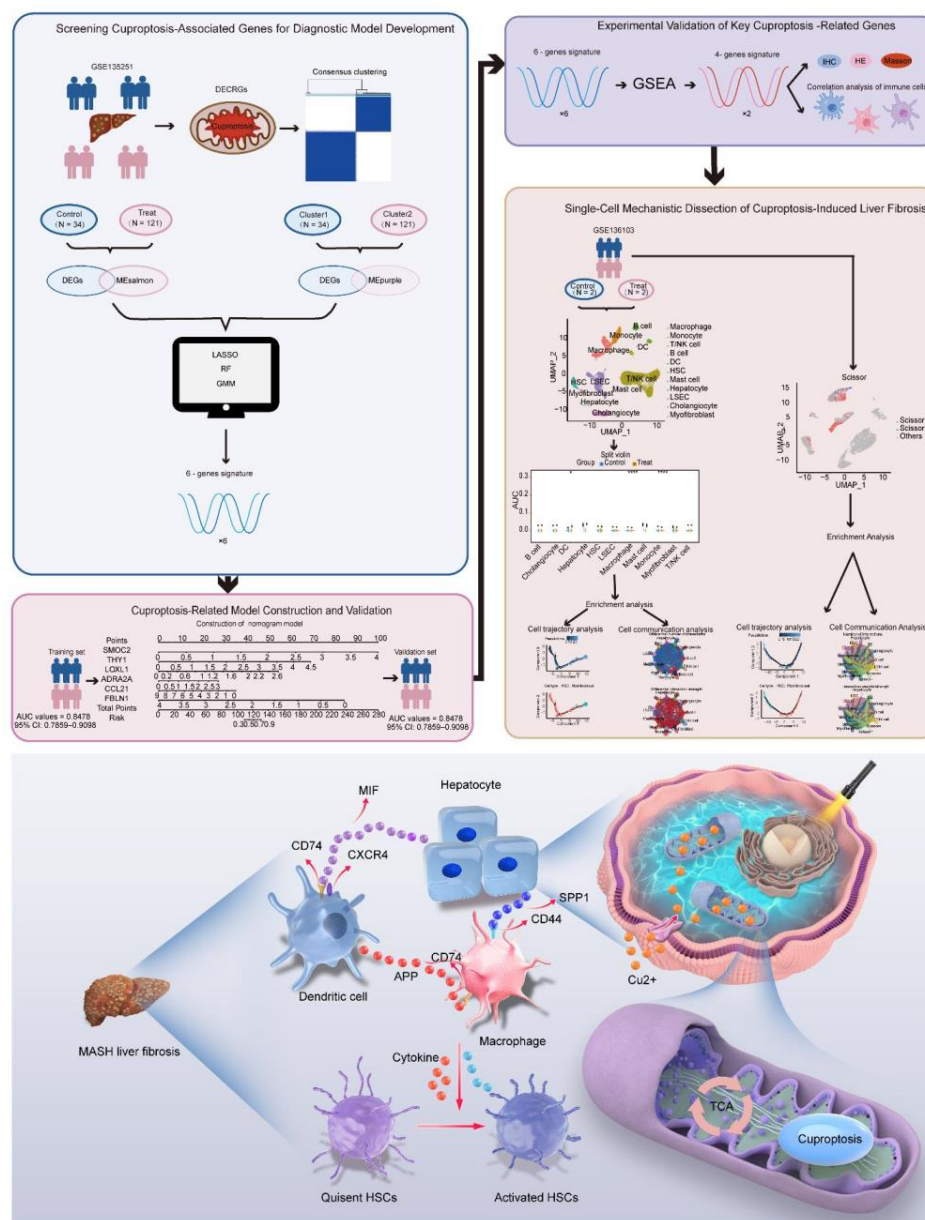


Fig. 1. Flowchart and mechanism

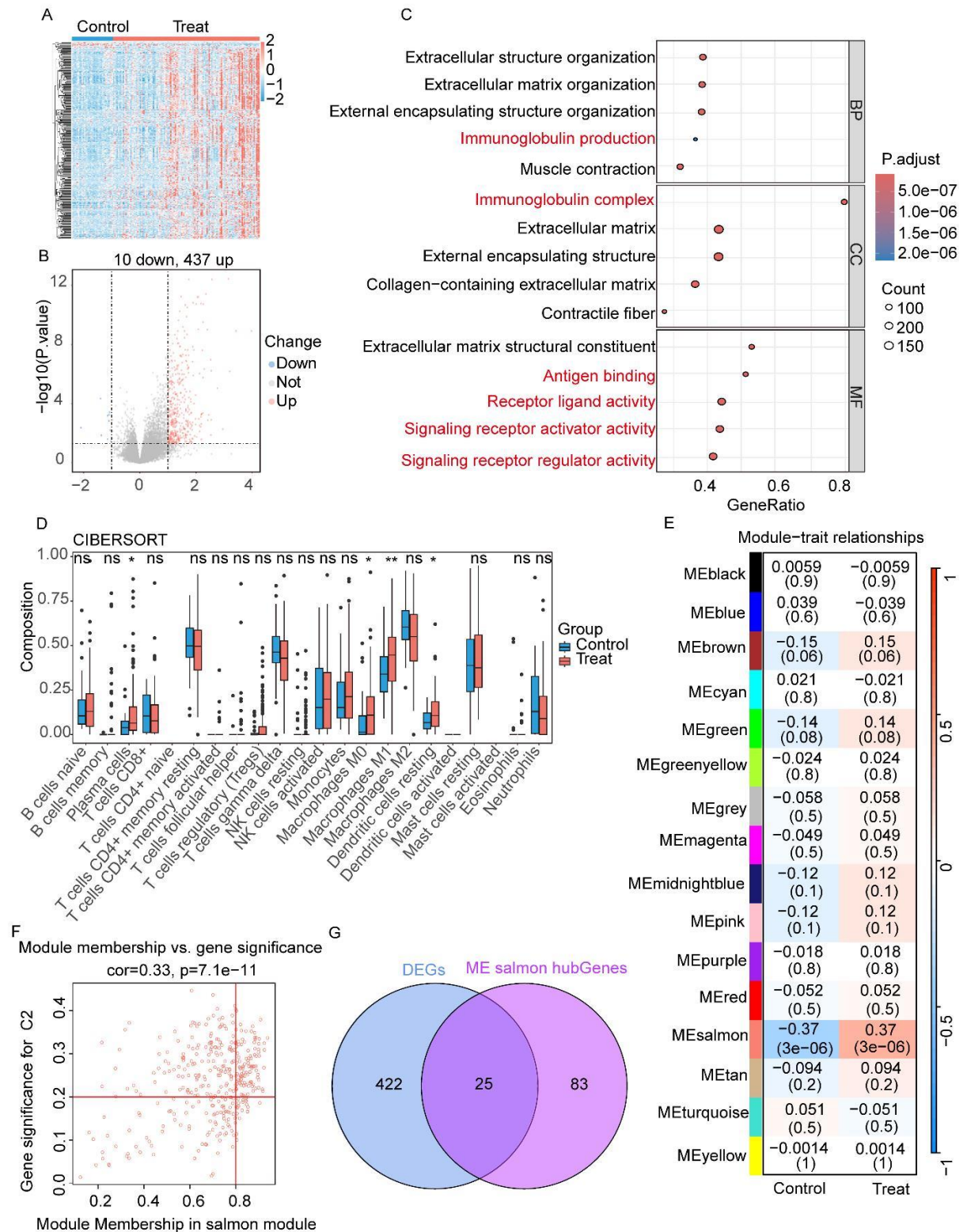


Fig. 2. Identification of immune cells in the microenvironment and key genes involved in liver fibrosis. (A) Heatmap of DEGs between the F0-F1 stages and F2-F4 stages liver fibrosis. (B) Volcano plot of the DEGs. (C) Gene set enrichment results. (D) Comparison of immune infiltration (mean $\pm$ SD) between the F0-F1 stages group and the F2-F4 stages group. (E) Module gene expression correlated with fibrosis progression. (F) GS/MM scatter plot in the Salmon module. (G) Venn diagram of DEGs and key genes overlapping in the Salmon module

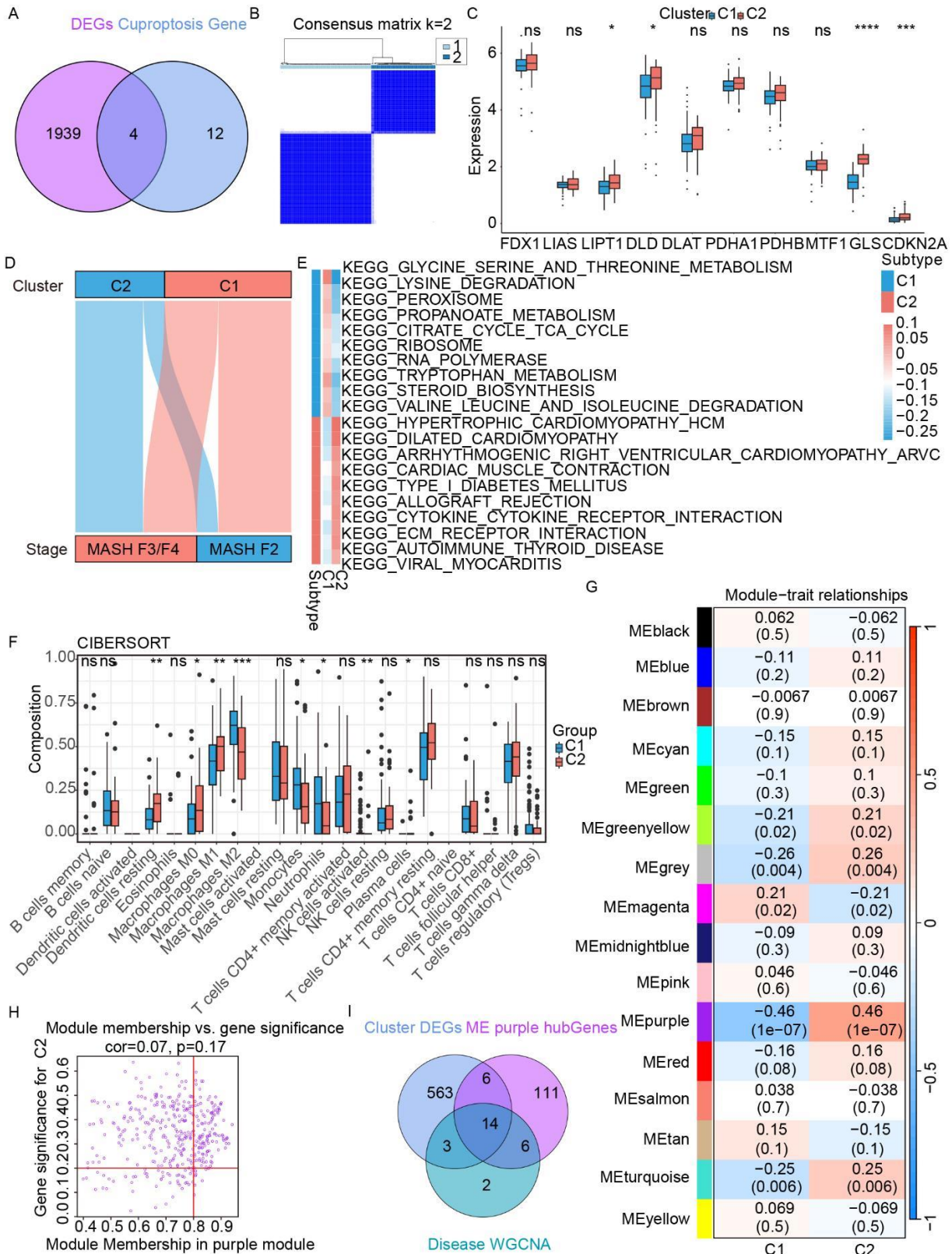


Fig. 3. Identification of cuproptosis subtypes and genes related to cuproptosis. (A) Venn diagram of significantly expressed cuproptosis-related genes. (B) Consensus clustering matrix when $k = 2$. (C) Box plot of cuproptosis gene expression between clusters (mean $\pm$ SD). (D) Sankey plot linking cuproptosis subtypes to MASH fibrosis stages. (E) GSVA heatmap of the two cuproptosis subtypes. (F) Box plots comparing immune infiltration between the C1 and C2 groups (mean $\pm$ SD). (G) Correlation heatmap of the cuproptosis subtypes and module genes. (H) GS-MM scatter plot in the purple module. (I) Venn diagram of key disease genes and key subtype genes

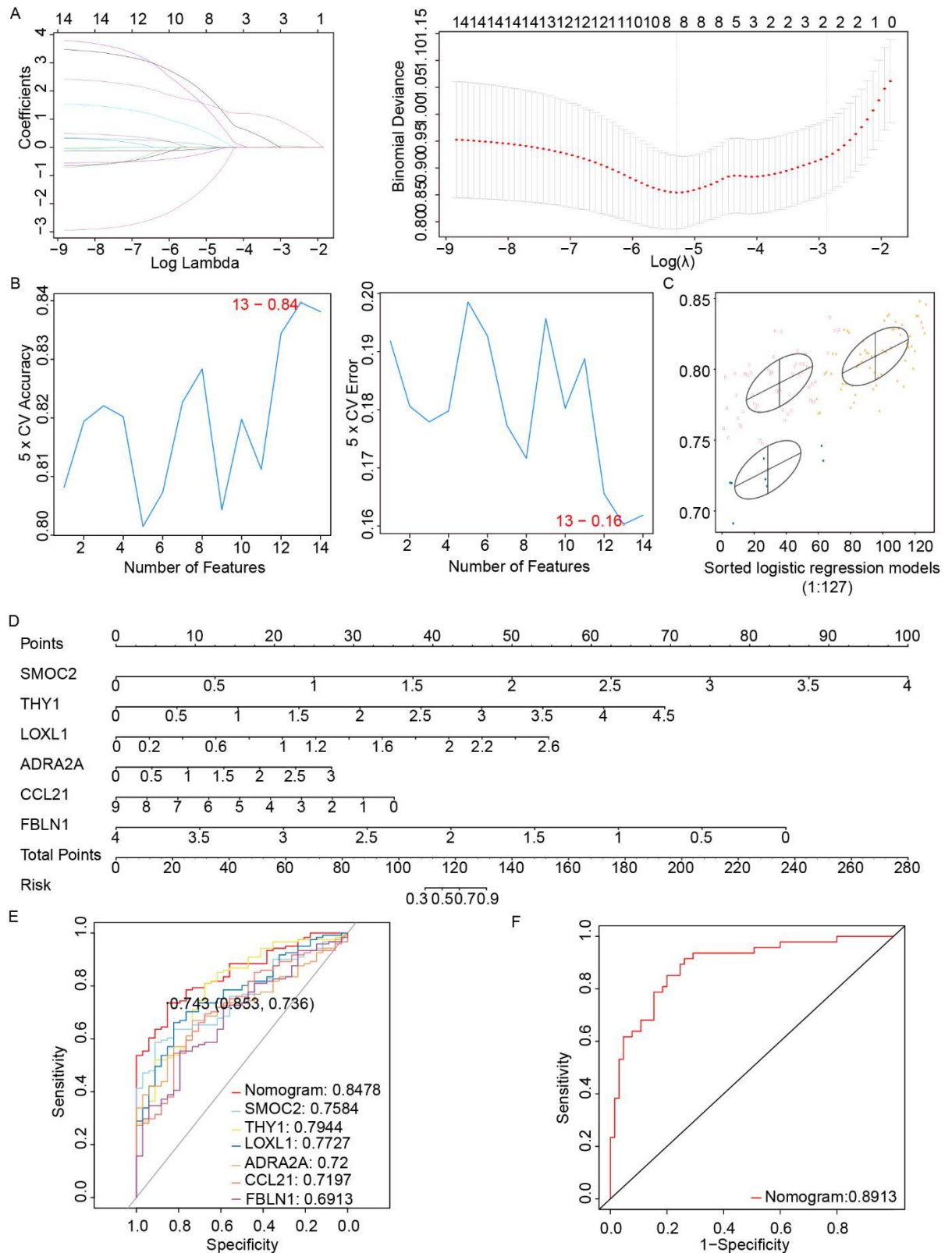


Fig. 4. Diagnostic models for genes associated with cuproptosis. (A) LASSO algorithm. (B) SVM screening of candidate genes. (C) The best diagnostic power identified in cluster 3 of the GMM analysis. (D) Nomogram model for cuproptosis-related genes. (E) The training set ROC curve. (F) Validation set ROC curve

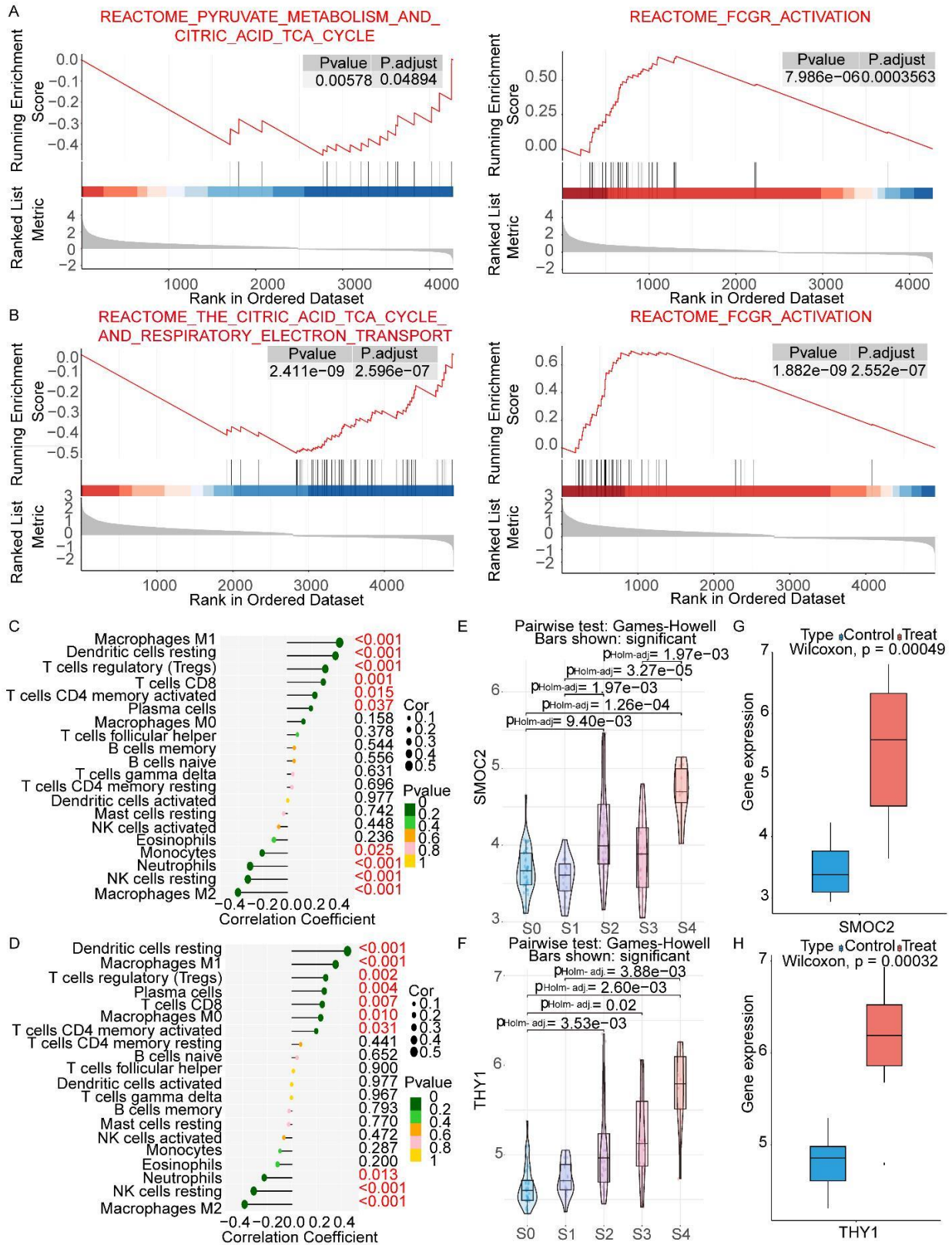


Fig. 5. Exploration of the binding capability of THY1 and SMOC2. (A) GSEA of SMOC2. (B) GSEA of THY1. (C) SMOC2-immune cells associations. (D) THY1-immune cells associations. (E) Violin plot of SMOC2 expression across liver fibrosis stages. (F) THY1 expression levels in fibrotic progression. (G) SMOC2 expression in HCs and LC patients. (H) THY1 expression in HCs and LC patients

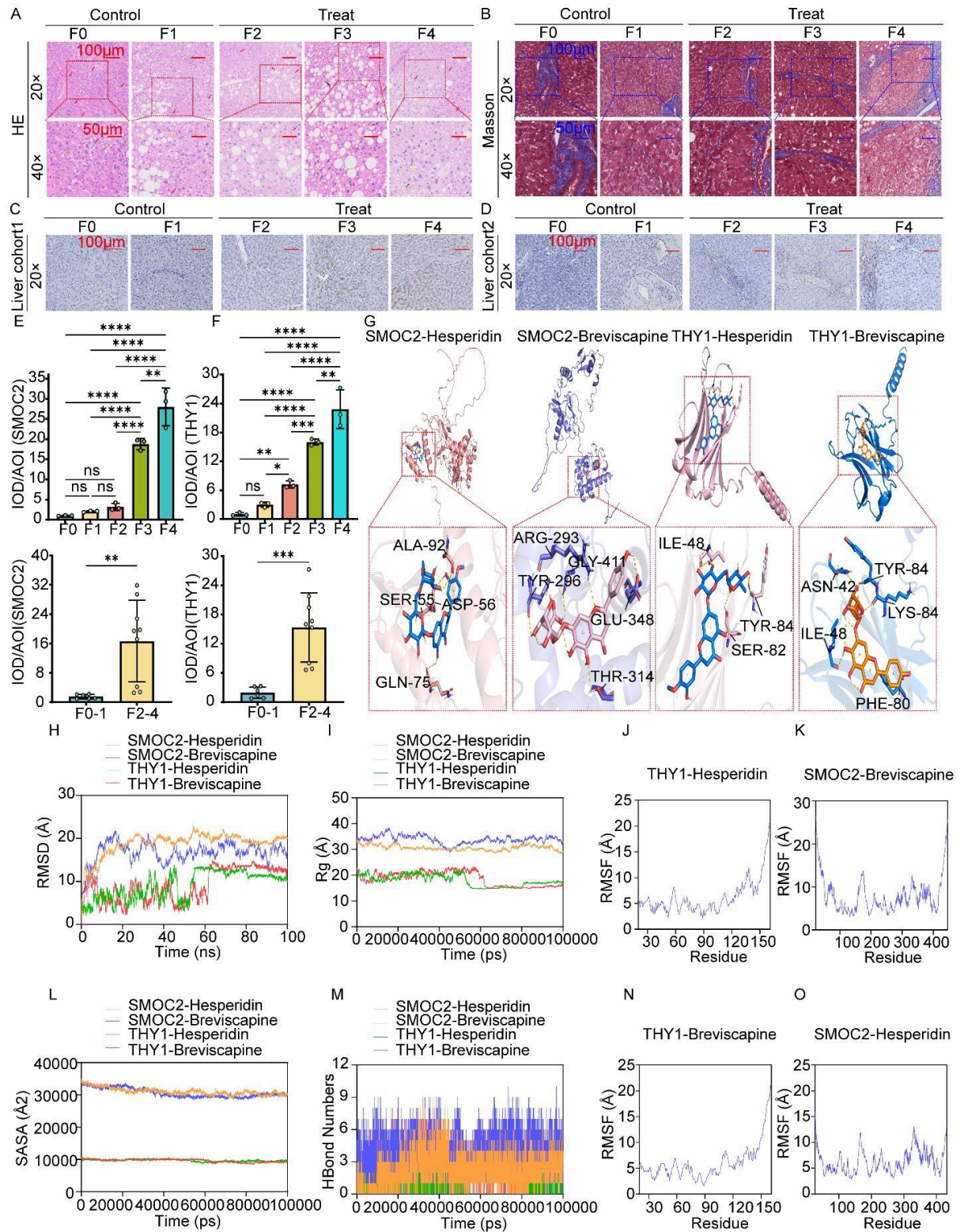


Fig. 6. Cuproptosis-related key genes and targeted drug validation. (A) Steatosis (yellow arrows) and ballooning degeneration (blue arrows) in hepatocytes with lymphocytic infiltration (red arrows) and macrophages (black arrows) in the F0–F4 stages, meeting the NAS and SAF score for MASH diagnosis. (B) Masson staining reveals fibrosis progression: F0 (no fibrosis), F1 («chicken-wire» pattern), F2 (portal area involvement), F3 (bridging fibrosis), and F4 (pseudobulbs). Scalebar: top, 100μm; bottom, 50μm. (C, E) IHC analysis revealed elevated SMOC2 levels in liver fibrosis stages (scale bars = 100μm). (D, F) IHC analysis revealed elevated THY1 levels across liver fibrosis stages (scale bars = 100μm). (E–M) Molecular docking and dynamics parameters of THY1/SMOC2 with hesperidin/breviscapine, which target the cuproptosis-related pathways

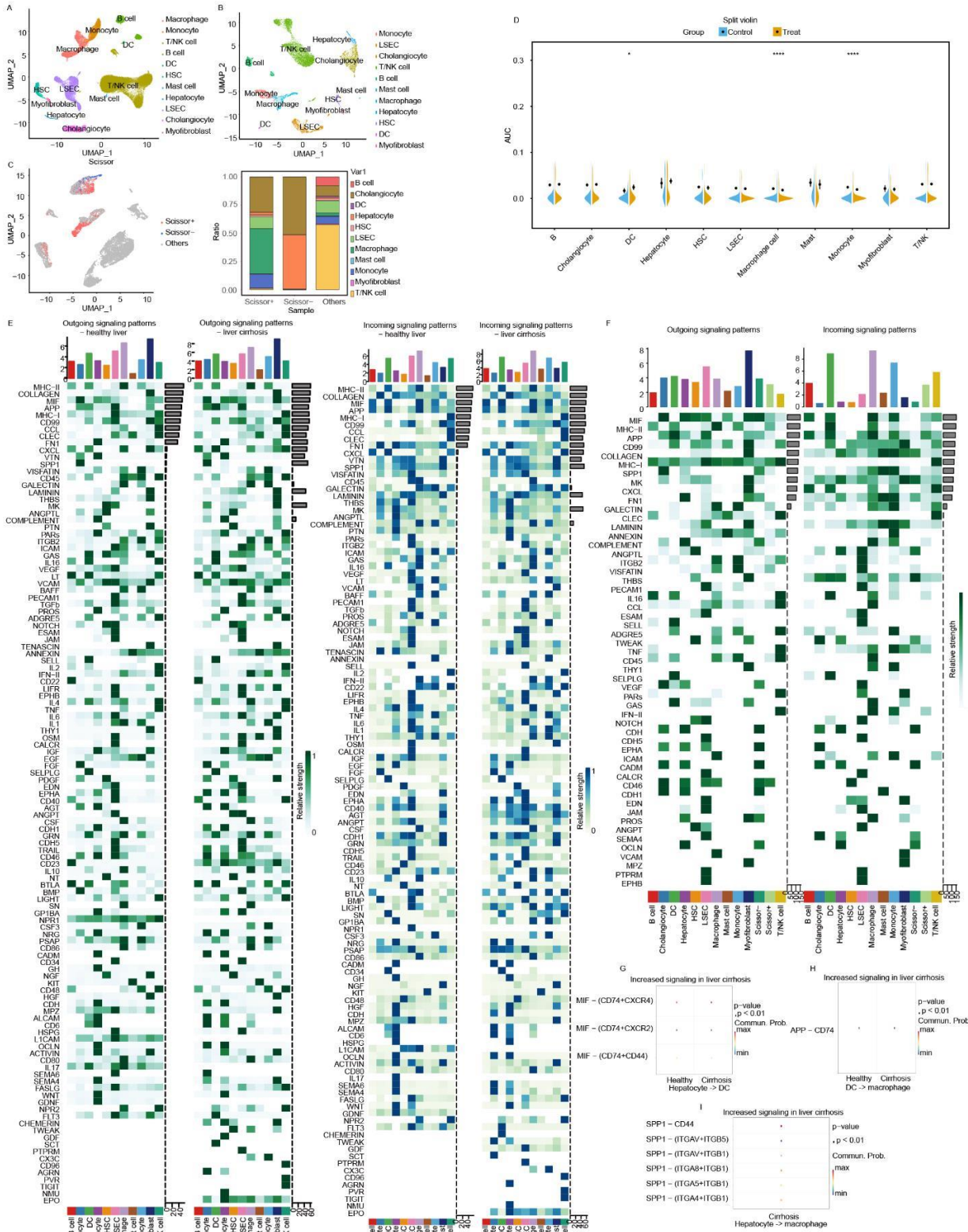


Fig. 7. Cuproptosis score and pathway screening between DCs and macrophages. (A) UMAP plot of cell clusters in the LC and HC groups. (B) UMAP plot of cell clusters in LC. (C) Scissor-based cell selection: blue (Scissor+) and red (Scissor-) cells correlate with liver fibrosis progression. (D) The levels of cuproptosis in different cells were scored using Seurat's AddModuleScore function. Wilcoxon test, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$. (E) Outgoing signaling patterns and incoming signaling patterns. (F) Identification of outgoing and incoming signaling pathways based on the Scissor algorithm. (G-I) Key receptors and ligands for intercellular communication in hepatocytes, macrophages, and DCs

Дата начала реализации проекта
09/2024

Дата завершения проекта
04/2026

Проект находится в стадии
Completion

На данный момент реализовано
All objectives achieved:

1. Diagnostic model constructed and externally validated.
 2. Key genes SMOC2/THY1 identified and validated by IHC on 10 patient liver tissues.
 3. Single-cell transcriptomics revealed cuproptosis-driven immune mechanisms.
 4. Breviscapine identified as a lead compound targeting THY1 via in silico simulations.
- Manuscript revised and accepted for publication.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. A ready-to-use non-invasive diagnostic model (nomogram) for early detection of significant liver fibrosis (F2-F4) in MASH patients, reducing the need for liver biopsy.
2. Identification of SMOC2 and THY1 as novel biomarkers and therapeutic targets for liver fibrosis.
3. Proposal of breviscapine as a potential anti-fibrotic drug that targets cuproptosis pathways, offering a new avenue for liver rehabilitation.
4. Mechanistic insight into how cuproptosis in hepatocytes drives fibrosis via immune cell communication, enabling future immunomodulatory therapies.

Проект 6

**Биоинформатика и иммуногистохимия выявляют диагностическую и
механистическую роль генов SMOC2/THY1, связанных
с купроптозом, в развитии фиброза печени**

Чэнь Хунлян

Провинция Хэйлуцзян, Китай, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Гао Раньян, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Ци Джихан, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор

Ван Цзясинь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Сюй Линъи, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр
Ли Фэнчунь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Информация о руководителе проекта

Цзинь Шичжу, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, директор отделения, доктор медицины, доктор философии

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Фиброз печени, особенно при стеатогепатите, ассоциированном с метаболической дисфункцией (MASH), является основной причиной хронических заболеваний печени и может прогрессировать до цирроза, если не обнаружен на ранней стадии. Современные методы диагностики либо инвазивны (биопсия), либо недостаточно специфичны и чувствительны. Более того, роль купроптоза – недавно выявленной формы запрограммированной клеточной смерти – в прогрессировании фиброза печени в значительной степени неизвестна. Существует острая необходимость в неинвазивных биомаркерах и основанных на механизмах терапии для восстановления функции печени и остановки фиброза.

Цель проекта

Целью данного исследования является разработка неинвазивной диагностической модели фиброза печени на основе генов, связанных с купроптозом (SMOC2/THY1), а также выявление потенциальных терапевтических средств, воздействующих на эти гены, что будет способствовать восстановлению функции печени и предотвращению цирроза.

Задачи проекта

1. Идентифицировать дифференциально экспрессируемые гены, связанные с купроптозом и стадиями фиброза печени (F2-F4), используя данные секвенирования РНК.
2. Создать и проверить диагностическую модель с использованием машинного обучения (LASSO, SVM, GMM) и номограммного анализа.
3. Проверить экспрессию и локализацию SMOC2 и THY1 в тканях печени человека с помощью иммуногистохимии (ИГХ).
4. Изучить клеточные и иммунные механизмы купроптоза при фиброзе печени с помощью секвенирования РНК отдельных клеток.
5. Спрогнозировать и протестировать потенциальные лекарственные препараты (например, бревискапин), нацеленные на THY1/SMOC2, с помощью молекулярного докинга и моделирования молекулярной динамики.

Краткое описание проекта

This project integrates bioinformatics and experimental validation to investigate the role of cuproptosis-related genes SMOC2 and THY1 in liver fibrosis. Using public GEO datasets and machine learning, we established a diagnostic model with high accuracy (AUC 0.847–0.891). Single-cell RNA analysis revealed that cuproptosis predominantly occurs in hepatocytes and promotes fibrosis through immune crosstalk with macrophages and dendritic cells. IHC confirmed that THY1 is localized to fibroblast membranes and SMOC2 to hepatocytes, with expression increasing significantly from F0-F1 to F2-F4 stages. Molecular dynamics identified breviscapine as a promising drug targeting THY1. Our findings

provide a novel non-invasive diagnostic tool and a potential therapeutic strategy for liver rehabilitation.

В этом проекте интегрированы биоинформатические методы и экспериментальная валидация для исследования роли генов SMOC2 и THY1, связанных с купроптозом, в развитии фиброза печени. Используя общедоступные наборы данных GEO и машинное обучение, мы создали диагностическую модель с высокой точностью (AUC 0,847–0,891). Анализ РНК отдельных клеток показал, что купроптоз преимущественно происходит в гепатоцитах и способствует фиброзу посредством иммунного взаимодействия с макрофагами и дендритными клетками. Иммуногистохимический анализ подтвердил локализацию THY1 в мембранах фибробластов, а SMOC2 — в гепатоцитах, при этом экспрессия значительно возрастает от стадий F0-F1 до F2-F4. Молекулярная динамика выявила бревискапин как перспективный препарат, нацеленный на THY1. Наши результаты предоставляют новый неинвазивный диагностический инструмент и потенциальную терапевтическую стратегию для реабилитации печени (рис. 1–7).

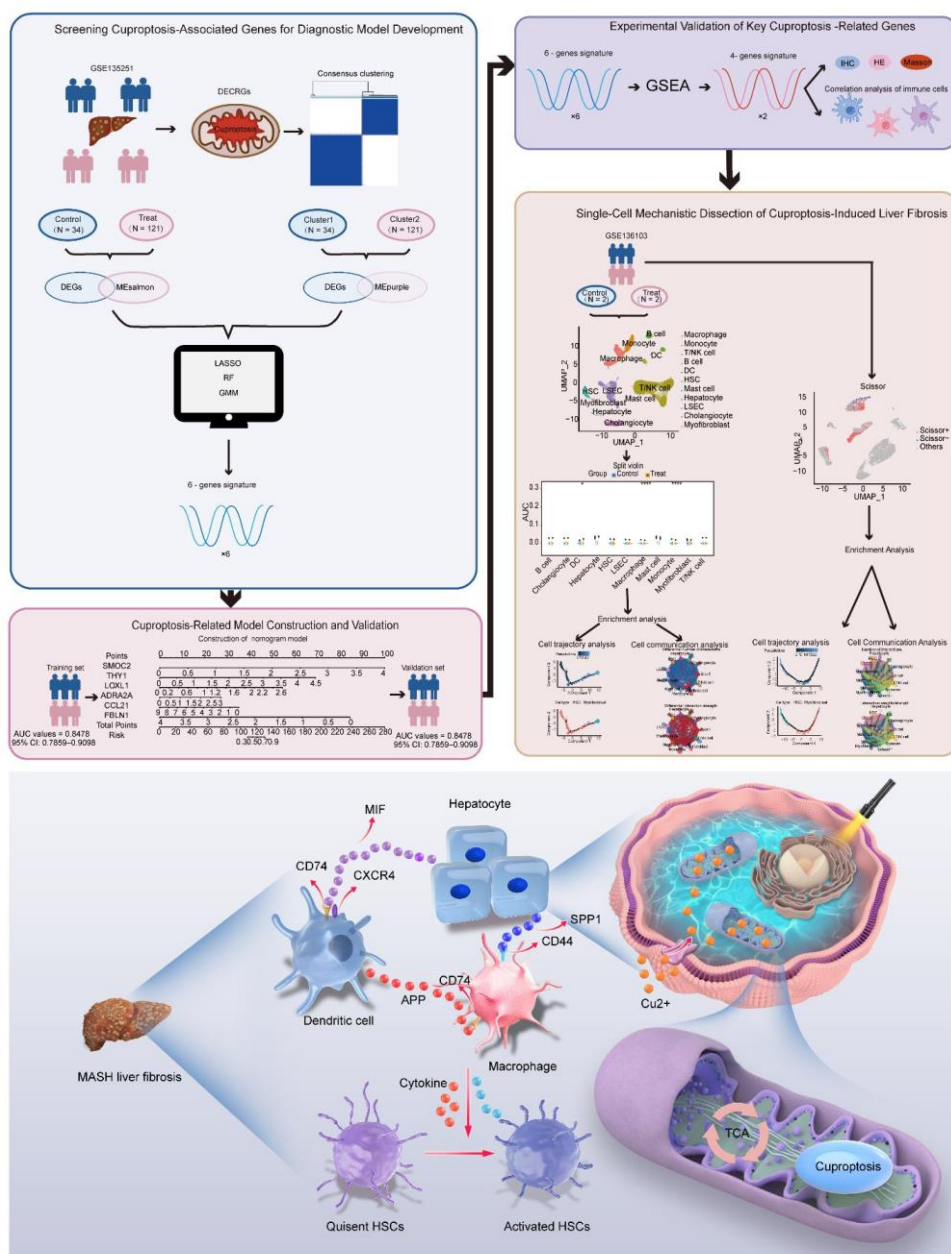


Рис. 1. Блок-схема и механизм

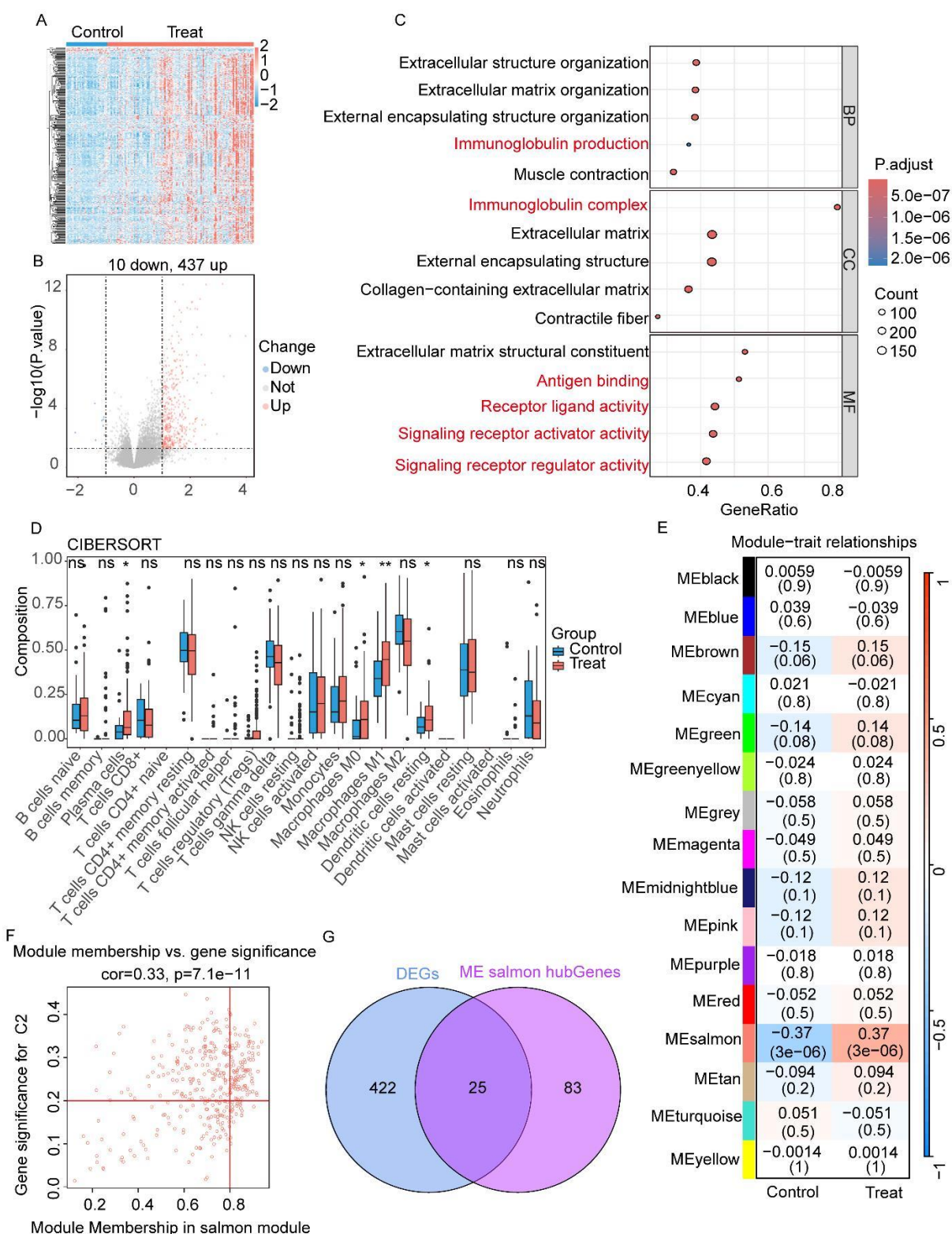


Рис. 2. Идентификация иммунных клеток в микроокружении и ключевых генов, участвующих в фиброзе печени. (А) Тепловая карта дифференциально экспрессирующихся генов (ДЭГ) между стадиями фиброза печени F0-F1 и F2-F4. (В) Вулканическая диаграмма ДЭГ. (С) Результаты обогащения наборов генов. (D) Сравнение иммунной инфильтрации (среднее $\pm$ стандартное отклонение) между группой стадий F0-F1 и группой стадий F2-F4. (Е) Экспрессия генов модуля, коррелирующая с прогрессированием фиброза. (F) Диаграмма рассеяния GS/MM в модуле «Лосось». (G) Диаграмма Венна ДЭГ и ключевых генов, перекрывающихся в модуле «Лосось»

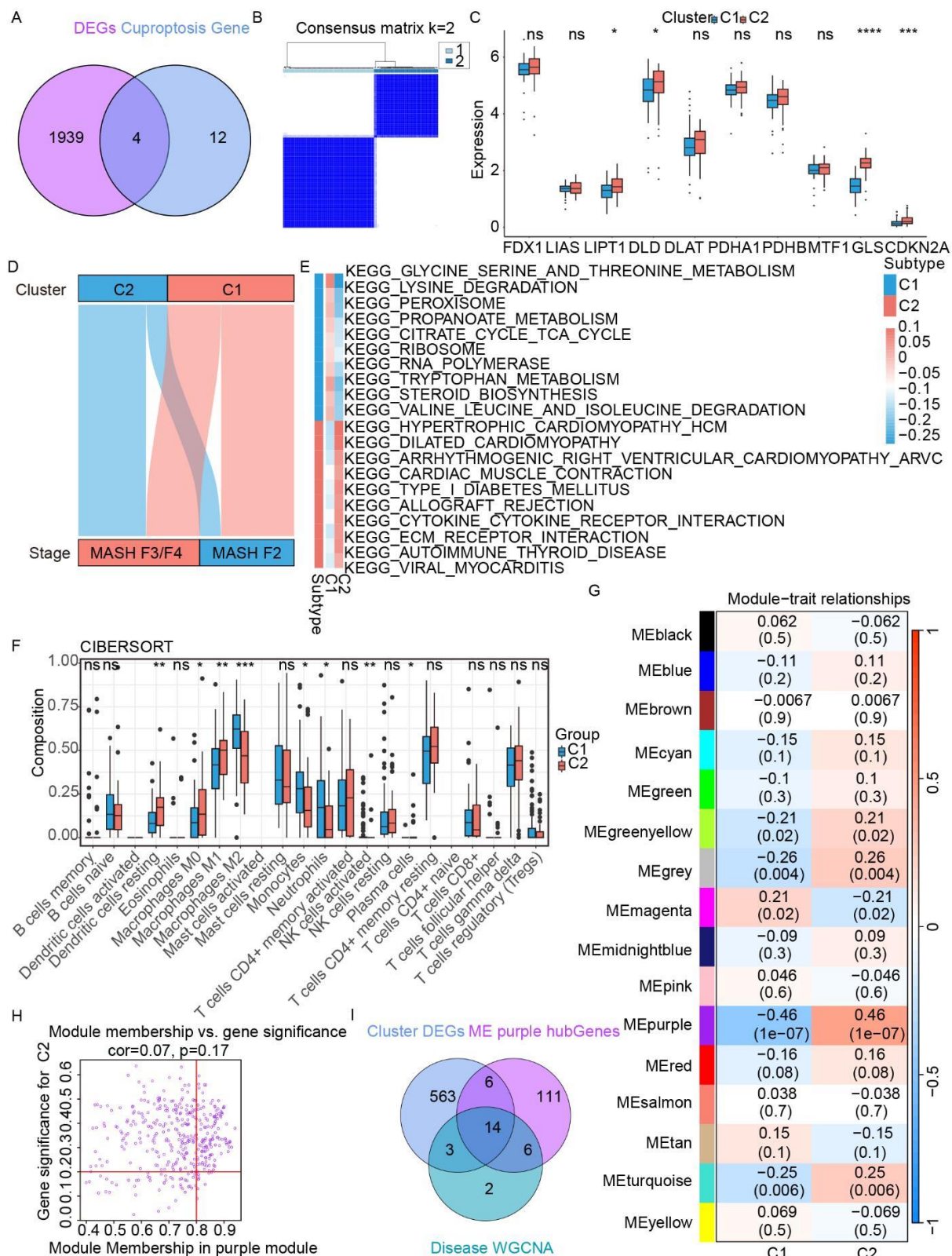


Рис. 3. Идентификация подтипов купроптоза и генов, связанных с купроптозом. (А) Диаграмма Венна генов, значимо экспрессирующихся при купроптозе. (В) Консенсусная кластерная матрица при $k = 2$. (С) Диаграмма разброса экспрессии генов купроптоза между кластерами (среднее $\pm$ стандартное отклонение). (D) Диаграмма Санкей, связывающая подтипы купроптоза со стадиями фиброза MASH. (E) Тепловая карта GSVA для двух подтипов купроптоза. (F) Диаграммы разброса, сравнивающие иммунную инфильтрацию между группами C1 и C2 (среднее $\pm$ стандартное отклонение). (G) Корреляционная тепловая карта подтипов купроптоза и генов модуля. (H) Диаграмма рассеяния GS-MM в фиолетовом модуле. (I) Диаграмма Венна ключевых генов заболевания и ключевых генов подтипов

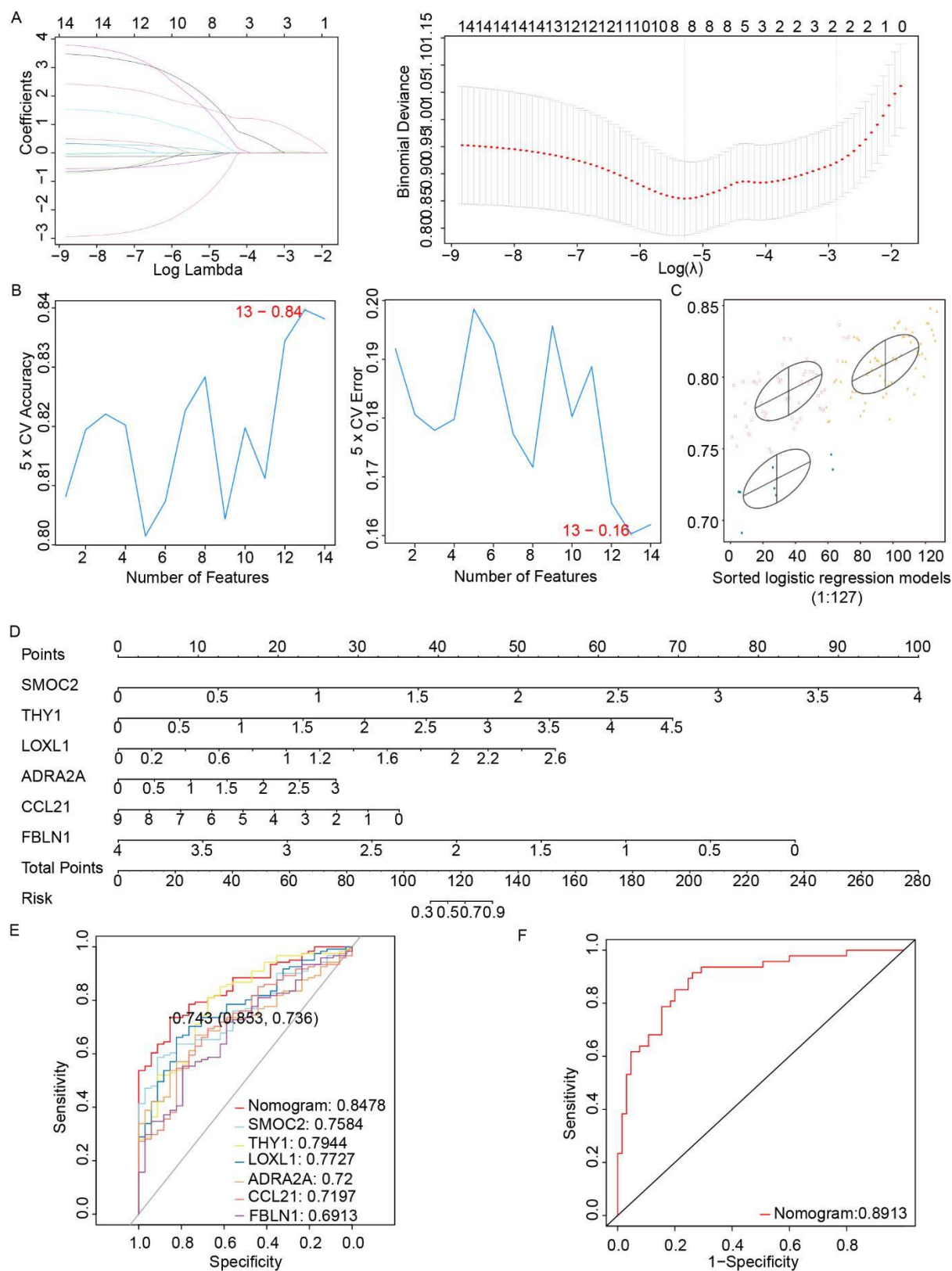


Рис. 4. Диагностические модели для генов, связанных с купроптозом. (A) Алгоритм LASSO. (B) SVM-скрининг генов-кандидатов. (C) Наилучшая диагностическая способность, выявленная в кластере 3 анализа GMM. (D) Номограмма для генов, связанных с купроптозом. (E) ROC-кривая обучающей выборки. (F) ROC-кривая валидационной выборки

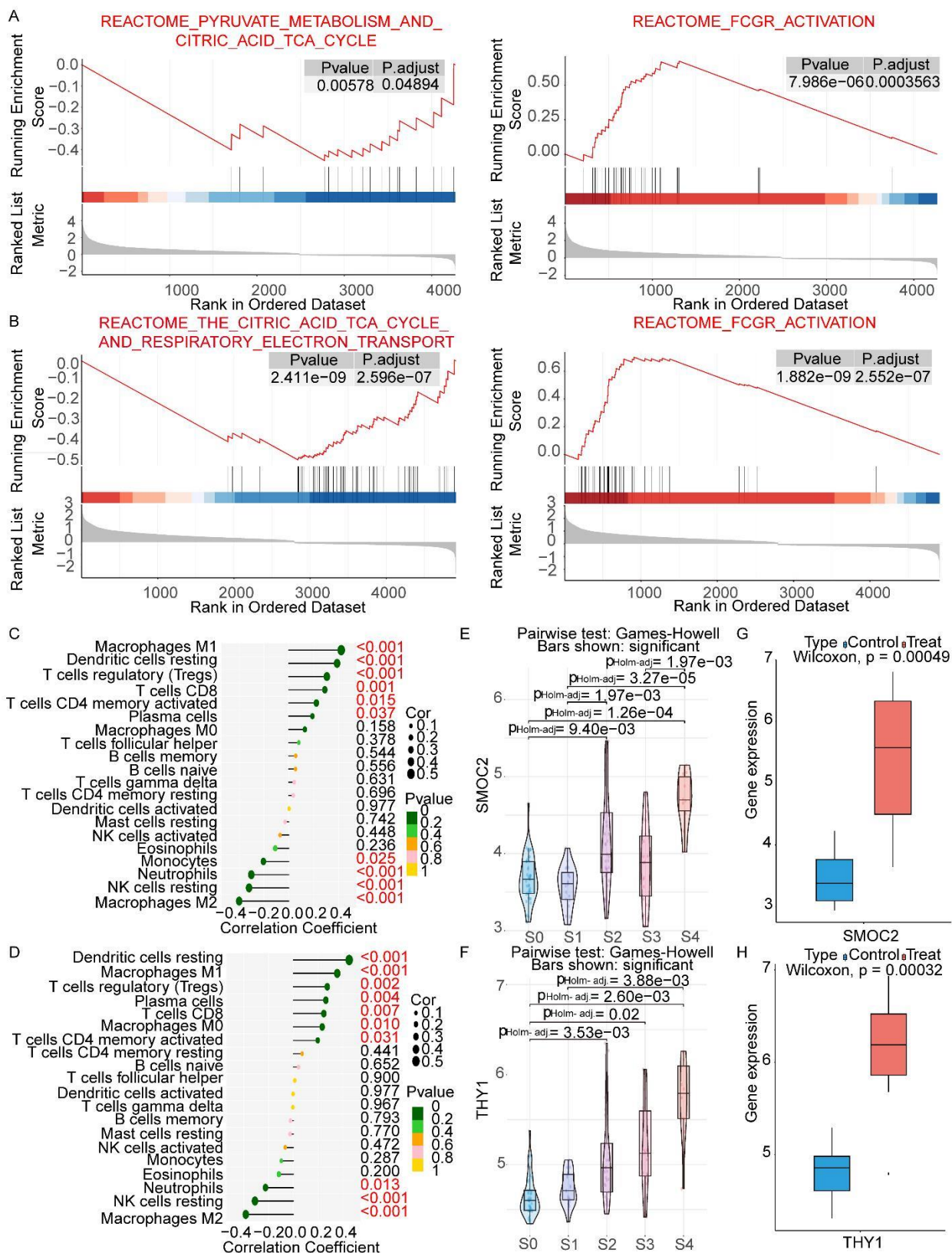


Рис. 5. Исследование связывающей способности THY1 и SMOC2. (A) GSEA SMOC2. (B) GSEA THY1. (C) Ассоциации SMOC2 с иммунными клетками. (D) Ассоциации THY1 с иммунными клетками. (E) Скрипичная диаграмма экспрессии SMOC2 на разных стадиях фиброза печени. (F) Уровни экспрессии THY1 в процессе фиброза. (G) Экспрессия SMOC2 у здоровых людей и пациентов с циррозом печени. (H) Экспрессия THY1 у здоровых людей и пациентов с циррозом печени

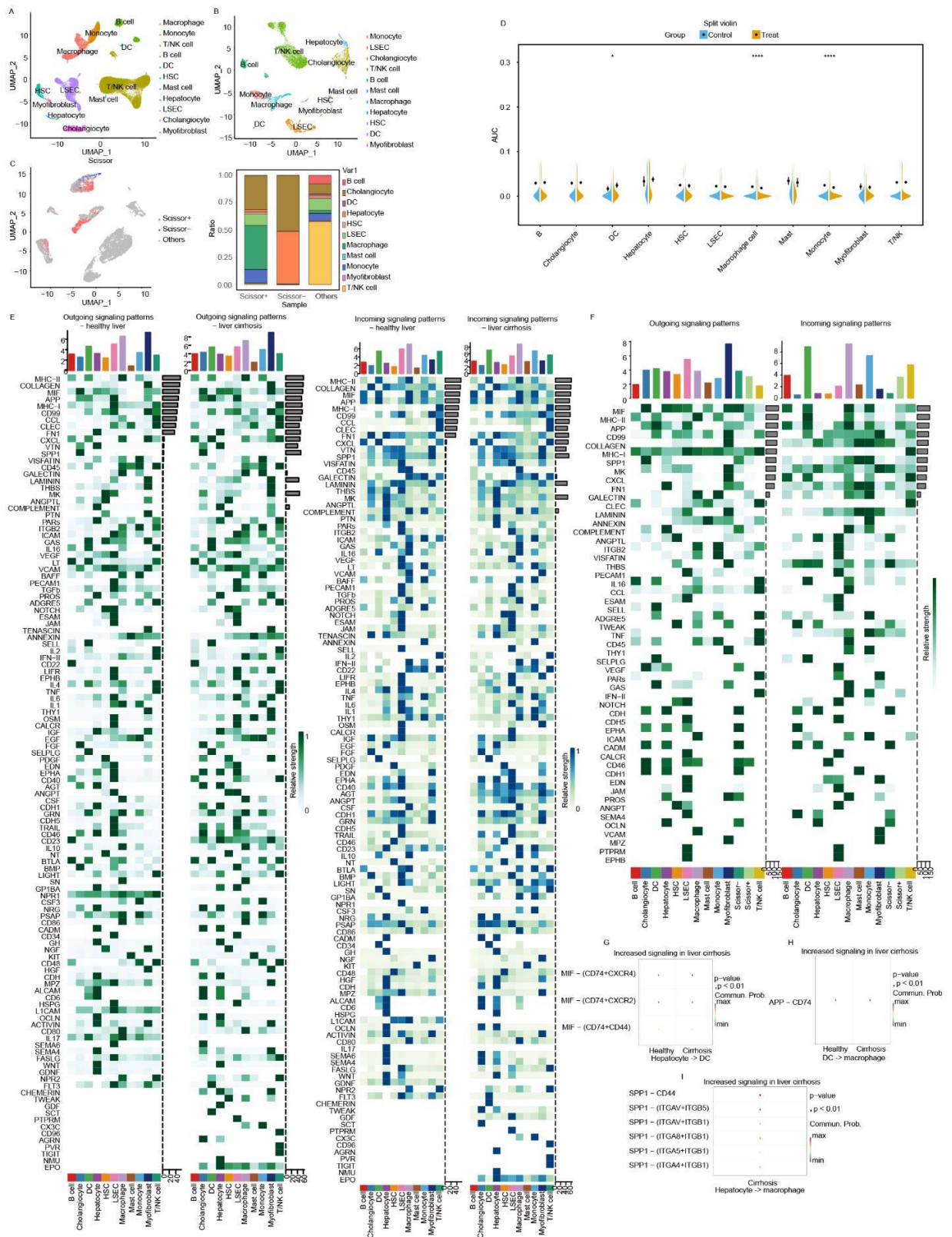


Рис. 7. Оценка купроптоза и скрининг сигнальных путей между дендритными клетками и макрофагами. (А) Диаграмма UMAP клеточных кластеров в группах LC и HC. (В) Диаграмма UMAP клеточных кластеров в группе LC. (С) Выбор клеток с помощью алгоритма «Ножницы»: синие (Scissor+) и красные (Scissor-) клетки коррелируют с прогрессированием фиброза печени. (D) Уровни купроптоза в разных клетках оценивались с использованием функции AddModuleScore из пакета Seurat. Критерий Вилкоксона, * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$. (E) Исходящие и входящие сигнальные пути. (F) Идентификация исходящих и входящих сигнальных путей на основе алгоритма «Ножницы». (G-I) Ключевые рецепторы и лиганды для межклеточной коммуникации в гепатоцитах, макрофагах и дендритных клетках

Дата начала реализации проекта
09/2024

Дата завершения проекта
04/2026

Проект находится в стадии
Реализации

На данный момент реализовано

Все поставленные задачи выполнены: (1) Разработана и подтверждена внешняя валидация диагностической модели. (2) Ключевые гены SMOC2/THY1 идентифицированы и подтверждены методом ИГХ на образцах печеночной ткани 10 пациентов. (3) Транскриптомика отдельных клеток выявила иммунные механизмы, обусловленные купроптозом. (4) Бревискапин идентифицирован как ведущее соединение, нацеленное на THY1, с помощью компьютерного моделирования. Рукопись отредактирована и принята к публикации.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Готовая к использованию неинвазивная диагностическая модель (номограмма) для раннего выявления значительного фиброза печени (F2-F4) у пациентов с МАСГ, снижающая необходимость биопсии печени.
2. Идентификация SMOC2 и THY1 в качестве новых биомаркеров и терапевтических мишеней для фиброза печени.
3. Предложение бревискапина в качестве потенциального антифибротического препарата, воздействующего на пути купроптоза, открывающего новый путь для восстановления печени.
4. Механистическое понимание того, как купроптоз в гепатоцитах вызывает фиброз посредством взаимодействия иммунных клеток, что позволит разработать будущие иммуномодулирующие методы лечения.

Проект 7

Биомеханика шейного отдела позвоночника при односторонней мигрени

Жарашуева Лейля Артуровна

Сеченовский Университет, ординатор 1 года, Москва

Номинация

Фундаментальные исследования в медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Наприенко Маргарита Валентиновна, Сеченовский Университет, профессор

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Неоднородность данных о биомеханических нарушениях шеи у пациентов с мигренью

Цель проекта

Цель исследования — изучить взаимосвязь биомеханических характеристик шейного отдела позвоночника с клиническими проявлениями мигрени у пациентов с односторонним характером головной боли.

Задачи проекта

1. Отобрать пациентов с односторонней мигренью по критериям МКГБ-3 и сформировать клиническую выборку.
2. Провести стандартизированную оценку подвижности шейного отдела позвоночника в шести направлениях движения и положения плечевого пояса.
3. Выполнить клинический анализ жалоб с акцентом на цервикалгию, её связь с приступом головной боли и психоэмоциональные факторы.
4. Установить корреляции между биомеханическими характеристиками шеи и клиническими проявлениями мигрени с помощью статистических методов.
5. Обосновать целесообразность включения оценки подвижности шейного отдела в стандартное обследование пациентов с мигренью и сформулировать направления реабилитационного сопровождения.

Краткое описание проекта

Проект направлен на выявление биомеханических предикторов клинических проявлений мигрени с помощью комплексной оценки подвижности шейного отдела позвоночника и положения плечевого пояса у пациентов с односторонней головной болью. Реализация проекта предполагает решение практических задач — обоснование необходимости функциональной оценки шеи в рутинном обследовании пациентов с мигренью — и реализацию мероприятий по разработке и апробации протокола клинико-биомеханической оценки. Преимуществом проекта перед аналогами является выделение обособленного цервикального механического фенотипа мигрени, подтверждённого количественно на клинической выборке, что открывает путь к таргетной реабилитации.

Дата начала реализации проекта

01/01/2026

Дата завершения проекта

01/01/2027

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Основной массив работы выполнен (набор пациентов, оценка, статистический анализ), но проект продолжается — идёт подготовка к публикации, расширение выборки и проработка реабилитационного протокола.

- Сформирована клиническая выборка из 54 пациентов с односторонней мигренью (МКГБ-3), отобранных из 353 обратившихся с жалобами на головную боль.
- Проведена комплексная оценка биомеханики шейного отдела позвоночника и положения плечевого пояса у всех участников.
- Выполнен клинический анализ жалоб, включая цервикалгию и её связь с приступом.
- Проведена статистическая обработка (корреляция по Спирмену, критерий χ^2 , расчёт отношения шансов) и получены ключевые результаты: ограничение ротации шеи у 50% пациентов, значимые корреляции ротации с цервикалгией и механической провокацией головной боли, сильная ассоциация ограничения подвижности шеи с асимметрией плечевого пояса (OR = 156).
- Подготовлены тезисы для научной публикации.
- Сформулирована концепция цервикального механического фенотипа мигрени.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается формирование доказательной базы для включения функциональной оценки шейного отдела позвоночника в стандарт обследования пациентов с мигренью. Это приведёт к более точному выделению подгруппы пациентов с цервикальным механическим компонентом и, как следствие, к персонализированному подбору терапевтических и реабилитационных вмешательств. Будет создан методологический задел для разработки таргетных реабилитационных протоколов, направленных на коррекцию подвижности шеи и плечевого пояса у данной категории пациентов. Научным эффектом станет концептуальное обоснование обособленного цервикального механического фенотипа мигрени; практическим — снижение частоты и интенсивности приступов за счёт включения немедикаментозной коррекции биомеханических нарушений в схему ведения пациентов.

Проект 8

Биопсихосоциальный скрининг перед эндопротезированием у женщин с остеоартрозом: предикторы нарушений походки и персонализация реабилитации

Сажин Сергей Сергеевич

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ординатор 1 года обучения по направлению «Лечебная физкультура и спортивная медицина», Москва

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Конева Елизавета Сергеевна, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации; АО «ГК «МЕДСИ», руководитель центра медицинской реабилитации, доктор медицинских наук, профессор

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Тотальное эндопротезирование (ТЭП) крупных суставов нижних конечностей является высокоэффективным методом лечения поздних стадий остеоартроза (ОА). Ежегодно в Российской Федерации выполняется более 140 000 таких операций [1]. Согласно метаанализу, проведенному Бал и соавт. (2018), даже через 12 месяцев после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов сохраняются значимые нарушения походки по сравнению со здоровыми людьми: снижение скорости ходьбы, длины шага и времени опоры на одну конечность [2]. Аналогичная картина наблюдается и после эндопротезирования коленного сустава. Систематический обзор и метаанализ Марино и соавт. (2024) подтвердил, что даже в отдаленные сроки (более 1 года) после операции сохраняются нарушения походки: снижение скорости, длины шага, каденса и увеличение времени двойной опоры [3]. Таким образом, несмотря на успешное хирургическое вмешательство, полного восстановления нормального паттерна ходьбы не происходит. Ключевая проблема заключается в том, что существующие реабилитационные программы ориентированы преимущественно на коррекцию биомеханического дефицита и не учитывают психосоциальные факторы. Согласно данным литературы, предоперационные тревога, депрессия и катастрофизация боли являются независимыми предикторами худших функциональных исходов после ТЭП [4,5,6]. При этом рентгенологическая тяжесть ОА лишь слабо коррелирует с выраженностью болевого синдрома и функциональными ограничениями [7]. Несмотря на дискуссионность данных о гормональных, анатомических и биомеханических причинах, сам факт более высокой распространённости остеоартроза среди женщин не вызывает сомнений [8]. В реальной клинической практике пациентки поступают на эндопротезирование за 1 день до операции, что делает невозможным проведение длительной предоперационной подготовки. Однако за этот день возможно провести быстрый биопсихосоциальный скрининг, позволяющий выделить группу риска неблагоприятного восстановления и персонализировать послеоперационную реабилитацию. Настоящий проект направлен на преодоление разрыва между технически успешными операциями и функциональным

восстановлением пациенток путём внедрения скринингового протокола, основанного на выявлении биопсихосоциальных предикторов нарушений походки.

Литература

1. Середа А.П., Кочиш А.А., Черный А.А., Антипов А.П., Алиев А.Г., Вебер Е.В., Воронцова Т.Н., Божкова С.А., Шубняков И.И., Тихилов Р.М. Эпидемиология эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов и перипротезной инфекции в Российской Федерации // Травматология и ортопедия России. — 2021. — Т. 27. — №3. — С. 84-93. doi: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-84-93.
2. Bahl JS, Nelson MJ, Taylor M, Solomon LB, Arnold JB, Thewlis D. Biomechanical changes and recovery of gait function after total hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2018 Jul;26(7):847-863. doi: 10.1016/j.joca.2018.02.897. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29474993.
3. Giorgia Marino, Francesca De Capitani, Paola Adamo, Luca Bolzoni, Roberto Gatti, Federico Temporiti, Long-term gait analysis in patients after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis, *Gait & Posture*, Volume 113, 2024, Pages 75-98, ISSN 0966-6362, <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2024.06.002>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636224001784>).
4. Sharma S, Kumar V, Sood M, Malhotra R. Effect of Preoperative Modifiable Psychological and Behavioural Factors on Early Outcome Following Total Knee Arthroplasty in an Indian Population. *Indian J Orthop*. 2021 Jan 19;55(4):939-947. doi: 10.1007/s43465-020-00325-x. PMID: 34194651; PMCID: PMC8192610.
5. Duivenvoorden T, Vissers MM, Verhaar JA, Busschbach JJ, Gosens T, Bloem RM, Bierma-Zeinstra SM, Reijman M. Anxiety and depressive symptoms before and after total hip and knee arthroplasty: a prospective multicentre study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013 Dec;21(12):1834-40. doi: 10.1016/j.joca.2013.08.022. Epub 2013 Sep 4. PMID: 24012622.
6. O'Connor JP, Holden P, Gagnier JJ. Systematic review: preoperative psychological factors and total hip arthroplasty outcomes. *J Orthop Surg Res*. 2022 Oct 17;17(1):457. doi: 10.1186/s13018-022-03355-3. PMID: 36253795; PMCID: PMC9575292.
7. Bedson J, Croft PR. The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: a systematic search and summary of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008 Sep 2;9:116. doi: 10.1186/1471-2474-9-116. PMID: 18764949; PMCID: PMC2542996.; Hannan MT, Felson DT, Pincus T. Analysis of the discordance between radiographic changes and knee pain in osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol*. 2000 Jun;27(6):1513-7. PMID: 10852280.
8. Peshkova M, Lychagin A, Lipina M, Di Matteo B, Anzillotti G, Ronzoni F, Kosheleva N, Shpichka A, Royuk V, Fomin V, Kalinsky E, Timashev P, Kon E. Gender-Related Aspects in Osteoarthritis Development and Progression: A Review. *Int J Mol Sci*. 2022 Mar 2;23(5):2767. doi: 10.3390/ijms23052767. PMID: 35269906; PMCID: PMC8911252

Цель проекта

Выявить биопсихосоциальные факторы, измеренные у женщин за 1 день до эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов, которые различаются в двух независимых группах — до операции и после реабилитации — и на основе этих различий разработать скрининговый протокол для выделения группы риска неблагоприятного функционального исхода.

Задачи проекта

1. Сформировать группу женщин до операции — провести комплексное биопсихосоциальное и подометрическое обследование 50-100 женщин за 1 день до планового эндопротезирования коленного или тазобедренного сустава.

2. Сформировать группу женщин после реабилитации — провести аналогичное обследование 50-100 женщин в конце курса ранней послеоперационной реабилитации (независимая группа).
3. Сравнить биопсихосоциальные профили двух групп — выявить, какие дооперационные характеристики (уровень тревоги и депрессии по HADS, физический и психологический компонент здоровья по SF-36, включающие физическое, ролевое и социальное функционирование, а также интенсивность боли, показатель жизненной активности и общего состояния здоровья; результаты стандартизированных тестов «Встань и иди» и «10-метровой ходьбы»; шкалы WOMAC для определения выраженности боли, скованности и функционального состояния сустава, KSS с целью клинического и функционального тестирования пациентов с остеоартрозом коленного сустава и кинезиофобии Тампа; подометрические параметры) статистически значительно различаются между группами.
4. Сравнить биопсихосоциальные профили двух независимых групп (до операции и после реабилитации) с использованием параметрических и непараметрических методов сравнения, выявить факторы, статистически значительно различающиеся между группами, и определить, какие из них ассоциированы с худшими показателями ходьбы.
5. На основе кросс-секционного сравнения двух независимых групп женщин (до эндопротезирования и после реабилитации) определить профиль остаточных нарушений — перечень биопсихосоциальных и подометрических параметров, которые сохраняются нарушенными, несмотря на оперативное лечение, и предложить пороговые значения готовности к выписке из реабилитационного отделения.

Краткое описание проекта

Проект направлен на повышение эффективности реабилитации женщин после эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов. Ежегодно в РФ выполняется более 140 000 таких операций, однако даже через год после вмешательства у большинства пациенток сохраняются стойкие нарушения походки. Ключевая проблема — реабилитационные программы игнорируют психосоциальные факторы (тревогу, депрессию), которые являются доказанными предикторами плохого восстановления.

С помощью кросс-секционного сравнения двух независимых групп женщин (до операции и после реабилитации) проект впервые позволит выявить биопсихосоциальные параметры, измеренные за 1 день до эндопротезирования, ассоциированные с остаточными нарушениями ходьбы. Реализация включает обследование 200 пациенток (подометрия + шкалы HADS, SF-36, WOMAC, KSS, кинезиофобии Тампа, тесты «Встань и иди» и «10-метровой ходьбы»), статистический анализ и разработку скринингового протокола с пороговыми значениями для выписки из реабилитационного отделения.

Преимущества проекта перед аналогами: уникальный дизайн с прямым сравнением дооперационного и послереабилитационного статуса у женщин; интеграция объективной подометрии с психологическими шкалами; создание готового клинического инструмента, не требующего дорогостоящего оборудования и пригодного для внедрения в любом реабилитационном отделении РФ. Результатом станет снижение хронических нарушений походки, падений и повторных госпитализаций среди пациенток группы риска.

Дата начала реализации проекта

19/01/26

Дата завершения проекта

01/09/26

Проект находится в стадии

Реализации.

На данный момент реализовано

1. Научная публикация. Подана заявка на публикацию статьи «Биопсихосоциальные факторы в роли предикторов нарушения походки у женщин с III–IV стадиями гонартроза» в рецензируемом журнале «Физиотерапевт» (соавторы: Сажин С.С., Румянцев М.А., Конева Е.С.). В работе впервые для данной когорты представлен анализ взаимосвязи психоэмоционального статуса и объективных параметров ходьбы.
2. Апробация результатов. Согласовано устное выступление с аналогичной тематикой на ежегодной университетской конференции «Медицинская весна 2026» (Сеченовский Университет).
3. Проведено комплексное биопсихосоциальное и подометрическое тестирование части пациенток, направленных на плановое эндопротезирование, а также женщин, завершивших курс ранней послеоперационной реабилитации в отделении медицинской реабилитации. Сформированы предварительные выборки для кросс-секционного анализа.
4. Получены первые статистически значимые результаты, подтверждающие исходную гипотезу проекта: психосоциальный статус (уровень тревоги и депрессии по HADS, качество жизни по SF-36) оказывает достоверное влияние на подометрические характеристики походки (скорость, длину шага, индекс симметрии), что обосновывает необходимость внедрения биопсихосоциального скрининга в рутинную реабилитационную практику.
5. Внедрение образовательного компонента — «Школа эндопротезирования». На базе клинического отделения разработана и внедрена программа предоперационной подготовки пациенток перед тотальным эндопротезированием коленного сустава. В рамках «Школы» пациентки обучаются безопасному передвижению с опорой (коштыли, перераспределение веса), вставанию с кровати, подъёму по лестнице, бытовой адаптации и профилактике падений. На основании предварительных данных биопсихосоциального скрининга (HADS, SF-36) для пациенток с высоким уровнем тревоги, депрессии или сниженным социальным функционированием в программу интегрированы психосоциальные модули: краткое психообразование о связи эмоций, боли и походки; формирование реалистичных ожиданий от операции (работа с кинезиофобией и страхами); тренировка целеполагания на 2–4 недели после операции; элементы КПТ в мини-формате (переформулирование катастрофических ожиданий, отработка мысленных сценариев). Таким образом, «Школа эндопротезирования» реализует персонализированный подход: для пациенток без психосоциальных нарушений — инструктивно-двигательная программа, для группы риска — с усилением психосоциальными модулями, что напрямую обосновано полученными нами данными о роли тревоги, депрессии и социального функционирования в формировании патологического паттерна ходьбы.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты:

1. Создание первого в РФ скринингового протокола для женщин с тяжёлым остеоартрозом, поступающих на эндопротезирование, основанного на биопсихосоциальных предикторах (HADS, SF-36, WOMAC/KSS, шкала кинезиофобии Тампа, тесты «Встань и иди» и «10-метровой ходьбы» + базовые подометрические параметры). Протокол будет включать конкретные пороговые значения, ассоциированные с риском остаточных нарушений походки после реабилитации.
2. Формирование двух охарактеризованных выборок (по 100 женщин в каждой — до операции и после реабилитации) с полным набором клинических, психометрических и подометрических данных. Эти данные станут основой для последующих исследований.
3. Публикация не менее 2 статей по итогам полного анализа данных проекта.
4. Апробация результатов на двух профильных конференциях с последующей подготовкой методических рекомендаций.

Ожидаемые эффекты:

1. Появление готового, дешёвого и быстрого инструмента (скрининг за 1 день до операции), позволяющего без дополнительного оборудования выделять пациенток группы риска неблагоприятного восстановления и направлять их на усиленные или персонализированные реабилитационные программы. Кроме того, в ходе проекта будут количественно выявлены и валидизированы ассоциации между простыми клиническими тестами («Встань и иди», 10-метровая ходьба) и конкретными подометрическими параметрами нарушений походки (асимметрия двойной и одинарной опоры, асимметрия распределения веса, ширина шага). Это позволит практикующим врачам без доступа к дорогостоящему подометрическому оборудованию по результатам двух простых тестов прогнозировать тип и выраженность биомеханических нарушений и принимать обоснованное решение о направлении пациента на углублённую биомеханическую коррекцию.
2. У пациенток группы риска персонализировать их ведение в уже существующей «Школе эндопротезирования» — усиливая её психосоциальными модулями именно у тех, кому это необходимо.
3. Для системы здравоохранения: снижение доли женщин, выписываемых из реабилитации со стойкими нарушениями походки (за счёт объективных критериев готовности к выписке), что уменьшит риск падений, повторных обращений и неудовлетворённости результатом операции.
4. Для пациенток: улучшение качества жизни и функциональной независимости в первые месяцы после эндопротезирования — наиболее критичный период восстановления.

Будет создано:

1. Скрининговый протокол («чек-лист») с пороговыми значениями предикторов.
2. Методические рекомендации по тактике ведения пациенток группы риска с конкретными указаниями, как модифицировать «Школу эндопротезирования» (какие психосоциальные модули и для кого добавлять).
3. Образец заключения о готовности к выписке из реабилитационного отделения, включающий не только биомеханические, но и психосоциальные критерии.

Проект 9

Влияние сна на организм человека

Исмаилова Аталиа Жарулаховна

Медицинский факультет имени Т.З.Биктимирова УлГУ, студентка, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей, медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета довузовской работе, доцент, кандидат биологических наук

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Несмотря на доказанное благотворное влияние правильного сна на эмоциональное состояние и когнитивные функции (память, внимание, успеваемость), существует повсеместное пренебрежение гигиеной сна, особенно среди подростков и молодежи. Это приводит к повышенному уровню стресса, эмоциональной неустойчивости и снижению академической продуктивности, что свидетельствует о разрыве между знанием о важности сна и его практической реализацией в повседневной жизни.

Цель проекта

Определить влияет ли сон на состояние человека.

Задачи проекта

1. Изучить научную литературу и публикации по данной теме.
2. Провести анкетирование по выявлению качества сна.
3. Провести самонаблюдение влияния сна на мое состояние.
4. Проанализировать изменения, происходящие в моем состоянии под влиянием сна в разное время.

Краткое описание проекта

I. Теоретическое исследование:

1. Природа и структура сна: Сон представлен как жизненная необходимость и циклический процесс, состоящий из фаз медленного (глубокого восстановления) и быстрого сна (обработки информации и сновидений).
2. Функции сна:
 - Восстановление: Отдых организма, запасание энергии, восстановление нервной системы и иммунитета.
 - Ментальное здоровье: Обработка и консолидация памяти, улучшение концентрации и принятия решений.
 - Эмоциональная регуляция: Снижение уровня стресса, тревожности и поддержание эмоционального равновесия.
3. Сновидения: Рассматривается природа снов, их продолжительность, методы запоминания и техники осознанных сновидений, позволяющих управлять сюжетом сна.

4. Параметры здорового сна: Даются конкретные рекомендации по гигиене сна: режим, оптимальное время отхода ко сну (до полуночи), проветривание, физическая активность и отказ от гаджетов перед сном.

5. Влияние на физиологию и внешность:

- Вес: Недосып провоцирует выбор высококалорийной пищи и замедляет метаболизм, способствуя набору веса.

- Кожа: Качественный сон («сон красоты») критически важен для регенерации клеток кожи, выработки коллагена и эластина, что предотвращает старение.

- Волосы: Недостаток сна приводит к ломкости, выпадению волос и ухудшению состояния кожи головы.

II. Практическая реализация: социологический опрос

В ходе изучения данной темы, я решила провести анкетирование среди обучающихся нашей школы, чтобы узнать сколько времени они отводят на сон, и как это влияет на их самочувствие и работоспособность. В социологическом исследовании приняло участие 20 подростков, обучающихся 8-11 классов.

Исходя из результатов анкетирования, я могу сказать, что большая часть опрошенных испытывает недостаток сна, перед сном много подростков пользуется гаджетами- это негативно влияет на качество сна, пробуждение и продуктивность дня. Большинство респондентов просыпаются сами. Всем ребятам снятся цветные сны- это говорит о том, что они каждый день испытывают много разнообразных эмоций и чувств.

III. Эксперимент «Самонаблюдение»

Изучив правила хорошего сна, я решила проверить действительно ли они работают, т.е. если правильно организовать свой сон, то утром я должна просыпаться с хорошим настроением и бодрой. Я проверяла такой эксперимент на себе. В течение 30 дней я записывала свои наблюдения в дневник.

Анализ эксперимента

В первую неделю я легла спать в 21:00. Засыпала в течение получаса.

Просыпалась утром в 7:00. Спала по 9 часов. Перед сном часто пользовалась гаджетами, смотрела телевизор, из-за этого чаще всего утром чувствовала себя нехорошо, часто ощущалась сонливость.

Далее я засыпала в 23:00. Засыпала довольно быстро. Просыпалась редко или вовсе не просыпалась. Пробуждение было чаще всего к 8 часам утра.

За полчаса до сна ничем не занималась. Спала по 8 часов. На утро чувствую себя чаще всего хорошо, полна сил.

Затем я легла спать в 00:00, засыпала сразу. Ночью просыпалась 1-2 раза. Просыпалась преимущественно в 7:00. Спала по 7-8 часов. Утром ощущала сонливость, вялость, на уроках- невнимательность.

Следующую неделю я засыпала в 20:00. Засыпала довольно долго, часто просыпалась ночью. Просыпалась в 7:00. Спала по 10-11 часов. Перед сном часто использовала гаджеты, заканчивала делать уроки, иногда ужинала.

Чувствовала себя чаще плохо, сонливо и вяло. Несмотря на то, что так много спала, всё же трудно было просыпаться утром.

И в последние дни я засыпала в 22:00. Ночью просыпалась 1-2 раза.

Спала по 9 часов. Перед сном старалась ничем не заниматься, на утро чувствовала себя прекрасно, быстро просыпалась, ощущался прилив сил и бодрости.

Дата начала реализации проекта

05/02/2024

Дата завершения проекта
03/05/24

Проект находится в стадии
Завершения

На данный момент реализовано

—

Ожидаемые результаты и эффекты

—

Проект 10

Влияние танцев на физическое и психологическое здоровье человека

Ситдикова Розалия Шамилевна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновск

Номинация

медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Недостаточная осведомленность современного общества о комплексном влиянии регулярной танцевальной практики на физическое и психоэмоциональное состояние человека, что приводит к недооценке танца как доступного и эффективного инструмента для поддержания здоровья и повышения качества жизни. В условиях малоподвижного образа жизни и роста числа заболеваний, связанных с гиподинамией (ожирение, проблемы с опорно-двигательным аппаратом, сердечно-сосудистой системой), существует потребность в поиске мотивирующих и доступных форм физической активности. Танцы, обладая высоким оздоровительным потенциалом, часто не рассматриваются населением как серьезная альтернатива традиционным фитнес-нагрузкам.

Цель проекта

Изучить влияние танцев на физическое и психологическое состояние человека.

Задачи проекта

1. По литературным источникам и сети интернет изучить влияние танцев на жизнь человека, познакомиться с историей возникновения танцев, а также, с их видами;
2. Выявить, как танец влияет на психологическое и физическое здоровье человека, проведя социологическое исследование на данную тему.
3. Изготовить информационный буклет.

Краткое описание проекта

Человеческая жизнь наполнена большим количеством интересных занятий, хобби и прочих развлечений. Некоторые из хобби способны приносить человеку психологическое и физическое удовлетворение. К таким хобби мы можем отнести танцы. Искусство танца очень старо, оно начинает свою историю еще в доисторические времена. Танец из века в век сопровождает человека, приобретая самые разные формы – от религиозного обряда до сценического искусства. Танец является одним из главных способов самовыражения.

Дата начала реализации проекта

05/01/2026

Дата завершения проекта

26/03/2026

Проект находится в стадии:

реализация

На данный момент реализовано:

Проект

презентация

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается провести исследование, что приведёт к большому количеству людей, заинтересованных в этом виде спорта

Проект 11

Влияние чрескожной электрической стимуляции спинного мозга в коррекции локомоторных функций у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и структур спинного мозга

Порынова Дарья Вячеславовна

Ульяновский государственный университет, студентка 4 курса Ульяновск

Номинация

медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Балыкин Михаил Васильевич, Ульяновский государственный университет, заведующий кафедрой адаптивной физической культурой, доктор биологических наук, профессор

Проблема, на преодоление которой направлен проект

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ведущей причиной смертности и инвалидности в мире, более, чем у трети населения, являются неврологические заболевания. Важно отметить, что в период с 2019 по 2024 год отмечается прирост заболеваний нервной системы на 7,5%. По данным Минздрава Российской Федерации за 2025 год первично неврологические заболевания были выявлены у 2,1 млн человек. Большую выборку составляют пациенты с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника (ДДЗП). ДДЗП встречается более, чем у 80% населения, риск заболевания повышается уже с 30-летнего возраста, после которого касается каждого 5-го человека в мире. Из общего числа страдающих ДДЗП около 10% становятся инвалидами, а среди оперированных пациентов уровень инвалидности достигает 70%. Именно поэтому актуальным вопросом остается поиск и разработка новых подходов в коррекции локомоторных функций, в частности, с применением чрескожной электрической стимуляции спинного мозга (ЧЭССМ), позволяющей неинвазивно воздействовать на нейронные сети пояснично-крестцового утолщения, для активации внутри- и межсегментарных связей, проводящих путей спинного мозга и нейро-мышечных взаимодействий.

Цель проекта

Оценить эффективность метода ЧЭССМ в коррекции двигательных функций нижних конечностей у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и структур спинного мозга.

Задачи проекта

1. Оценить функциональное состояние и возможность выполнения двигательных действий пациентов с ДДЗП.
2. Подобрать режимы применения ЧЭССМ для воздействия на локомоторные функции у пациентов.
3. Оценить характер изменений локомоторных функций у пациентов с ДДЗП после курса ЧЭССМ.

Краткое описание проекта

Проект направлен на поиск новых подходов в коррекции локомоторных функций и нервных связей у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. Для этого предполагается использование неинвазивного метода чрескожной электрической стимуляции спинного мозга. Реализация проекта предполагает решение практических задач, направленных на выбор режимов стимуляции, длительности воздействия в зависимости от характера нарушений двигательных функций нижних конечностей у пациентов с ДДЗП.

Метод ЧЭССМ является сравнительно новым подходом в реабилитации пациентов в неврологии. Исследования последних лет показали высокую эффективность метода при реабилитации пациентов, имеющих нарушения двигательных функций в результате острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), пациентов с травматическим поражением позвоночника и спинного мозга. Данное исследование позволит оценить возможность эффективного использования ЧЭССМ в коррекции локомоции у пациентов с заболеваниями позвоночника и структур спинного мозга.

Дата начала реализации проекта

01/01/2026

Дата завершения проекта

01/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

Обследовано 5 пациентов с нарушением ЦНС различного генеза: сдавление нервных корешков и сплетений при нарушениях межпозвоночных дисков, вторичная миелопатия, стеноз позвоночного канала; проведена оценка функционального состояния и возможность выполнения отдельных двигательных действий по шкалам; определены режимы частотных и силовых характеристик ЧЭССМ индивидуально для каждого пациента в зависимости от уровня и степени выраженности нарушений.

Ожидаемые результаты и эффекты

Улучшение функционального состояния и отдельных показателей при выполнении отдельных двигательных действий у пациентов с ДДЗП после курса ЧЭССМ в зависимости от локализации заболевания позвоночника, наложения стимулирующих электродов в проекции нейронных локомоторных сетей спинного мозга, сопряженных с активацией двигательных мотонейронов, сегментарных и надсегментарных уровней проводящей нервной системы.

Проект 12

Выращивание кристаллов в домашних условиях

Наумова Алёна Петровна

Ульяновский государственный университет, студентка, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В школьном курсе химии тема кристаллов и кристаллизации чаще всего рассматривается только теоретически, без возможности наглядного наблюдения за длительным процессом роста кристаллов. Учащиеся не всегда имеют доступ к демонстрационным образцам, полученным в школьных условиях, что снижает интерес к предмету и затрудняет понимание таких важных понятий, как насыщенные растворы, кристаллические решётки, зависимость свойств веществ от условий их формирования.

Кроме того, существует недостаток осведомлённости о широком спектре практического применения кристаллов за пределами ювелирной и промышленной сфер. В частности, в педагогике и детской реабилитации методики, основанные на работе с кристаллами (сенсорная стимуляция, развитие мелкой моторики, психоэмоциональная регуляция), используются фрагментарно, а доступные дидактические материалы часто отсутствуют. Это ограничивает возможности коррекционной работы с детьми, имеющими особенности развития (расстройства аутистического спектра, задержку психоречевого развития, нарушения опорно-двигательного аппарата).

Цель проекта

Научиться выращивать кристаллы в домашних условиях.

Задачи проекта

1. Изучить литературу по теме кристаллы;
2. Определить способ выращивания кристаллов в домашних условиях;
3. Познакомиться с мерами безопасности при проведении опытов;
4. Вырастить кристаллы с помощью раствора карбомида с красителем и раствора аммония фосфорнокислотного;
5. Определить возможность применения выращенных кристаллов;
6. Проанализировать результат проделанной работы

Краткое описание проекта

Проект направлен на освоение доступной технологии выращивания кристаллов в домашних условиях и демонстрацию возможностей применения полученных образцов в образовательной и реабилитационной практике с помощью простых наборов для

кристаллизации (карбамид с красителем, аммоний фосфорнокислый), соблюдения основных условий (насыщенный раствор, затравка, стабильная среда) и последовательного экспериментального наблюдения.

Реализация проекта предлагает решение практических задач: создание наглядного демонстрационного материала для уроков химии и окружающего мира; развитие навыков исследовательской деятельности у обучающихся; внедрение доступного инструмента для сенсорной стимуляции, развития мелкой моторики и психоэмоциональной регуляции у детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья и реализацию мероприятий: проведение экспериментов по выращиванию кристаллов двух видов; сравнение их свойств; подготовка образцов для использования в учебных кабинетах и реабилитационных центрах; презентация результатов на уроках, внеклассных занятиях и кружках.

Преимуществом проекта перед аналогами является его междисциплинарность: он объединяет естественно-научный эксперимент с социально значимым применением, а также использует общедоступные материалы и методики, что позволяет тиражировать опыт как в школьной среде, так и в учреждениях реабилитационного профиля.

Дата начала реализации проекта

16/01/2024

Дата завершения проекта

23/04/2024

Проект находится в стадии

завершения

На данный момент реализовано

Изучена теория о строении, свойствах и образовании кристаллов.

Выращены кристаллы из двух веществ: карбамида (1–2 дня, хрупкие) и аммония фосфорнокислого (2 недели, прочные, имитируют аметист).

Определены ключевые условия роста: насыщенный раствор, затравка, стабильная среда, терпение.

Подготовлены образцы для использования на уроках и в реабилитационной работе (сенсорное развитие, мелкая моторика).

Оформлен текст проекта с описанием экспериментов и результатов.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидается, что в ходе проекта будут выращены качественные кристаллы, которые можно использовать как наглядный материал на уроках и в реабилитационной работе с детьми (для сенсорного развития и моторики). Будет освоена доступная методика кристаллизации, что позволит применить полученные навыки в образовательной и социально значимой практике.

Проект 13

Гигиена полости рта

Халилов Айдар Маратович

студент 1 курса медицинского факультета имени Т.З. Биктимирова УлГУ, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, заместитель декана факультета по довузовской работе, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

1. Низкая осведомлённость о правильной гигиене: Несмотря на обилие информации, многие люди, включая школьников, не владеют базовыми принципами ухода за полостью рта. Опрос среди учеников показал, что менее трети респондентов знают правильную технику чистки зубов, необходимую продолжительность процедуры или критерии выбора пасты и щётки.
2. Разрыв между знанием и практикой: Даже те, кто теоретически знаком с правилами гигиены, часто пренебрегают ими в повседневной жизни из-за нехватки времени, отсутствия сформированной привычки или использования недостоверных источников информации (реклама, мифы).
3. Непонимание системных последствий: Большинство людей воспринимают гигиену полости рта исключительно как косметическую процедуру, не осознавая её связи с серьёзными заболеваниями внутренних органов (сердечно-сосудистая система, поджелудочная железа). Это приводит к формированию легкомысленного отношения к профилактике.

Цель проекта

Разработать алгоритм правильного ухода за полостью рта.

Задачи проекта

1. Собрать информацию о правильном уходе за полостью рта.
2. Провести опрос среди учеников о том, как они ухаживают за полостью рта.
3. Выявить частые ошибки при уходе за полостью рта.
4. Составить алгоритм правильного ухода за полостью рта.
5. Снять видео-урок о правильной гигиене полости рта.

Краткое описание проекта

1. Теоретическое исследование: история и современное состояние гигиены полости рта
Изучены истоки гигиены: от первых упоминаний в Древнем Египте (палочка «мисвак», зубные порошки из ладана и мирры) до рецептов Гиппократов и трудов Пьера Фошара, который в XVIII веке заложил основы научной стоматологии.

Прослежена эволюция средств гигиены: от зубного мыла и порошков с кирпичной пылью до современных паст в тюбиках (изобретение Вашингтона Шеффилда, 1892 г.) и внедрения фтора в XX веке.

Систематизированы заболевания, связанные с неправильной гигиеной: кариес, гингивит, пародонтит, стоматит, галитоз. Отдельно рассмотрена доказательная база связи между заболеваниями полости рта и системными патологиями — раком поджелудочной железы (исследования Гарвардской школы) и сердечно-сосудистыми заболеваниями (бактериемия, агрегация тромбоцитов).

Изучены современные подходы: разделение на индивидуальную и профессиональную гигиену, критерии выбора средств, состав зубных паст (полезные и вредные компоненты).

2. Практическая реализация: проведение опроса среди учеников

Разработана анкета, включающая 8 вопросов по ключевым аспектам гигиены: техника чистки, количество пасты, продолжительность процедуры, выбор пасты и щётки, время чистки, необходимость использования дополнительных средств.

Проведён опрос среди учеников МОУ Николаевская средняя школа.

Полученные данные обработаны. Выявлены типичные ошибки:

- 72% не владеют правильной техникой чистки;
- 93% не знают, что стоматологи рекомендуют пасты с фтором;
- 88% ошибаются во времени чистки зубов относительно завтрака;
- 78% неверно оценивают обязательность использования ополаскивателей и зубных нитей.

3. Результаты и выводы: алгоритм правильного ухода и видео-урок

На основе анализа литературы и результатов опроса составлен алгоритм ухода за полостью рта, включающий 7 ключевых шагов: консультация стоматолога, осознанный выбор средств, регулярность чистки (2 раза в день по 2 минуты), использование дополнительных приспособлений (нить, скребок для языка), удаление остатков пищи после еды, своевременная замена щётки, профилактические визиты к врачу раз в полгода.

Создан и опубликован видео-урок, наглядно демонстрирующий правильную технику чистки зубов, подбор средств и последовательность ухода.

В ходе выполнения данного проекта все поставленные задачи были успешно выполнены.

Теоретическая часть позволила проследить эволюцию гигиены полости рта от древнейших приспособлений до современных высокотехнологичных средств. Установлено, что неправильный уход приводит не только к локальным стоматологическим заболеваниям (кариес, пародонтит), но и повышает риск системных патологий — сердечно-сосудистых заболеваний и рака поджелудочной железы. Наиболее значимым результатом стала практическая часть проекта. Проведённый опрос (8 вопросов, респонденты — ученики 10–11 классов) выявил критический разрыв между формальным знанием о необходимости гигиены и фактическим владением правильной техникой. Менее трети опрошенных продемонстрировали корректные знания по ключевым параметрам ухода.

Главным доказательством эффективности и реализации нашего проекта стали разработанный алгоритм и видео-урок. Алгоритм систематизирует уход за полостью рта в 7 последовательных шагов, учитывающих индивидуальные особенности и современные рекомендации стоматологов. Видео-урок обеспечивает наглядность и доступность информации, позволяя любому зрителю скорректировать свои привычки. Таким образом, проект продемонстрировал, что грамотная гигиена полости рта — это не набор случайных действий, а система, основанная на научных знаниях и индивидуальном подходе. Цель проекта достигнута: разработан алгоритм правильного ухода за полостью рта, который может быть использован для просветительской работы среди школьников и взрослых.

Дата начала реализации проекта
03/01/2025

Дата завершения проекта
26/03/2026

Проект находится в стадии
завершения

На данный момент реализовано
Все задачи выполнены

Ожидаемые результаты и эффекты
В ходе реализации проекта ожидается повышение осведомлённости детей в вопросах гигиены полости рта.

Проект 14

Гидрокинезиотерапия в реабилитации пациентов с нарушением функции центральной нервной системы

Сторожа Анна Балакишиевна

РЦ "Санаторий" "Лесной" Зав.отделением- Врач ФРМ, Новосибирск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Жданова Елена Сергеевна, РЦ Санаторий Лесной, генеральный директор, г. Новосибирск

Информация о руководителе проекта

Федорова Ирина Алексеевна, профессор ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, ведущий научный сотрудник ФБУ «Новосибирский институт гигиены Роспотребнадзора», председатель регионального Новосибирского областного отделения Союза реабилитологов России, доктор медицинских наук, профессор

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Снижение силы мышечного корсета у пациентов с поражением спинного мозга

Цель проекта

Разработка эффективного комплекса упражнений в воде направленного на восстановление постуральной функции и опосредованного улучшения функции бронхолегочной системы у пациентов с поражением спинного мозга

Задачи проекта

1. Провести анализ клиника-физиологических особенностей нарушений постуральной функции у пациентов с последствием поражения спинного мозга.
2. Разработать алгоритм применения средств гидрокинезиотерапии для восстановления контроля позы и повышения сил дыхательной мускулатуры.
3. Апробировать разработанный комплекс на клинической базе РЦ Лесной в процессе реабилитации пациентов.
4. Оценить эффективность влияния комплекса на показатели постурально баланса и функционального состояния бронхолегочной системы пациентов.
5. Разработать методические рекомендации по внедрению комплекса в практику медицинской реабилитации.

Краткое описание проекта

Проект направлен на разработку и научно-методическое обоснование эффективного комплекса упражнений с помощью применения адаптированных упражнений в водной среде, включающего изменение глубины погружения, исходных положений и вспомогательного оборудования, для дозированной активации постуральных мышц. Реализация проекта предлагает решение следующих практических задач создание клинически обоснованного алгоритма упражнений в зависимости от уровня и тяжести поражения спинного мозга, определение оптимальных параметров времени

нахождения в водной среде, формирование системы объективного контроля эффективности метода, а так же апробацию разработанного комплекса на клинической базе, обучение инструкторов и физических терапевтов работе с протоколом, внедрение методических рекомендаций в практику отделений медицинской реабилитации. Преимущество проекта перед аналогом является акцент именно на постуральной функции как базовый элемент для последующей вертикализации и ходьбы, а так же снижения риска развития застойных пневмоний и других респираторных осложнений характерных для пациентов с высоким уровнем поражения спинного мозга, в отличии от аналогов где гидрореабилитации чаще направлена на общее укрепление мышц или снижение спастичности.

Дата начала реализации проекта

21/02/2022

Дата завершения проекта

23/03/2027

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

1. Проведен анализ клиника-физиологических особенностей нарушений постуральной функции у пациентов с последствием поражения спинного мозга.
2. Разработан алгоритм применения средств гидрокинезиотерапии для восстановления контроля позы и повышения сил дыхательной мускулатуры.
3. Апробирован разработанный комплекс на клинической базе РЦ Лесной в процессе реабилитации пациентов

Ожидаемые результаты и эффекты

Предполагается, что реализация проекта приведет к сокращению сроков реабилитации за счет целенаправленного восстановления постуральных функций, улучшит качество жизни пациента и снизит нагрузку на лиц, осуществляющих уход за счет повышения самостоятельности в перемещениях и самообслуживании и снизит число повторных госпитализаций связанных с падениями и осложнениями бронхо-легочной системы.

Проект 15

Ellagic Acid-Terbinafine Combination and Its Application in Preparing Medicaments for Lung Cancer Treatment

Qingxin Zhang

The Fourth Hospital of Harbin Medical University, Bachelor's Degree, Harbin, China

Номинация

Basic Research in Medical Rehabilitation

Информация о руководителе проекта

Dabin Liu, The Fourth Hospital of Harbin Medical University, Ph.D., Professor, Harbin, China

Проблема, на преодоление которой направлен проект

SQLE is upregulated in lung cancer.

Terbinafine alone inhibits SQLE activity but upregulates the expression of SQLE protein, reducing efficacy and causing side effects.

Ellagic acid alone has low bioavailability and dose-dependent toxicity. Current therapies suffer from low response rates, severe adverse effects, and high drug resistance rates, leaving a large unmet clinical need.

Экспрессия SQLE повышена при раке легких.

Цель проекта

To develop a safe, synergistic combination therapy of ellagic acid and This composition can target and inhibit SQLE through a dual-mechanism approach, block the cholesterol biosynthesis pathway, and inhibit tumor growth. The synergistic effect of the components in the composition significantly enhances the anti-tumor efficacy. Meanwhile, it can also reduce adverse reactions such as the up — regulation of SQLE protein expression caused by terbinafine, alleviate the drug toxicity of ellagic acid, and effectively prevent the development of drug resistance. Developed based on already-marketed drugs, it has the dual advantages of enhancing efficacy and improving safety, thus providing a more optimized treatment option for lung cancer.

Задачи проекта

Verify that SQLE is highly expressed in lung cancer and correlates with poor prognosis.

Demonstrate that ellagic acid blocks terbinafine-induced SQLE compensatory upregulation.

Validate the synergistic anti-tumor effect of the ellagic acid–terbinafine combination in vitro and in vivo.

Complete pharmacokinetic, toxicological, and formulation studies for the combination.

Establish intellectual property protection and prepare an IND application.

Develop a scalable supply chain from raw material planting to clinical application.

Краткое описание проекта

This project targets the critical challenge of drug resistance in lung cancer by creating a novel dual-action combination of ellagic acid (natural product) and terbinafine (approved drug). The formulation uses a dual precision strike strategy: terbinafine inhibits SQLE enzyme activity, while ellagic acid suppresses SQLE compensatory expression. This synergistic approach blocks cholesterol biosynthesis, suppresses tumor growth and metastasis, reduces toxicity, and prevents resistance. Supported by Chinese patents, the project provides a new, low-cost, safe solution for drug-resistant non-small cell lung cancer.

Дата начала реализации проекта
03/2024

Дата завершения проекта
08/2025

Проект находится в стадии
completion

На данный момент реализовано

Confirmed SQLE is highly expressed in lung cancer and correlates with poor prognosis via database analysis and clinical tissue validation.

Verified that SQLE promotes lung cancer cell proliferation, migration and tumor growth through in vitro and in vivo experiments.

Discovered that terbinafine alone causes compensatory SQLE upregulation, limiting its efficacy.

Validated that the combination of ellagic acid and terbinafine can block SQLE compensatory elevation and produce strong synergistic antitumor effects in vitro and in vivo.

Obtained authorized invention patents in China and Hong Kong for the composition and its use in treating lung cancer.

Completed systematic pharmacodynamic, safety, and mechanism studies supporting further clinical translation.

Ожидаемые результаты и эффекты

Expected Results

A validated ellagic acid–terbinafine combination with strong anti-lung cancer efficacy.

Successful IND application and initiation of Phase II clinical trials for drug-resistant NSCLC.

A complete “field-to-bedside” industrial chain with stable raw material supply.

Strong patent protection covering composition, method of use, and multiple cancer indications.

Expected Impact

Clinical benefit: Improves survival and quality of life for 80,000+ Chinese patients with EGFR-TKI resistance.

Industrial value: Creates a new paradigm of “old drug + natural product” and supports domestic innovative medicine.

Social value: Reduces medical costs, eases healthcare burden, and aligns with Healthy China 2030.

Economic value: Expected technology transfer valuation of 100–200 million RMB.

Проект 15

**Комбинация эллаговой кислоты и тербинафина и ее применение
в приготовлении лекарственных препаратов для лечения рака легких**

Цинсинь Чжан

Четвертая больница Харбинского медицинского университета, бакалавр, Харбин, Китай

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Дабин Лю, Четвертая больница Харбинского медицинского университета, Ph.D., профессор Харбин, Китай

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Тербинафин сам по себе ингибирует активность SQLE, но повышает экспрессию белка SQLE, снижая эффективность и вызывая побочные эффекты.

Эллаговая кислота сама по себе обладает низкой биодоступностью и дозозависимой токсичностью.

Современные методы лечения страдают от низкой эффективности, серьезных побочных эффектов и высокой степени лекарственной устойчивости, что создает большую неудовлетворенную клиническую потребность.

Цель проекта

Целью данного подхода является разработка безопасной, синергической комбинированной терапии с использованием эллаговой кислоты и данного препарата. Данная композиция способна воздействовать на SQLE и ингибировать его активность посредством двойного механизма действия, блокируя путь биосинтеза холестерина и подавляя рост опухоли. Синергетический эффект компонентов композиции значительно повышает противоопухолевую эффективность. Кроме того, она снижает побочные реакции, такие как повышение экспрессии белка SQLE, вызванное тербинафином, уменьшает токсичность эллаговой кислоты и эффективно предотвращает развитие лекарственной устойчивости. Разработанная на основе уже существующих на рынке препаратов, она обладает двойным преимуществом: повышает эффективность и улучшает безопасность, предоставляя таким образом более оптимизированный вариант лечения рака легких.

Задачи проекта

Подтвердить высокую экспрессию SQLE при раке легких и ее корреляцию с неблагоприятным прогнозом.

Продemonстрировать, что эллаговая кислота блокирует компенсаторную активацию SQLE, вызванную тербинафином.

Подтвердить синергический противоопухолевый эффект комбинации эллаговой кислоты и тербинафина *in vitro* и *in vivo*.

Завершить фармакокинетические, токсикологические и лекарственные исследования комбинации.

Обеспечить защиту интеллектуальной собственности и подготовить заявку на регистрацию нового лекарственного средства (IND).

Разработать масштабируемую цепочку поставок от выращивания сырья до клинического применения.

Краткое описание проекта

Данный проект направлен на решение важнейшей проблемы лекарственной устойчивости при раке легких путем создания новой комбинации эллаговой кислоты (природного продукта) и тербинафина (одобренного лекарственного препарата) с двойным действием. В состав препарата входит стратегия двойного точного воздействия: тербинафин ингибирует активность фермента SQLE, а эллаговая кислота подавляет компенсаторную экспрессию SQLE. Этот синергетический подход блокирует биосинтез холестерина, подавляет рост опухоли и метастазирование, снижает токсич-

ность и предотвращает развитие резистентности. Проект, подкрепленный китайскими патентами, предлагает новое, недорогое и безопасное решение для лечения лекарственно-устойчивого немелкоклеточного рака легких.

Дата начала реализации проекта

03/2024

Дата завершения проекта

08/2025

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Подтверждено, что SQLE высоко экспрессируется при раке легких и коррелирует с плохим прогнозом на основе анализа баз данных и клинической валидации тканей. Утверждено, что SQLE способствует пролиферации, миграции и росту клеток рака легких в экспериментах *in vitro* и *in vivo*.

Обнаружено, что тербинафин сам по себе вызывает компенсаторное повышение уровня SQLE, ограничивая его эффективность.

Подтверждено, что комбинация эллаговой кислоты и тербинафина может блокировать компенсаторное повышение уровня SQLE и оказывать сильное синергическое противоопухолевое действие *in vitro* и *in vivo*.

Получены патенты на изобретение в Китае и Гонконге на состав и его применение в лечении рака легких.

Завершены систематические фармакодинамические исследования, исследования безопасности и механизма действия, подтверждающие дальнейшее клиническое применение.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты

Проверенная комбинация эллаговой кислоты и тербинафина с высокой противоопухолевой эффективностью при раке легких.

Успешная подача заявки на регистрацию нового лекарственного средства (IND) и начало клинических испытаний II фазы для лечения резистентного к лекарствам немелкоклеточного рака легких (НМРЛ).

Полная производственная цепочка «от поля до постели больного» со стабильными поставками сырья.

Надежная патентная защита, охватывающая состав, способ применения и множество показаний к применению при различных видах рака.

Ожидаемое воздействие

Клиническая польза: Улучшает выживаемость и качество жизни более чем 80 000 китайских пациентов с резистентностью к ингибиторам EGFR.

Промышленная ценность: Создает новую парадигму «старое лекарство + натуральный продукт» и поддерживает отечественную инновационную медицину.

Социальная ценность: Снижает медицинские расходы, облегчает бремя здравоохранения и соответствует программе «Здоровый Китай 2030».

Экономическая ценность: Ожидаемая стоимость трансфера технологий составляет 100–200 миллионов юаней.

Проект 16

“Жизнь после ранения”.

Роль логопеда и семьи в процессе реабилитации

Безрукова Юлия Евгеньевна

ФГБУ ФЦМН ФМБА России, медицинский логопед; ГАОУ ВО МГПУ, Москва

Номинация

медицинская реабилитация при военной травме

Информация о руководителе проекта

Долова Аминат Джанбековна, ФГБУ ФЦМН ФМБА России, заведующая отделением медицинской реабилитации пациентов с нарушением функций центральной нервной системы №4, врач-невролог, к.м.н.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Тяжелые боевые ранения (ЧМТ, осколочные ранения, баротравмы и т.д.) у участников СВО приводят к стойким нарушениям речи и глотания, требующим многолетней системной логопедической помощи. Однако:

существующие реабилитационные протоколы рассчитаны на короткие циклы госпитализации (2-3 недели по ОМС);

после выписки пациент и семья остаются без логопедической помощи, что ведет к откату или остановке восстановления приобретенных навыков, аспирационным пневмониям и невозможности коммуницировать;

отсутствуют инструменты вовлечения семьи в процесс логопедической работы, хотя именно родственники (например, жены пациентов) находятся с пациентом круглосуточно.

Цель проекта

Доказать эффективность продолжительной логопедической работы, позволяющей пациенту с тяжелой боевой травмой преодолеть нарушения речи и глотания.

Задачи проекта

1. Провести логопедическое обследование, определить реабилитационный потенциал и реабилитационный маршрут на консилиуме МДРК.
2. Сформировать базу для фразовой речи через восстановление достаточного речевого выдоха и корректной работы голосовых складок (фонация), что позволит перейти от отдельных звуков к связной фразовой речи.
3. Обучить родственников пациента базовым навыкам для ежедневных тренировок и поддержки: организация и контроль приема пищи, выполнение артикуляционной гимнастики, фиксация динамики в блоге, распознавание ухудшения состояния.

Краткое описание проекта

Проект направлен на преодоление критического разрыва в системе помощи участникам СВО с тяжелыми боевыми травмами, повлекшими стойкие нарушения речи и глотания. Существующие протоколы ОМС ограничены короткими госпитализаци-

ями (2–3 недели), после которых пациент и его семья остаются без профессиональной логопедической поддержки. Это приводит к регрессу навыков, аспирационным пневмониям и полной коммуникативной изоляции, при этом механизмы вовлечения круглосуточно находящихся рядом родственников в реабилитацию отсутствуют.

Целью проекта является доказательство эффективности продолжительной системной логопедической работы для преодоления последствий тяжелой боевой травмы.

В рамках задач проекта будет реализован следующий алгоритм:

Проведение углубленной диагностики и определение индивидуального реабилитационного маршрута на консилиуме МДРК.

Формирование базы для перехода от отдельных звуков к связной фразовой речи посредством восстановления речевого выдоха и фонации.

Организация системной поддержки через обучение родственников (жен и членов семьи) базовым навыкам: контроль безопасного приема пищи, выполнение артикуляционной гимнастики, ведение блога динамики и распознавание симптомов ухудшения состояния.

Результатом станет модель непрерывной реабилитации, предотвращающая откат после выписки и возвращающая пациенту способность к коммуникации и безопасному питанию в домашних условиях.

Дата начала реализации проекта

23072025

Дата завершения проекта

23/04/2027

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

Логопедический статус при поступлении:

1. Спастика-паретическая дизартрия умеренной степени выраженности.
2. Нейрогенная дисфагия легкой степени выраженности.

Грубое нарушение произвольной регуляции и нейродинамических компонентов психической деятельности, оказывающее патологическое влияние на все виды произвольной деятельности (в т.ч. на речь), первично нарушения речи не обнаружены.

Режим питания:

1. ЩД.
2. Загущение всех жидкостей до консистенции «сироп» (1 мерная ложка загустителя на 100 мл жидкости);
3. Дозирование жидкости и пищи при глотке с помощью чайной ложки объемом 10 мл, исключить питье из бутылки.
4. Следить, чтобы пациент проглатывал каждую ложку, не давать следующую ложку, пока предыдущая не поглотилась.
5. После приема пищи осмотреть рот, если есть остатки пищи удалить их.
6. Контроль сатурации до, во время и после приема пищи.

Во время еды соблюдать положение сидя с наклоном головы к тарелке, увеличить время приема пищи (пищу следует брать небольшими количествами и тщательно ее

пережевывать), во время еды не разговаривать, следить за гигиеной полости рта. После приема пищи оставаться в вертикальном положении не менее 30-40 мин. Загущенную воду и другие жидкости пить ложками!

В ходе логопедических занятий (183 занятий по 30 мин, итого 91,5 час) наблюдалась значительная положительная динамика восстановления речевой функции и произвольного навыка глотания.

Промежуточная динамика от 22.08.2025: с пациентом ежедневно проводились упражнения, направленные на наращивание силы и объема движений мышц орально-артикуляционного аппарата, глотки, гортани и голосовых складок, однако пациент был быстро истощаем (вследствие выраженных нейродинамических нарушений); возможности самоконтроля носили крайне нерегулярный характер. Пациенту предоставлена возможность завтрак и обед употреблять самостоятельно, к ужину пациент сильно уставал и во время приема пищи ему требовалась помощь второго лица (жены).

На занятиях регулярно удается вызвать звучный голос, однако в спонтанном высказывании данный навык используется редко. По состоянию на 21.08.25 пациент самостоятельно справляется с приемом загущенной жидкости разовым объемом 25-30 мл при дозировании чайными ложками объемом 2,5 мл – без поперхиваний и падения сатурации и без задержки инициации глотка.

Промежуточная динамика от 30.10.2025: сформирована установка на восстановление произносительной стороны речи, отмечается повышение толерантности пациента к занятиям. Успешно проведена работа по постановке диафрагмального дыхания, но необходимо продолжать работу над его автоматизацией на материале словосочетаний и фраз, постепенно улучшается интонационно-мелодическая сторона речи. В процессе работы над преодолением дисфагии улучшилась функция глотания, пациент безопасно глотает незагущенную жидкость при питье чайными ложками (разовый объем 150-170 мл). Однако самоконтроль за произносительной стороной речи и произвольным навыком глотания пока еще недостаточен. В результате регулярного выполнения артикуляционной гимнастики расширился объем артикуляционных движений (особенно заметны изменения левой стороны лица) менее выраженными становятся произносительные трудности. Супруга пациента отмечает устойчивое использование в спонтанной речи звучного голоса. Тембральная окраска частично голоса вернулась, но пока не на постоянной основе. Возможности пациента носят флуктуирующий характер, в виду выраженных нарушений произвольной регуляции. С пациентом велась работа над восстановлением семантической стороны речи и пониманием скрытого смысла на материале пословиц, анекдотов и крылатых выражений.

Промежуточная динамика от 26.12.2025: в ходе ежедневных логопедических занятий наблюдается положительная динамика восстановления речевой функции, отмечается повышение мотивации пациента к занятиям. Поставлено и автоматизировано диафрагмальное дыхание, выросла сила и звонкость голоса, часто в речи нормализуется темпо-ритм, несколько улучшилась интонационно-мелодическая сторона речи. В результате регулярного выполнения артикуляционной гимнастики расширился объем артикуляционных движений, менее выраженными стали произносительные трудности. Полученные на занятиях навыки в спонтанное высказывание переносятся нерегулярно, требуется их автоматизация.

Промежуточная динамика от 10.04.2026: сформирована установка на восстановление произносительной стороны речи, пациент на занятиях активен, занимается с удо-

вольствием. Поставлено диафрагмальное дыхание, идет работа над его автоматизацией на материале словосочетаний и фраз, постепенно нарастает сила и звонкость голоса. На данный момент у пациента снижена инициатива и мотив к проведению занятий и процессу реабилитации. В сопряженном проговаривании несколько нормализуется темпо-ритмическая сторона речи, улучшилось интонационно-мелодическое оформление высказывания, однако произвольный контроль за произносительной стороной речи пока недостаточный.

Логопедический статус на 23.04.2026:

1. Спастика-паретическая дизартрия средне-легкой степени выраженности.

Грубое нарушение произвольной регуляции и нейродинамических компонентов психической деятельности, оказывающее патологическое влияние на все виды произвольной деятельности (в т.ч. на речь), первично нарушения речи не обнаружены.

Ожидаемые результаты и эффекты

Результаты:

1. Пациент самостоятельно глотает незагущенную пищу без рисков аспирации.
2. Пациент использует голос в спонтанном высказывании.
3. Поставлено диафрагмальное дыхание, продолжается работа над его автоматизацией.
4. Жена пациента обучена базовым логопедическим приемам: контроль глотания, дыхательная и фонационная гимнастика, распознавание тревожных признаков.
5. Жена ведет личный блог как дневник реабилитации. Любой член МДРК, сторонний специалист могут найти в канале видео фрагмент конкретного периода реабилитации пациента и увидеть динамику.
7. Создана и зафиксирована модель «логопед → жена → пациент» для круглосуточного наблюдения за состоянием пациента.
8. Подготовлен методический материал (видео-кейс) для тиражирования в реабилитационных отделениях.

Эффекты (что изменится):

1. Снижен риск аспирационных пневмоний.
2. Снижена социальная изоляция пациента (возвращена возможность общаться).
3. Снижена тревога и эмоциональное выгорание жены (существует понятный алгоритм действий).
4. Жена перестала быть пассивной сиделкой — стала активным участником реабилитационного процесса.
5. Блог жены превращен из стихийного дневника в инструмент отслеживания и удаленной обратной связи с логопедом и членами МДРК.

Проект 17

Звучащая жизнь: инновационные подходы к реабилитации детей с кохлеарными имплантами

Латушкина Мария Дмитриевна

*КГБУЗ ККБ им. профессора С.И. Сергеева, инструктор-методист по ЛФК
физиотерапевтического отделения, Хабаровск*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Сковычева Лариса Дмитриевна, КГБУЗ ККБ имени профессора С.И.Сергеева, заведующая физиотерапевтическим отделением, заведующая кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины КГБОУ ДПО ИПКСЗ министерства здравоохранения Хабаровского края, кандидат медицинских наук

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на преодоление системной проблемы отсутствия региональной модели непрерывной реабилитации детей с кохлеарными имплантами, что ведет к неиспользованию уникальной возможности восстановления слуха и обрекает ребенка на немоту и инвалидность при полностью работающем импланте.

Цель проекта

Разработать и внедрить модель мультидисциплинарной реабилитации детей с кохлеарными имплантами, адаптированную к условиям Хабаровского края, для их успешной социальной интеграции, развития речи и повышения качества жизни.

Ключевые аспекты цели:

Комплексность: объединение усилий специалистов по медицинской реабилитации, сурдопедагогов, логопедов, психологов, неврологов.

Индивидуализация: учет особенностей каждого ребенка, его возраста, уровня физического и нервно-психического развития, мотивации и семейной ситуации.

Достижение результатов: развитие слухового восприятия, речи, коммуникативных навыков.

Поддержка семьи: обучение родителей взаимодействию с ребенком и созданию развивающей среды.

Задачи проекта

1. Составить индивидуальные программы реабилитации с учётом возраста, сроков имплантации, уровня речевого развития и сопутствующих нарушений.
2. Апробировать и внедрить современные методики сопровождения детей с кохлеарными имплантами в условиях краевых учреждений.
3. Разработать пакет методических материалов для специалистов мультидисциплинарной реабилитационной команды и родителей (памятки, игры, упражнения, видеоуроки).
4. Обеспечить доступность реабилитационных услуг для семей, проживающих в труднодоступных районах Хабаровского края путем создания онлайн-платформы для дистанционной поддержки семей (аудиозанятия, видеоконсультации, база упражнений).

Краткое описание проекта

«Звучащая жизнь» — комплексная междисциплинарная программа для детей с кохлеарными имплантами и их семей. Основные блоки:

- Диагностика и настройка: регулярная аудиометрия и точное картирование процессора.
- Слухоречевая и физическая реабилитация: индивидуальные и групповые занятия с сурдопедагогом, логопедом и инструктором-методистом по лечебной физической культуре.
- Иммерсивные технологии: использование интерактивных логотренажеров, аудио-игр и звукоусиливающей аппаратуры.
- Работа с семьей: обучение родителей приемам развития речи в быту (включение ребенка в разговор, чтение вслух, пение).

Дата начала реализации проекта

14/01/2025

Дата завершения проекта

29/12/2027

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

1. Подготовлены кадры: проучены все специалисты МДРК, получена лицензия на реабилитацию детей с кохлеарными имплантами в амбулаторных условиях.
2. Подготовлена материально-техническая база

Ожидаемые результаты и эффекты

Для ребенка:

- Сокращение сроков вхождения в речь.
- Приближение темпа психоречевого развития к возрастной норме (у 80% детей с ранней имплантацией).
- Формирование фразовой и связной речи, способности воспринимать речь без зрительной опоры.
- Сенсомоторная интеграция: развитие слухового восприятия синхронизируется с работой вестибулярного аппарата — ребенок учится сохранять равновесие, координированно двигаться и одновременно обрабатывать звук.
- Улучшение крупной и мелкой моторики: коррекция походки, ловкости, синхронизации движений рук и ног (важно для письма, бега, самообслуживания).
- Успешная социализация: возможность учиться в обычном детском саду/школе, а не в коррекционном учреждении.

Для семьи и общества:

- Снижение уровня инвалидизации по глухоте на 30–40% в регионе.
- Повышение родительских компетенций — превращение семьи из «пассивного наблюдателя» в активного участника реабилитации.
- Повышение родительских компетенций — обучение комплексам упражнений на развитие равновесия и слухомоторной координации в домашних условиях.
- Снижение бюджетных расходов: обучение ребенка с КИ в массовой школе значительно дешевле, чем содержание в коррекционной школе-интернате.
- Устойчивая региональная система реабилитации — алгоритм «операция → настройка → обучение → сопровождение».
- Создание устойчивой междисциплинарной модели «сурдопедагог + логопед + аудиолог + специалист по ЛФК».

Ключевой социальный эффект: возвращение глухого ребенка в слышащий мир, где он может слышать маму, учителя и звуки жизни.

Проект 18

Intelligent Assessment System for Wrist Rigidity and Tremor in Parkinson's Disease Based on Multimodal AI Fusion

Tang Jiaqi

Harbin City, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student

Номинация

Medical Rehabilitation Information Technology

Соавтор(ы) проекта

Wang Hao yu The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student Resident/Undergraduate

Liu Jiali The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student Resident/Undergraduate

Zhang Xiaolei The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student Resident/Undergraduate

Zong Ziyu The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student Resident/Undergraduate

Zhou Shanshan The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Doctor Chief Physician/Professor

Zhang Liming The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Doctor Chief Physician/Professor of Second Level

Wang Xun The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Doctor Chief Physician/Associate Professor

Zhang Wei The Fourth Affiliated Hospital of Harbin Medical University Doctor Chief Physician

Информация о руководителе проекта

Tang Jiaqi, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University Master's Student

Проблема, на преодоление которой направлен проект

The core aim is to solve the clinical challenge that the diagnosis of Parkinson's disease — largely dependent on clinical presentations without objective quantitative criteria — leads to considerable difficulty in early detection.

Цель проекта

This project aims to develop a multi-source information fusion-based AI-assisted clinical diagnostic device for Parkinson's disease (PD), proposing a scientific and objective quantitative method for PD assessment. By scientifically quantifying clinical symptoms of PD, the device enables objective evaluation of the patient's disease severity. At the same time, it utilizes multi-source information fusion to collect characteristic data from different types of sources across multiple body parts, comprehensively assesses motor symptoms through AI algorithms, distinguishes PD from other diseases, and thereby improves the diagnostic rate. Early diagnosis and early treatment are beneficial for slowing disease progression, alleviating motor symptoms in patients, and consequently improving patients' quality of life. The realization of this diagnostic device not only holds profound clinical significance but also represents a major breakthrough in the field of medical research. By evaluating the therapeutic effects of different treatment regimens on PD patients, it can provide strong support for research into the mechanisms underlying the onset and progression of PD. Furthermore, the

realization and widespread adoption of this diagnostic device will contribute to personalized precision medicine, conserve substantial healthcare resources, save medical funds, reduce the burden on healthcare professionals, lessen the economic burden on patients and their families, and benefit the national economy. The realization of this device can make a contribution to global health and provide a strong safeguard for a better quality of human life.

Задачи проекта

1. Reveal the mechanisms underlying the onset and progression of Parkinson's disease, explore the more intrinsic relationship between the disease and the nervous system, lay the groundwork for disease prevention, and thereby contribute to human health.
2. Develop a diagnostic device that is simple to operate, highly accurate, and highly versatile, serving as an auxiliary examination tool to improve the diagnostic rate.
3. Achieve Parkinson's disease detection based on artificial intelligence algorithms, making the staging diagnosis of the disease more scientific and objective, and establishing a true and reliable foundation for subsequent patient treatment.
4. Analyze the characteristics of motor symptoms in Parkinson's disease patients at different clinical stages, provide an objective basis for the clinical staging of the disease, enable objective assessment of patients' drug efficacy, and offer guidance for personalized precision medicine.

Краткое описание проекта

With the aging of the population, Parkinson's disease (PD) has become the second most common neurodegenerative disease after Alzheimer's disease. Its clinical symptoms manifest as motor disorders and partial non-motor functional degeneration, leading to a severe decline in patients' quality of life and even causing disability. However, the exact etiology of Parkinson's disease remains unclear to date. Current clinical diagnosis often relies on limited methods such as physicians' experience, making effective early diagnosis unattainable and resulting in missed opportunities for optimal treatment.

This project, led by the Fourth Ward of the Department of Neurology at the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University in collaboration with Harbin Institute of Technology, develops a multimodal AI-based intelligent assessment system for wrist rigidity and tremor in Parkinson's disease. The core objective is to address the industry pain point in clinical practice where the diagnosis of Parkinson's disease relies primarily on clinical manifestations, lacks objective quantitative standards, and presents significant difficulty in early diagnosis. The system can provide a scientific and objective quantitative method for the diagnosis and assessment of Parkinson's disease, improve diagnostic efficiency, effectively slow disease progression, alleviate patients' motor symptoms, and thereby enhance patients' quality of life. Furthermore, by evaluating the therapeutic effects of different treatment regimens on patients, it can provide strong support for research into the mechanisms underlying the onset and progression of Parkinson's disease. This holds not only profound clinical significance but also represents a major breakthrough in the field of medical research.

The project not only provides a reliable tool for symptom monitoring and treatment efficacy assessment in clinical settings but can also be extended to scenarios such as scientific research, rehabilitation training, and community screening. Meanwhile, technical extension to the assessment of muscle tone abnormalities in cerebral infarction has been completed, forming a closed technical loop integrating medical and engineering disciplines. The team consists of university graduate students and senior physicians, with a well-established division of labor and promotion mechanism. Throughout the research process, the Declaration of Helsinki has been strictly followed, with ethical approval obtained and informed consent implemented, ensuring the standardization and ethical integrity of the study.

Дата начала реализации проекта

03/2021

Дата завершения проекта

03/2027

Проект находится в стадии

This project is jointly advanced by the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University and Harbin Institute of Technology. A research team has been established, with master's degree students as the primary executing body and senior physicians as advisors. The division of responsibilities among team members and supervisors has been clearly defined, and regular progress meetings, online communication mechanisms, and a dual-review data verification system have been established. Prior to project initiation, the Declaration of Helsinki was strictly followed, ethical approval was obtained from the ethics committee, and a standardized informed consent process was developed to protect the rights and interests of the subjects. During the research phase, the development of a customized motor-driven wrist assessment device was completed first. This involved integrating a permanent magnet synchronous motor, a high-precision torque sensor, and a data acquisition module to achieve sinusoidal cyclic motion driving of the wrist joint and high-frequency synchronous acquisition of position and torque signals. Subsequently, subject recruitment was carried out. Over a hundred research subjects were screened and divided into a healthy control group and a tremor disorder patient group. Wrist movement data were collected through a standardized procedure, and after removing gravitational torque artifacts, the data underwent filtering. During the data processing phase, handcrafted features in the time and frequency domains, as well as deep features extracted using a CNN with an attention mechanism, were combined to construct a hybrid feature fusion framework. The dataset was divided into a 60:40 ratio for model training and validation. The model was iteratively optimized until the assessment accuracy reached 89.13%. Simultaneously, the data acquisition process was optimized to eliminate measurement artifacts and improve data consistency. During the clinical validation phase, the system was trialed in the hospital's neurology department. Clinical feedback was collected to iteratively improve the system, and the technology was extended to assess muscle tone abnormalities in cerebral infarction. Finally, a complete service closed loop encompassing data acquisition, analysis, and diagnostic feedback was formed. Concurrently, relevant machine invention patents were applied for, and data organization and analysis were completed.

На данный момент реализовано

A motor-driven wrist assessment device has been developed, utilizing a permanent magnet synchronous motor for drive and a gravity-orthogonal posture design to eliminate gravitational artifacts. This enables high-frequency synchronous acquisition of position and torque signals at 300 Hz. Combined with high-precision sensors, it ensures high fidelity and repeatability of signal acquisition, overcoming the technical limitations of traditional devices, which are often bulky and lack standardized measurement.

A hybrid feature fusion deep learning framework has been constructed. It innovatively combines handcrafted features from the time domain, frequency domain, and coupling characteristics with deep features extracted using a CNN combined with a channel-spatial dual attention mechanism. This addresses the limitations of single-feature analysis. The assessment accuracy reaches 89.13%, significantly higher than using handcrafted or deep learning features alone. At the same time, it enhances the interpretability of the deep learning model in clinical practice, making AI-assisted diagnostic results more acceptable to clinicians.

For the first time, this technology enables objective, quantitative, and repeatable assessment of wrist rigidity in Parkinson's disease, effectively compensating for the shortcomings of traditional

clinical assessments, which are highly subjective and lack quantitative tools. Furthermore, this technology has been extended to assess muscle tone abnormalities in patients with cerebral infarction, further expanding its clinical applicability in the field of neurological rehabilitation. The project has established an end-to-end clinical application workflow covering data acquisition, multimodal analysis, and quantitative report output, achieving a digital and standardized upgrade of muscle tone and tremor assessment, as well as diagnosis and treatment decision-making. Through a clinical translation model integrating medical and engineering disciplines, it provides a replicable practical paradigm for the development and application of intelligent assessment devices in neurology, promoting the practical deployment and widespread application of artificial intelligence and wearable technology in clinical diagnosis, treatment, and rehabilitation assessment.

Ожидаемые результаты и эффекты

The successful development of an intelligent assessment system for wrist rigidity and tremor in Parkinson's disease based on multimodal AI integration is expected to yield significant academic value, clinical benefits, and social impact. On the technical front, the project will establish a wrist-based intelligent detection system capable of high-frequency data acquisition, hybrid feature extraction, and automated quantitative assessment, enabling objective, accurate, and reproducible evaluation of rigidity and tremor in Parkinson's disease. It will also effectively differentiate Parkinson's disease from essential tremor, offering a new paradigm for quantitative diagnosis of movement disorders. Clinically, the system is expected to overcome the limitations of traditional subjective judgment relying on the UPDRS scale, providing a standardized tool for early diagnosis, disease staging, and treatment response monitoring. It has the potential to reduce misdiagnosis rates, improve the consistency of clinical care, and extend its application to the assessment of muscle tone abnormalities caused by conditions such as cerebral infarction, thereby broadening its scope of use. On the societal and industrial level, through deep integration of medical and engineering disciplines, the project promotes the deployment of portable, low-cost intelligent assessment devices in primary hospitals and community screening settings. This facilitates the decentralization of high-quality medical resources, supports the development of a tiered healthcare system, and provides reliable quantitative endpoints for rehabilitation training, telemedicine, and clinical trials of new drugs, demonstrating strong potential for translation and widespread adoption.

Проект 18

Интеллектуальная система оценки ригидности и тремора запястья при болезни Паркинсона на основе мультимодального слияния данных искусственного интеллекта

Тан Цзяци

Студент магистратуры Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета, Харбин, Китай

Номинация

Информационные технологии медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Ван Хао Юй, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, студент магистратуры/ординатуры

Лю Цзяли, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, студент магистратуры/ординатуры
Чжан Сяолэй, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, студент магистратуры/ординатуры
Цзун Цзыюй, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, студент магистратуры/ординатуры
Чжоу Шаньшань, главный врач/профессор Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета
Чжан Лимин, главный врач/профессор второго уровня Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета
Ван Сюнь, главный врач/доцент Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета
Чжан Вэй, главный врач Четвертой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета

Информация о руководителе проекта

Тан Цзяци, студент магистратуры Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Основная цель — решить клиническую проблему, заключающуюся в том, что диагностика болезни Паркинсона, в значительной степени зависящая от клинических проявлений без объективных количественных критериев, значительно затрудняет ее раннее выявление.

Цель проекта

Цель данного проекта — разработка клинического диагностического устройства для болезни Паркинсона (БП) на основе слияния многоисточниковой информации с использованием искусственного интеллекта, предлагающего научный и объективный количественный метод оценки БП. Благодаря научной количественной оценке клинических симптомов БП, устройство позволяет объективно оценивать тяжесть заболевания у пациента. Одновременно оно использует слияние многоисточниковой информации для сбора характерных данных из различных источников по нескольким частям тела, всесторонне оценивает двигательные симптомы с помощью алгоритмов ИИ, отличает БП от других заболеваний и тем самым повышает точность диагностики. Ранняя диагностика и раннее лечение способствуют замедлению прогрессирования заболевания, облегчению двигательных симптомов у пациентов и, следовательно, улучшению качества их жизни. Создание этого диагностического устройства имеет не только глубокое клиническое значение, но и представляет собой крупный прорыв в области медицинских исследований. Оценка терапевтического эффекта различных схем лечения у пациентов с БП может стать мощным инструментом для исследований механизмов, лежащих в основе возникновения и прогрессирования БП. Кроме того, разработка и широкое внедрение этого диагностического устройства будет способствовать персонализированной прецизионной медицине, позволит сэкономить значительные ресурсы здравоохранения, сэкономит медицинские средства, снизит нагрузку на медицинских работников, уменьшит экономическое бремя для пациентов и их семей и принесет пользу национальной экономике. Создание этого устройства может внести вклад в глобальное здравоохранение и обеспечить надежную защиту для повышения качества жизни людей.

Задачи проекта

1. Раскрыть механизмы, лежащие в основе возникновения и прогрессирования болезни Паркинсона, исследовать более тесную взаимосвязь между заболеванием и нервной системой, заложить основу для профилактики заболевания и тем самым внести вклад в здоровье человека.
2. Разработать диагностическое устройство, простое в использовании, высокоточное и универсальное, служащее вспомогательным инструментом обследования для повышения точности диагностики.
3. Достичь выявления болезни Паркинсона на основе алгоритмов искусственного интеллекта, сделав стадирование заболевания более научным и объективным, и заложив истинную и надежную основу для последующего лечения пациентов.
4. Проанализировать характеристики двигательных симптомов у пациентов с болезнью Паркинсона на разных клинических стадиях, обеспечить объективную основу для клинического стадирования заболевания, позволить объективно оценить эффективность лекарственных препаратов у пациентов и предложить рекомендации для персонализированной прецизионной медицины.

Краткое описание проекта

С учетом старения населения болезнь Паркинсона (БП) стала вторым по распространенности нейродегенеративным заболеванием после болезни Альцгеймера. Ее клинические симптомы проявляются в виде двигательных расстройств и частичной немоторной функциональной дегенерации, что приводит к значительному снижению качества жизни пациентов и даже к инвалидности. Однако точная этиология болезни Паркинсона до сих пор остается неясной. Современная клиническая диагностика часто опирается на ограниченные методы, такие как опыт врачей, что делает эффективную раннюю диагностику недостижимой и приводит к упущенным возможностям для оптимального лечения.

Этот проект, возглавляемый Четвертым отделением неврологии Первой аффилированной больницы Харбинского медицинского университета в сотрудничестве с Харбинским технологическим институтом, разрабатывает многомодальную интеллектуальную систему оценки ригидности запястья и тремора при болезни Паркинсона на основе искусственного интеллекта. Основная цель — решить проблему, существующую в клинической практике, где диагностика болезни Паркинсона в основном основывается на клинических проявлениях, отсутствуют объективные количественные стандарты и представляют значительные трудности в ранней диагностике. Система может обеспечить научный и объективный количественный метод диагностики и оценки болезни Паркинсона, повысить эффективность диагностики, эффективно замедлить прогрессирование заболевания, облегчить двигательные симптомы у пациентов и тем самым улучшить качество их жизни. Кроме того, оценивая терапевтические эффекты различных схем лечения на пациентов, она может оказать существенную поддержку исследованиям механизмов, лежащих в основе возникновения и прогрессирования болезни Паркинсона. Это имеет не только глубокое клиническое значение, но и представляет собой крупный прорыв в области медицинских исследований.

Проект не только предоставляет надежный инструмент для мониторинга симптомов и оценки эффективности лечения в клинических условиях, но также может быть расширен до таких сценариев, как научные исследования, реабилитационное обучение и скрининг населения. Между тем, завершено техническое расширение до оценки

нарушений мышечного тонуса при церебральном инфаркте, образуя замкнутый технический цикл, интегрирующий медицинские и инженерные дисциплины. Команда состоит из аспирантов университета и опытных врачей, с хорошо налаженным разделением труда и механизмом продвижения по службе. На протяжении всего исследовательского процесса строго соблюдались положения Хельсинкской декларации, было получено этическое одобрение и осуществлено информированное согласие, что обеспечило стандартизацию и этическую целостность исследования.

Дата начала реализации проекта

03/2021

Дата завершения проекта

03/2027

Проект находится в стадии

Данный проект реализуется совместно Первой аффилированной больницей Харбинского медицинского университета и Харбинским технологическим институтом. Была создана исследовательская группа, в состав которой вошли студенты магистратуры в качестве основного исполнительного органа и старшие врачи в качестве консультантов. Было четко определено распределение обязанностей между членами команды и руководителями, а также налажены регулярные совещания по ходу работы, механизмы онлайн-коммуникации и система двойной проверки данных. Перед началом проекта были строго соблюдены положения Хельсинкской декларации, получено этическое одобрение этического комитета, и разработана стандартизированная процедура информированного согласия для защиты прав и интересов участников. На этапе исследования сначала была завершена разработка специализированного устройства для оценки состояния запястья с электроприводом. Это включало интеграцию синхронного двигателя с постоянными магнитами, высокоточного датчика крутящего момента и модуля сбора данных для обеспечения синусоидального циклического движения запястного сустава и высокочастотного синхронного сбора сигналов положения и крутящего момента. Затем был проведен набор участников. Более ста участников исследования были отобраны и разделены на группу здоровых контрольных лиц и группу пациентов с тремором. Данные о движениях запястья собирались с помощью стандартизированной процедуры, и после удаления артефактов гравитационного момента данные подвергались фильтрации. На этапе обработки данных вручную созданные признаки во временной и частотной областях, а также глубокие признаки, извлеченные с помощью сверточной нейронной сети с механизмом внимания, были объединены для построения гибридной структуры слияния признаков. Набор данных был разделен в соотношении 60:40 для обучения и валидации модели. Модель итеративно оптимизировалась до тех пор, пока точность оценки не достигла 89,13%. Одновременно был оптимизирован процесс сбора данных для устранения артефактов измерений и повышения согласованности данных. На этапе клинической валидации система была протестирована в неврологическом отделении больницы. Была собрана клиническая обратная связь для итеративного улучшения системы, и технология была расширена для оценки нарушений мышечного тонуса при церебральном инфаркте. Наконец, был сформирован полный замкнутый цикл обслуживания, включающий сбор данных, анализ и диагностическую обратную связь. Одновременно были поданы заявки на соответствующие патенты

на изобретения в области машиностроения, а также завершены организация и анализ данных.

На данный момент реализовано

Разработано устройство для оценки состояния запястья с электроприводом, использующее синхронный двигатель с постоянными магнитами в качестве привода и конструкцию, ортогональную гравитации, для устранения гравитационных артефактов. Это позволяет осуществлять высокочастотное синхронное получение сигналов положения и крутящего момента с частотой 300 Гц. В сочетании с высокоточными датчиками это обеспечивает высокую точность и повторяемость получения сигналов, преодолевая технические ограничения традиционных устройств, которые часто громоздки и не имеют стандартизированных методов измерения.

Разработана гибридная структура глубокого обучения для слияния признаков. Она инновационно сочетает вручную созданные признаки из временной области, частотной области и характеристик связи с глубокими признаками, извлеченными с помощью сверточной нейронной сети (CNN) в сочетании с механизмом двойного внимания к каналам и пространству. Это решает проблемы, связанные с анализом отдельных признаков. Точность оценки достигает 89,13%, что значительно выше, чем при использовании только вручную созданных или только глубоких признаков. В то же время это повышает интерпретируемость модели глубокого обучения в клинической практике, делая результаты диагностики с помощью ИИ более приемлемыми для врачей.

Впервые эта технология позволяет проводить объективную, количественную и воспроизводимую оценку ригидности запястья при болезни Паркинсона, эффективно компенсируя недостатки традиционных клинических оценок, которые носят в значительной степени субъективный характер и не имеют количественных инструментов. Кроме того, эта технология была расширена для оценки нарушений мышечного тонуса у пациентов с церебральным инфарктом, что еще больше расширяет ее клиническое применение в области неврологической реабилитации.

В рамках проекта был создан комплексный рабочий процесс клинического применения, охватывающий сбор данных, мультимодальный анализ и вывод количественных отчетов, что позволило осуществить цифровую и стандартизированную модернизацию оценки мышечного тонуса и тремора, а также принятия решений по диагностике и лечению. Благодаря модели клинического внедрения, интегрирующей медицинские и инженерные дисциплины, она обеспечивает воспроизводимую практическую парадигму для разработки и применения интеллектуальных устройств оценки в неврологии, способствуя практическому внедрению и широкому применению искусственного интеллекта и носимых технологий в клинической диагностике, лечении и оценке реабилитации.

Ожидаемые результаты и эффекты

Успешная разработка интеллектуальной системы оценки ригидности и тремора запястья при болезни Паркинсона на основе мультимодальной интеграции ИИ, как ожидается, принесет значительную научную ценность, клинические преимущества и социальное воздействие. В техническом плане проект создаст интеллектуальную систему обнаружения на запястье, способную к высокочастотному сбору данных, гибриднему извлечению признаков и автоматической количественной оценке, что позволит проводить объективную, точную и воспроизводимую оценку ригидности и тремора при болезни Паркинсона. Она также позволит эффективно отличать болезнь

Паркинсона от эссенциального тремора, предлагая новую парадигму количественной диагностики двигательных расстройств. В клиническом плане ожидается, что система преодолеет ограничения традиционной субъективной оценки, основанной на шкале UPDRS, предоставляя стандартизированный инструмент для ранней диагностики, определения стадии заболевания и мониторинга ответа на лечение. Она потенциально может снизить частоту ошибочных диагнозов, повысить согласованность клинической помощи и расширить сферу ее применения для оценки нарушений мышечного тонуса, вызванных такими состояниями, как инфаркт головного мозга, тем самым расширив область ее использования. На общественном и промышленном уровне, благодаря глубокой интеграции медицинских и инженерных дисциплин, проект способствует внедрению портативных, недорогих интеллектуальных устройств оценки в первичных больницах и пунктах скрининга населения. Это облегчает децентрализацию высококачественных медицинских ресурсов, поддерживает развитие многоуровневой системы здравоохранения и обеспечивает надежные количественные показатели для реабилитационного обучения, телемедицины и клинических испытаний новых лекарств, демонстрируя большой потенциал для внедрения и широкого распространения.

Проект 19

Интеграция методов неинвазивной чрезкожной электрической стимуляции спинного мозга в комплексную реабилитацию пациентов с последствиями травмы спинного мозга

Кузнецов Сергей Сергеевич

*ФГАУ НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» МЗ РФ,
специалист по физической реабилитации, Москва*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Кузнецов Андрей Михайлович, специалист по физической реабилитации

Информация о руководителе проекта

Хатькова Светлана Евгеньевна, ФГАУ НМИЦ Лечебно-реабилитационный центр МЗ РФ, заведующая отделением медицинской реабилитации взрослых с нарушением функции ЦНС, доктор медицинских наук

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Сложность реализации реабилитационных мероприятий проводимых пациентам с последствиями травмы спинного мозга, обусловленные повышенной длительностью достижения положительных результатов.

Цель проекта

Повысить эффективность реабилитационных мероприятий у пациентов с последствиями травмы спинного мозга.

Задачи проекта

1. Выявить особенности функционального дефицита у пациентов с ПСМТ в различных локализациях
2. Разработать и внедрить программу физической реабилитации пациентов с ПСМТ
3. Экспериментально подтвердить эффективность разработанной поэтапной программы физической реабилитации пациентов с ПСМТ
4. Разработать методические рекомендации по внедрение поэтапной программы физической реабилитации паниентов с ПСМТ

Краткое описание проекта

Проект направлен на повышение качества реабилитации пациентов с последствием травмы спинного мозга, с помощью неинвазивной чрезкожной стимуляции спинного мозга. Реализация проекта предполагает решение практических задач по ускорению расширения двигательных функций у пациентов данной группы. Преимущество проекта перед классическими методами, является сокращение длительности периодов расширения двигательных режимов, а чаще всего и достижения результатов недоступных без данной методики.

Дата начала реализации проекта

01/06/2026

Дата завершения проекта

01/06/2027

Проект находится в стадии

Планирования

На данный момент реализовано

Практическое применение данной методики на базе отделения медицинской реабилитации взрослых с нарушением функции ЦНС

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается разработка методических рекомендаций по внедрению поэтапной программы физической реабилитации пациентов с ПСМТ.

Проект 20

Клинические маркеры реабилитационного прогноза у больных в острый период ишемического инсульта

Ганзя Денис Викторович

*Ассистент кафедры физической, реабилитационной и спортивной медицины
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ, Тверь*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Виноградова Алена Александровна, ассистент кафедры неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ.

Назаров Михаил Валерьевич, к.м.н., ассистент кафедры физической, реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ВО Тверской ГМУ.

Информация о руководителе проекта

Чичановская Леся Васильевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Прогнозирование исходов ишемического инсульта в остром периоде с целью своевременного применения превентивных лечебно-реабилитационных мероприятий для снижения инвалидизации и повторных сосудистых событий.

Цель проекта

Разработка интегративных подходов к прогнозированию течения и исходов ишемического инсульта, учитывающих совокупность нейроиммунологических и микробиологических маркеров, когнитивных и психоэмоциональных нарушений, степени ограничения жизнедеятельности в остром периоде инфаркта мозга.

Задачи проекта

1. Изучить динамику неврологического дефицита и функционального статуса пациентов по шкалам NIHSS и ШРМ в остром периоде заболевания.
2. Оценить прогностическую значимость сывороточных маркеров апоптоза, метаболическую активность кишечной микробиоты по уровню продукции газотрансмиттеров в зависимости от тяжести течения и исхода инсульта.
3. Определить вклад когнитивных, психоэмоциональных и двигательных нарушений в ограничение жизнедеятельности пациентов в динамике острого периода ишемического инсульта.
4. Выявить комплекс наиболее информативных ранних предикторов неблагоприятного функционального и когнитивного исхода ишемического инсульта.
5. Разработать дифференцированные лечебно-диагностические алгоритмы лечебно-реабилитационного сопровождения больных ИИ

Краткое описание проекта

Среди последствий ишемического инсульта (ИИ) наряду с высокой летальностью особое социальное значение имеют стойкая инвалидизация и ограничение способности к самообслуживанию, формирование которых патогенетически детерминировано сочетанием двигательного дефицита с когнитивными и психоэмоциональными расстройствами.

При этом в ткани мозга развивается дисбаланс цитокинового статуса с дефицитом противовоспалительных интерлейкинов и нарушением экспрессии регуляторных молекул системы программированной клеточной гибели. Отмечена связь этих иммунобиохимических сдвигов с тяжестью инсульта, однако прогностическое значение конкретных маркеров апоптоза (TRAIL, sCD95, sFASL) и их влияние на функциональный исход заболевания изучены недостаточно.

Параллельно с иммунными сдвигами регистрируется напряженность оси «кишечник–мозг». Газовые сигнальные молекулы микробного происхождения (газотрансмиттеры: NO, CH₄, H₂, CO, H₂S), продуцируемые микробиотой кишечника, оказывают регуляторное влияние на нейроиммунное взаимодействие и церебральный кровоток. Интеграция данных о состоянии нейropsychологического статуса, динамика маркеров апоптоза и функциональной активности микробиоты кишечника позволяет подойти к решению ключевой задачи современной неврологии — поиску ранних индикаторов клинического течения ишемического инсульта.

Отсутствие таких комплексных прогностических моделей ограничивает возможности ранней стратификации риска и персонализации лечебных мероприятий. Необходимым и обоснованным является применение современных компьютерных реабилитационных программ от скрининга нарушенных функций до разработки ИПР и контроля параметров здоровья с применением технологий удаленного доступа, что значительно повышает охват населения реабилитационными мероприятиями и их приверженность к лечению.

Таким образом, необходимость выявления ранних патогенетических факторов формирования ишемического инсульта для разработки дифференцированных подходов к ведению пациентов определяет актуальность данного междисциплинарного исследования.

Дата начала реализации проекта

01.01.2026

Дата завершения проекта

31.12.2027

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

Разработан «Способ прогнозирования восстановления повседневной активности пациента после ишемического инсульта в остром периоде» Бахарева, О. Н., Чичановская, Л.В., Фомина, Е.Е., Ганзя, Д.В. Свидетельство о государственной регистрации патента на изобретение № 2825965 от 5 апреля 2024 г., а также компьютерная программа «Программный комплекс для определения степени тяжести больных ишемическим инсультом для выбора терапевтических стратегий». Свидетельство о регистрации программы ЭВМ № 2024612693 от 5.02.2024.

Кроме того, с целью скрининга ранних когнитивных нарушений сформирован прогностический алгоритм, в основу которого заложены взаимосвязи благоприятного / неблагоприятного прогноза и результатов отдельных лабораторных и инструментальных исследований.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты:

Повышение основных социально-экономических параметров медицинской деятельности:

- увеличение продолжительности жизни,
- снижение смертности,
- улучшение качества жизни населения,
- снижение инвалидности и временной нетрудоспособности,
- вторичная профилактика повторных сосудистых катастроф.

Проект 21

Комплексная диагностика походки и мышечной активности с использованием портативного миографа «MioSprut» и программно-аппаратного комплекса «Step_AI» у пациентов после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей в процессе медицинской реабилитации

Ардатова Анастасия Сергеевна

Ассистент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ, Самара

Номинация

Информационные технологии в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Букреева Дарья Александровна, ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ, Ординатор кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии

Захаров Александр Владимирович, к.м.н., доцент кафедры неврологии и нейрохирургии, Директор НИИ Нейронаук ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ

Андреев Арсений Михайлович, специалист Лаборатория развития математических методов диагностики когнитивных и моторных функций мозга ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ

Информация о руководителе проекта

Шишкина Анна Анатольевна, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой медицинской реабилитации, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ, главный внештатный специалист МЗ Самарской области по медицинской реабилитации

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В современной реабилитационной практике контроль за восстановлением функций нижних конечностей осуществляется преимущественно визуально специалистом ЛФК или врачом-реабилитологом. Главная проблема такого подхода — субъективность оценки и невозможность постоянного контроля правильности выполнения упражнений пациентом в домашних условиях.

Цель проекта

Разработать программный сервис с элементами компьютерного зрения и поддержкой синхронной регистрации ЭМГ для комплексной оценки и контроля реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов в процессе медицинской реабилитации.

Задачи проекта

1. Оценка паттернов ходьбы посредством регистрации и комплексного анализа данных видеозахвата движений (с использованием маркерной системы).

2. Оценка параметров мышечной активности. Анализ амплитуды ЭМГ-сигналов и частотного спектра.
3. Мониторинг изменений в биомеханике движений и мышечной активности в процессе реабилитации.
4. Проведение сравнительного анализа биомеханических показателей и параметров ЭМГ здоровой и оперированной конечности до и после реабилитации.
5. Ускорение нормализации походки, опороспособности конечности и других двигательных функций за счёт персонализированных программ и раннего выявления отклонений.
6. Синхронизация данных миографа и видеозахвата движений с системами виртуальной реальности для составления индивидуальной программы реабилитации и повышения мотивации пациентов.

Краткое описание проекта

Проект направлен на создание интегрированной системы, объединяющей технологии компьютерного зрения и электромиографического анализа для синхронного исследования мышечной активности, паттерна ходьбы и биомеханических параметров у пациентов после эндопротезирования тазобедренного/коленного суставов с использованием портативного миографа и трекинга движений человека по видеозаписи. Сервис обеспечит анализ паттернов ходьбы и активности мышц, а также поддержку принятия решений по оптимизации реабилитационных программ и прогнозирования клинических исходов. Объект исследования: сформированы 2 клинические группы, состоящие из здоровых людей и пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование тазобедренного/коленного суставов на этапах медицинской реабилитации в стационарном отделении медицинской реабилитации пациентов с нарушениями функций опорно-двигательной и периферической нервной систем, на базе ФГБОУ ВО Клиник СамГМУ.

Создан алгоритм анализа кинематики походки на базе программно-аппаратного комплекса «Step_AI», представляющего собой инновационную систему для комплексной оценки двигательной активности пациентов, объединяющую передовые технологии компьютерного зрения и электромиографического исследования, разработанный на базе НИИ нейронаук СамГМУ. «Step_AI» — это программное решение, которое использует современные алгоритмы глубокого обучения (YOLO Pose) и цветные маркеры для точного трекинга движений человека по видеозаписи. Проект направлен на цифровизацию процесса оценки опорно-двигательного аппарата. Step_AI превращает обычную видеокамеру в инструмент высокоточного медицинского анализа, делая диагностику походки доступной и объективной. В основе системы лежит бесконтактный метод анализа движений, реализуемый через стандартную видеокамеру, которая в сочетании с алгоритмами компьютерного зрения позволяет строить точную скелетную модель человека и вычислять ключевые кинематические параметры: углы в суставах, угловые скорости и динамику движений. Программное решение Step_AI успешно используется на базе лаборатории развития математических методов диагностики когнитивных и моторных функций мозга.

Параллельно с видеоанализом применяется портативное диагностическое устройство — миограф «MioSprut», оснащённый современными ЭМГ-датчиками, акселерометром и гироскопом, приложением для смартфона или компьютера, систему обработки сигналов и их визуализации, разработанный в СамГМУ на базе центра НТИ «Бионическая инженерия в медицине». Этот бионический комплекс обеспечивает

высокоточную регистрацию биоэлектрической активности мышц, что позволяет получить полную картину работы нервно-мышечного аппарата в процессе движения. Портативный «умный» миограф «МиоSprut» активно применяется в отделении реабилитации у пациентов после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов.

Интеграция двух технологий позволяет создать целостное представление о механике движений и работе мышц. Программный сервис принимает на вход видеозапись выполнения упражнений, автоматически обрабатывает её с помощью алгоритмов компьютерного зрения, а данные ЭМГ-датчиков синхронизируются с видеопоследовательностью, что даёт возможность получить максимально полную картину двигательной активности.

Результатом работы системы становится персональный биомеханический отчёт, содержащий как количественные показатели углов в суставах, так и качественную оценку биоэлектрической активности мышц нижних конечностей. Сервис визуализирует все параметры в удобном для восприятия виде, автоматически выявляет технические ошибки и отклонения от правильной техники выполнения упражнений, что существенно повышает эффективность реабилитационного процесса.

Такой комплексный подход позволяет не только объективно оценивать текущее состояние пациента, но и отслеживать динамику восстановления, ранее выявление специфических паттернов мышечной активации при различных биомеханических нарушениях походки, прогнозировать клинические исходы и своевременно корректировать реабилитационные программы для достижения оптимальных результатов лечения.

Дата начала реализации проекта

26.01.2026

Дата завершения проекта

01.12.2026

Проект находится в стадии

Сбор материала и проведение исследования.

На данный момент реализовано

Разработан программно-аппаратный комплекс видеофиксации движения, устройство для диагностики уровня мышечной активности пациентов, разработан дизайн исследования, проводится набор пациентов, проведение исследования и оценка полученных результатов.

Ожидаемые результаты и эффекты

Внедрение в процесс медицинской реабилитации разработанного комплекса, объединяющего портативный миограф и систему видеотрекинга движений с синхронизацией данных в режиме реального времени, для оценки и контроля изменений состояния мышц, и тем самым сокращение времени обследования пациентов за счет автоматизации анализа данных, повышение точности оценки функционального состояния по сравнению с традиционными методами, сокращение сроков восстановления за счет персонализированной корректировки физических нагрузок.

Проект 22

Комплексный алгоритм персонифицированного сопровождения пациентов с трахеостомой при коррекции нарушений глотания и речи

Екишева Карина Алексеевна

МПГУ, ФМБА ФЦМН, Москва

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Орлова Ольга Святославна, профессор, доктор педагогических наук, ФМБА ФЦМН

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Несмотря на наличие стандартизированной системы мониторинга динамики функции глотания у пациентов с трахеостомой, актуальной задачей остается дополнение существующих методов оценки глотания инструментами объективного количественного контроля в точных показателях.

Отсутствие своевременного отслеживания ухудшения состояния у пациентов с трахеостомой ведет к высокому риску тяжелых осложнений: аспирационной пневмонии, дефициту питательных веществ и обезвоживанию.

Цель проекта

новый компонент комплексной точной оценки состояния пациента — инструментарий, который будет использоваться параллельно с традиционной коррекционной работой с пациентами с трахеостомической трубкой для повышения безопасности пациента и структуризации реабилитационного процесса.

Задачи проекта

- разработать лист учета отслеживания санации трахеобронхиального дерева и надманжжеточного пространства пациентов с трахеостомой;
- разработать лист учета времени пребывания пациента с голосовым клапаном;
- разработать лист учета перорального питания пациентов с трахеостомой;
- провести клиническую апробацию разработанных инструментов с целью оценки их эффективности;
- обосновать практическую значимость по внедрению разработанных инструментов в реабилитационную практику.

Краткое описание проекта

В течение 3 дней после инсульта у 42–67% пациентов развивается орофарингеальная дисфагия. Среди этих пациентов, у 50% возникает аспирация и у одной трети развивается требующая лечения пневмония. Исследования в этой области часто дают общий обзор методов лечения дисфагии, но имеется ограниченная информация, касающаяся персонифицированного подхода при медико-логопедическом воздействии. Роль логопеда заключается в тесном сотрудничестве с пациентами, у которых стоит трахеостомическая трубка, для проведения дифференцированной оценки и логопедического вмешательства при нарушении глотания.

Восстановление функции глотания при дисфагии ориентировано на достижение таких целей, как минимизация риска аспирации и повышение качества жизни.

В проекте представлен инструментарий, который используется параллельно с традиционными упражнениями и манипуляциями с трахеостомической трубкой, что позволит вернуть пациентов к пероральному приему пищи.

Использование данного инструментария в практической деятельности способствует нормализации базы данных медицинским логопедам, работающим с пациентами с трахеостомической трубкой.

Поставлен исследовательский вопрос: как отслеживать улучшение / ухудшение функции глотания пациента относительно санации трахеобронхиального дерева и надманжеточного пространства, объема перорального питания и времени нахождения пациента с голосовым клапаном в точных показателях?

Эффективное медико-логопедическое воздействие может быть достигнуто путем одновременного применения как можно большего количества методов и инструментов. Согласно многим отчетам, чем раньше начато восстановление функции глотания, тем больше можно уменьшить различные осложнения, такие как аспирационная пневмония, дефицит питательных веществ и обезвоживание.

Реализация проекта способствует повышению эффективности реабилитационных мероприятий, расширению возможностей ранней диагностики и персонификации реабилитационного маршрута.

Дата начала реализации проекта

01/03/2026

Дата завершения проекта

23/04/2026

**Проект находится в стадии
реализации**

На данный момент реализовано

Разработаны листы учета

Ожидаемые результаты и эффекты

Данные инструменты призваны помочь логопеду в процессе выявления и интерпретации изменений состояния пациента.

Проект 23

Коррекция поведенческих нарушений у детей с РАС с использованием аппарата виртуальной реальности

Тошпулатова Гавхаршодбегим Отабековна

Ташкентский государственный медицинский университет, кафедра «Неврологии, Детской Неврологии и Медицинской Генетики», магистр I курса направления «Детская Неврология», Ташкент

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Жабборова Севара Баходировна, Ташкентский государственный медицинский университет, ассистент кафедры «Неврологии, Детской Неврологии и Медицинской Генетики»

Информация о руководителе проекта

Маджидова Якутхон Набиевна, доктор медицинских наук, профессор, Ташкентский государственный медицинский университет, заведующая кафедрой «Неврологии, Детской Неврологии и Медицинской Генетики»

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Расстройства аутистического спектра (РАС) встречаются примерно у 1% населения (ВОЗ, 2024). Дети с РАС страдают от тревожности, сенсорных нарушений и трудностей социального контакта. Классические методы терапии (поведенческие, медикаментозные, логопедические) дают неполный или нестойкий эффект. В Узбекистане технологии виртуальной реальности для коррекции поведения при аутизме практически не применяются.

Цель проекта

Выявить эффективность применения технологий виртуальной реальности в коррекции поведенческих нарушений у детей с РАС и определить методические условия для последующей оптимизации терапии.

Задачи проекта

1. Изучить клинико-неврологические и психофизиологические особенности детей с РАС.
2. Оценить исходное состояние когнитивных и поведенческих функций у обследуемых детей.
3. Разработать и адаптировать VR-программу (сценарии, модули, упражнения) для коррекции поведенческих нарушений.
4. Сравнить динамику клинико-поведенческих и нейрофизиологических показателей до и после VR-терапии.

Краткое описание проекта

Контролируемое клиническое исследование с участием 60 детей 7–12 лет с диагностированными РАС. Участники разделены на две группы: основная (VR-нейрокор-

рекция) и группа сравнения (традиционная терапия). Состояние участников оценивается по шкалам CARS-2, SDQ и TEA-Ch до и после курса. VR-сценарии направлены на коррекцию агрессии, стереотипий и социальной замкнутости в безопасной контролируемой среде.

Дата начала реализации проекта

01/05/2026

Дата завершения проекта

01/11/2027

Проект находится в стадии:

планирования

На данный момент реализовано:

Проведён систематический обзор отечественной и зарубежной литературы по применению VR при РАС. Сформирована теоретическая и методологическая база исследования. Определены критерии включения и исключения участников. Подобраны диагностические инструменты (CARS-2, SDQ, TEA-Ch). Разработаны и адаптированы VR-сценарии для коррекции поведенческих нарушений. Начат набор участников в обе группы.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Доказательная база эффективности VR-терапии в снижении поведенческих нарушений у детей с РАС (по данным CARS-2, SDQ, TEA-Ch).
2. Стандартизированная VR-программа, готовая к внедрению в неврологических отделениях, реабилитационных центрах и инклюзивных школах Узбекистана.
3. Снижение выраженности агрессии, стереотипий и тревожности у детей-участников.
4. Методические рекомендации для неврологов и специалистов реабилитации. по применению VR при РАС.
5. Научная публикация по результатам исследования.

Проект 24

Коррекция психоэмоционального и физического состояния беременных женщин

Микасева Варвара Алексеевна

Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Абдулганиев Фаиль Фянисович, Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, студент,
Гусейнова Айсель Натиковна, Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, студент

Информация о руководителе проекта

Канюшева Гузалия Джавдатовна, Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, преподаватель

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Беременность – это физиологический процесс, вызывающий перестройку всех гомеостатических систем организма.

Изучение течения беременности в наше время сводится к исследованию преимущественно патологических процессов. Проблема является актуальной, так как по-настоящему комплексной методики подготовки семейных пар к родам не разработано. Основное внимание уделяется технической стороне родов, недостаточное внимание уделяется особенностям психоэмоционального состояния беременной женщины.

Цель проекта

Оценка эффективности физической и психологической подготовки беременных к родам.

Задачи проекта

1. Разработка программы психологической подготовки беременных к родам;
2. Оценка психоэмоционального состояния беременных женщин;
3. Оценка взаимосвязи мышечного тонуса и ритма дыхания с психоэмоциональным состоянием.

Краткое описание проекта

Проект направлен на коррекцию психоэмоционального и физического состояния беременных с помощью психологической коррекции и психопрофилактики, физиопрофилактической подготовки к родам, индивидуальной и групповой работы, психологического сопровождения в рамках медицинского учреждения.

Дата начала реализации проекта

10/09/2025

Дата завершения проекта

01/04/2026

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

Сбор анкетирования, исследование психоэмоционального состояния, технология оздоровительных методик саморегуляции-лфк самомассаж, дыхательной гимнастике, физиотерапия.

Ожидаемые результаты и эффекты

в ходе реализации проекта будет достигнута цель физическая и психологическая готовность к родам превращение родов из пугающего медицинского события в управляемый, осознанный и даже позитивный опыт, что закладывает основу для здорового материнства и детско-родительских отношений.

Проект 25

LGALS3 accelerates liver cirrhosis progression by inducing a low-efferocytosis inflammatory macrophage state and triggering ANXA2-mediated hepatic stellate cell activation

Li Fengchun

Master, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin

Номинация

Fundamental Research in Medical Rehabilitation

Соавтор(ы) проекта

Chen Hongliang, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Qi Jihan, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Wang Jiaxin, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Xu Lingyi, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Информация о руководителе проекта

Jin Shizhu, M.D. Ph.D, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Ward director

Проблема, на преодоление которой направлен проект

1. Which gene was the hub EFRG positively associated with LC?
2. What is the effect of this core gene on efferocytosis during the progression of liver cirrhosis?
3. What is the potential mechanism by which this gene promotes the progression of liver cirrhosis?

Цель проекта

Efferocytosis is the process of phagocytosis and removal of apoptotic cells by macrophages. The weakness of efferocytosis may be one of the contributing factors to liver cirrhosis. This research aims to identify and validate efferocytosis-related gene (EFRG) closely associated with liver cirrhosis (LC), and further investigate its potential mechanisms during liver cirrhosis.

Задачи проекта

1. Data Collection and Preprocessing
 - 1.1. Bulk RNA Datasets & Single-cell RNA DatasetsThe information of all the datasets in the study
Dataset Platform HC LC
GSE14323 GPL571 19 41
GSE17967 GPL571 0 47
GSE36411 GPL10558 21 21

GSE139602 GPL13667 6 20

GSE136103 GPL2301 5 5

Dataset Platform F0-2 F3 F4

GSE276114 GPL24676 39 24 114

2. Bulk Data Analysis

2.1. Weighted Gene Co-expression Network Analysis (WGCNA)

2.2. Differential Expression Analysis and Functional Enrichment Analysis of DEGs

2.3. Identification of Candidate Genes

2.4. Machine Learning

2.5. Shapley Additive Explanations

2.6. Immune Infiltration Analysis

3. Single-cell Data Analysis

3.1. Major Cell Types Annotation

3.2. MPs Sub-cluster Annotation

3.3. Cellchat Analysis

3.4. Pseudotime Analysis

3.5. AUCell (Area Under the Curve for Cells) Analysis

3.6. Scissor Analysis

4. Molecular Docking and Molecular Dynamics Simulation

5. Experimental Validation

5.1. Collection of Clinical Samples

5.2. Establishment of Animal Models

5.3. Cell Line

The JS1 cell line and the RAW264.7 cell line.

5.4. Cell Co-culture

5.5. Histological Staining

5.6. Immunohistochemistry (IHC)

5.7. Western Blot Analysis

5.8. Immunofluorescence Staining

6. Statistical Analysis

The R (version 4.5.0, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) was mainly used for Bulk and Single-cell data processing, statistical analysis, and visualisation. Fiji (ImageJ, version 1.54p, NIH, USA) and GraphPad Prism (version 10.6.1, GraphPad Software, USA) were used for experimental data statistical analysis and visualization. All experiments were performed in triplicate. Wilcoxon rank-sum test and t-test were employed to assess whether the difference between two sets of data is statistically significant. Spearman's and Pearson's correlation analyses were employed to perform correlation analysis. $P < 0.05$ was considered statistically significant (fig. 1).

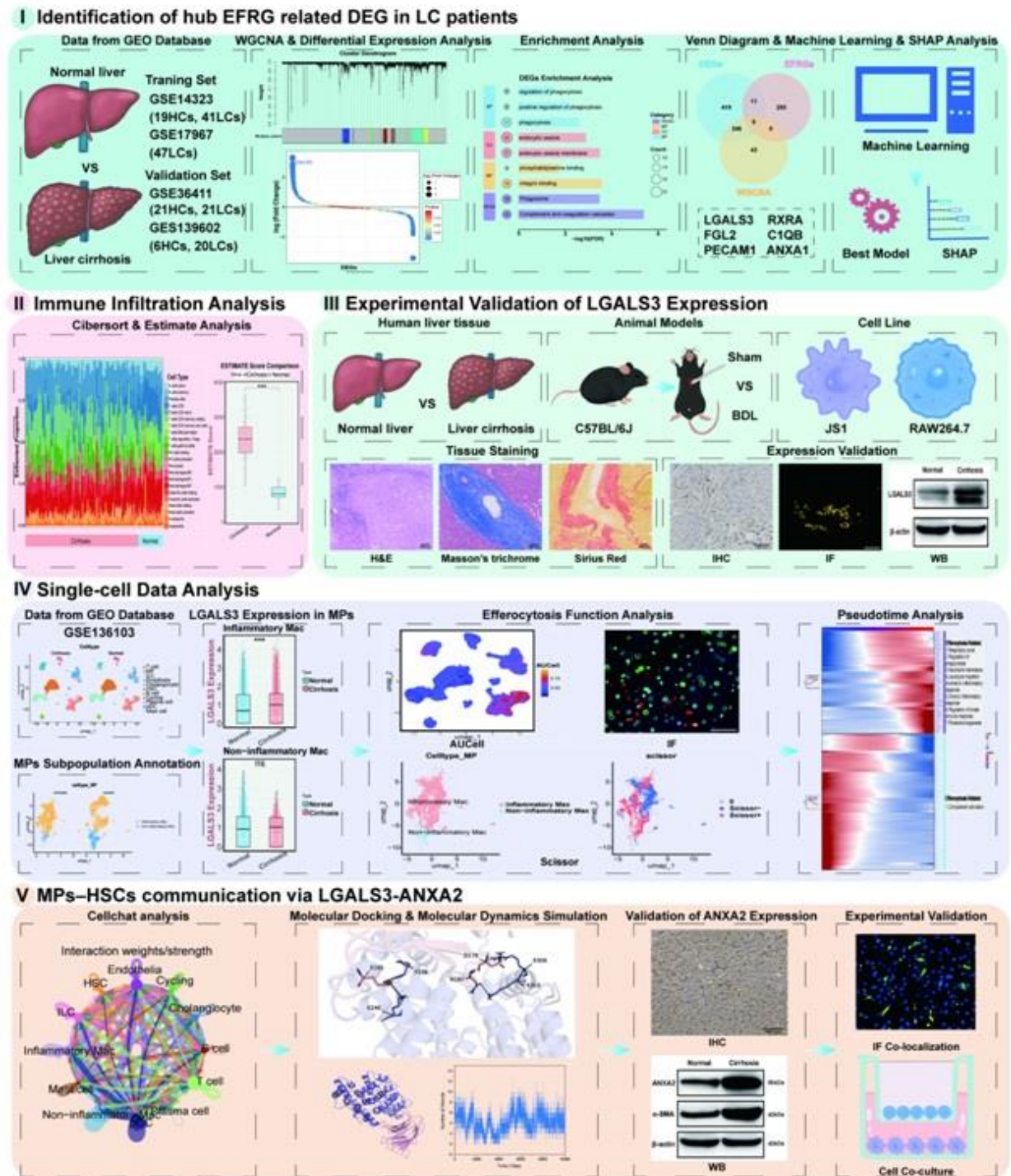


Fig. 1. Flowchat of the study

Краткое описание проекта

Liver cirrhosis (LC) is a significant global health issue. The main etiologies include hepatitis B (HBV) and C (HCV) virus infections, alcohol-related liver disease, non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), and autoimmune liver disorders. Persistent chronic inflammation and fibrotic reactions lead to the replacement of hepatic parenchyma by fibrous tissue and the collapse of liver architecture. These collectively causes marked distortion of hepatic vascular structures, thereby increasing portal venous resistance and subsequently triggering portal hypertension and hepatic synthetic dysfunction. The progression of this process may lead to multiple complications, including hepatocellular carcinoma (HCC), and may even prove life-threatening. Liver transplantation as a curative treatment for patients with advanced liver

cirrhosis constrained by the shortage of donor organs. Therefore, exploring the pathogenic mechanisms of LC to identify targets for early diagnosis and treatment is critical.

Efferocytosis, a key process for the clearance of apoptotic cells and the maintenance of tissue homeostasis. During the progression of liver cirrhosis, impaired efferocytosis may lead to the persistent accumulation of dead cells and cellular debris, thereby exacerbating inflammatory responses, compromising reparative programs, and promoting fibrogenesis. Therefore, elucidating the molecular mechanisms underlying defective efferocytosis in liver cirrhosis is of considerable importance for advancing our understanding of disease pathophysiology and for identifying potential therapeutic targets. Hepatic macrophages are the principal effector cells of efferocytosis in the liver. Previous studies have shown that efferocytosis promotes the expansion of IL-4-induced non-inflammatory macrophages (M2), whereas this efferocytosis-induced proliferative response is markedly blunted in LPS/IFN- γ -induced inflammatory macrophages (M1). Accordingly, in the present study, the conventional M1/M2 polarization system was used to model inflammatory and non-inflammatory macrophages, and the potential significance of differences in their efferocytosis function in liver cirrhosis progression was further explored. In this study, we aim to identify and validate efferocytosis-related gene (EFRG) closely associated with liver cirrhosis (LC), and further investigate its potential mechanisms during liver cirrhosis.

Дата начала реализации проекта

04/2025

Дата завершения проекта

04/2028

Проект находится в стадии

Implementatin

На данный момент реализовано

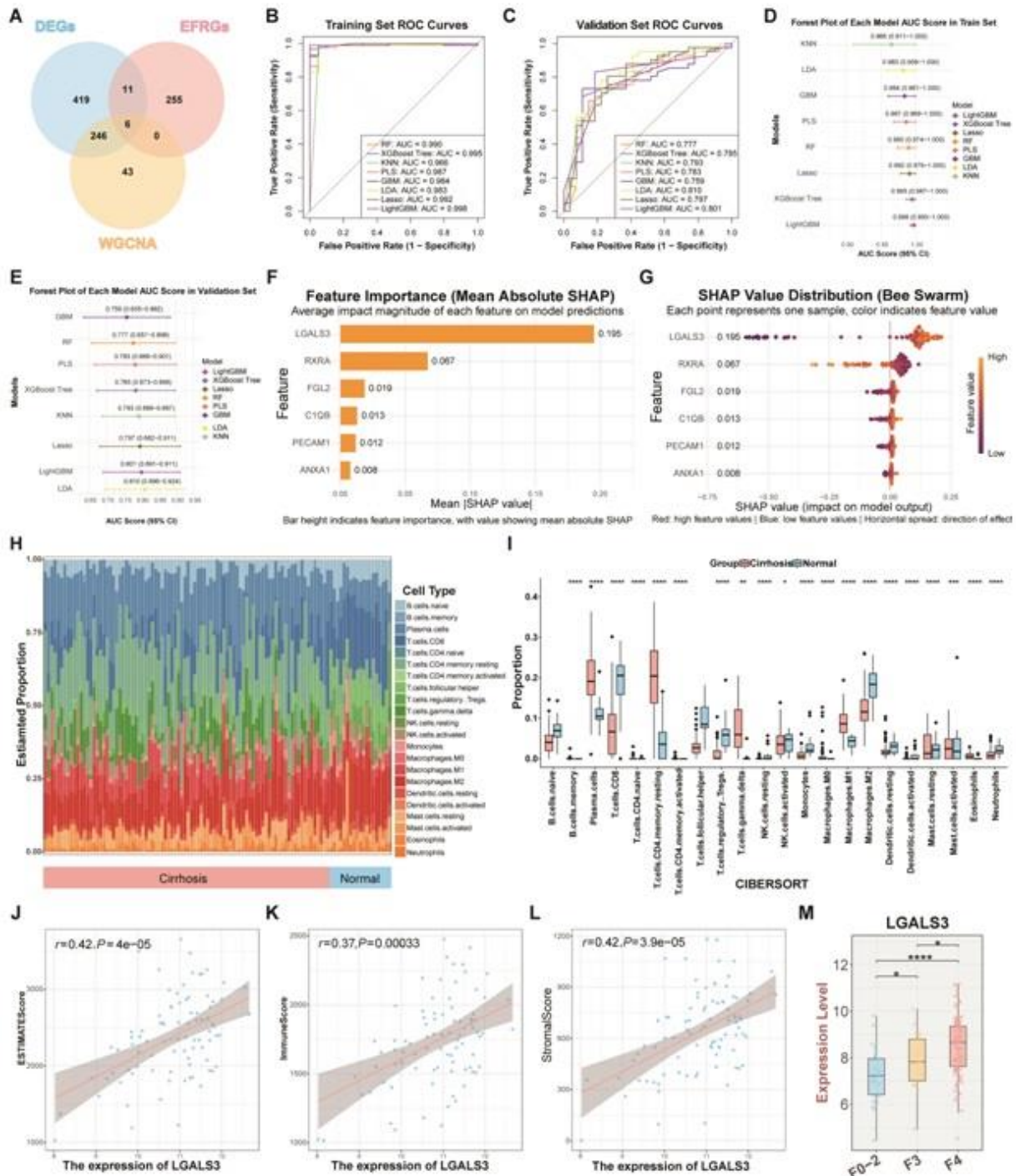


Fig. 3. Identification of efferocytosis-related hub gene and differences in immune infiltration in the normal and cirrhotic groups

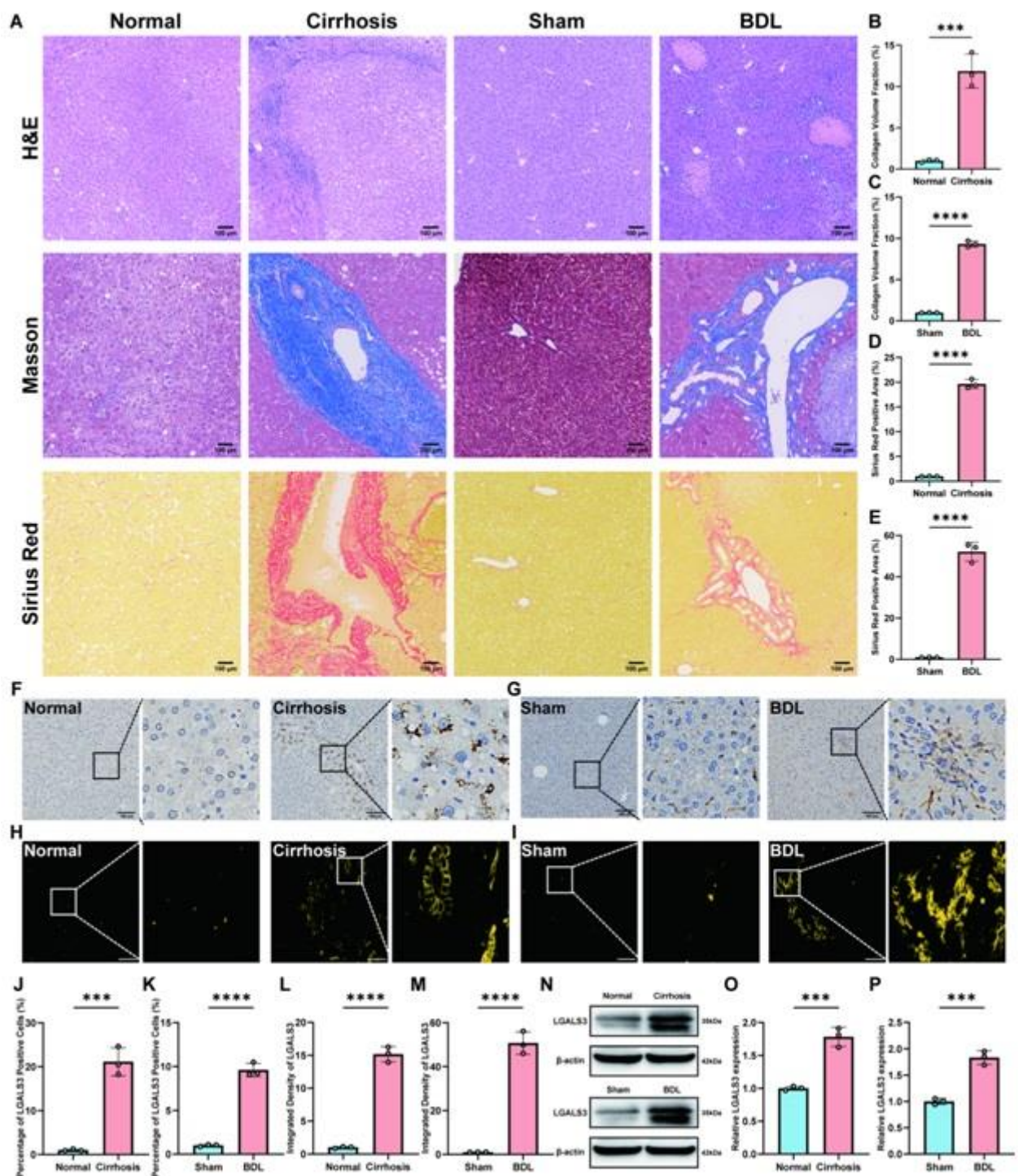


Fig. 4. Verification of histopathological changes and LGALS3 expression in human and mouse liver tissue

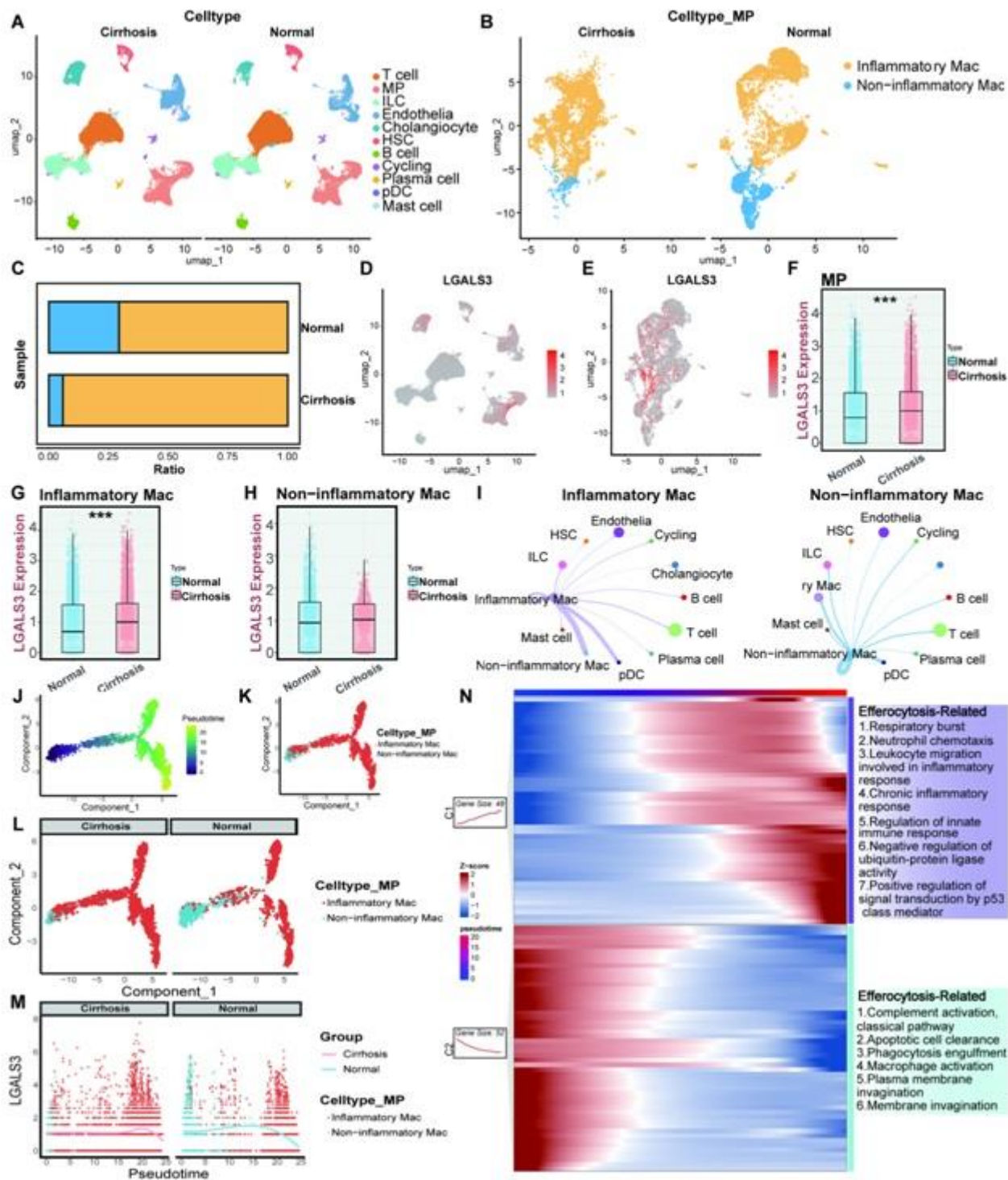


Fig. 5. LGALS3 expression and pseudotime analysis of MPs subpopulations

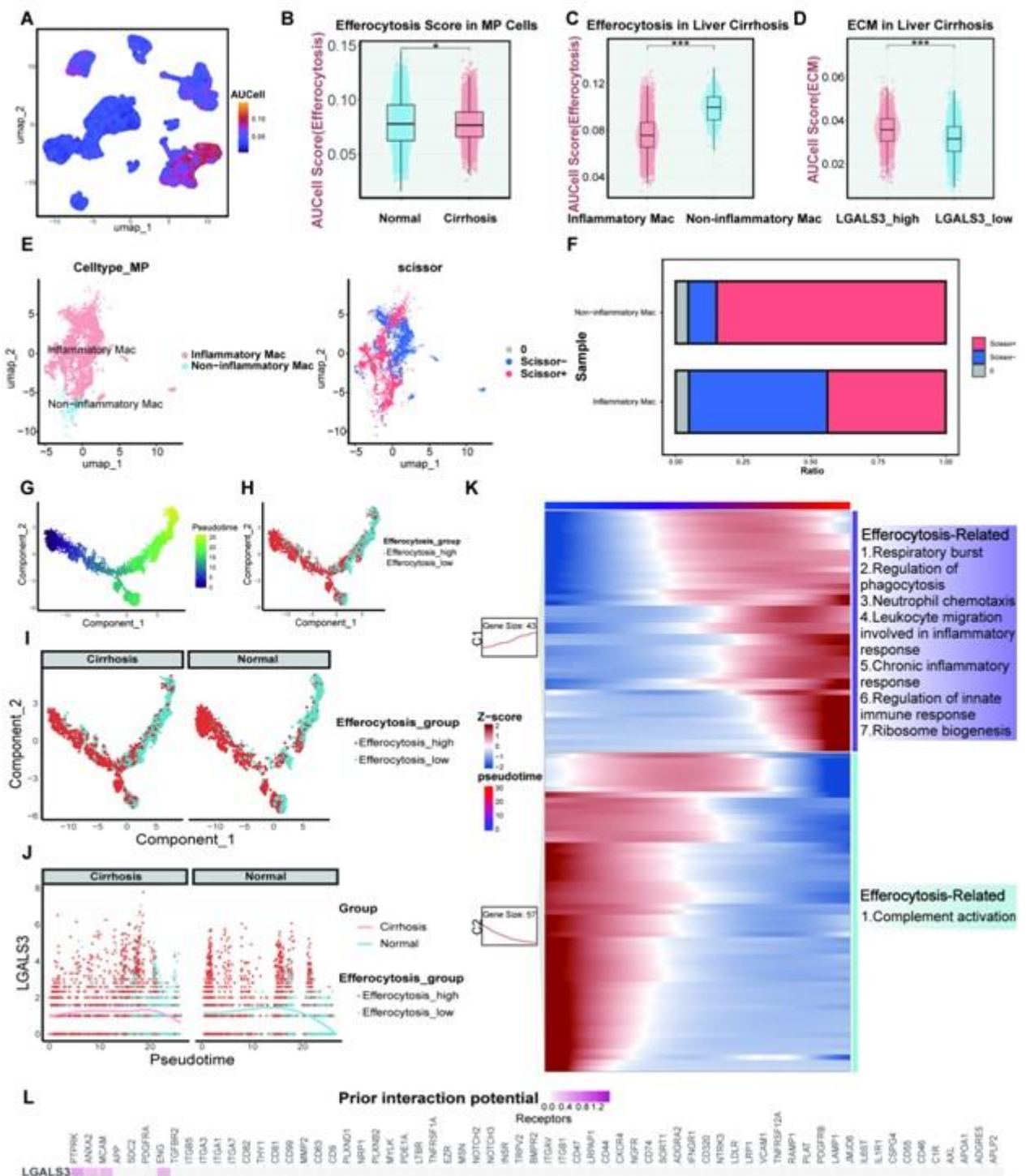


Fig. 6. Single-cell analysis of efferocytosis activity and pseudotime analysis of MPs with high or low efferocytosis capacity

Ожидаемые результаты и эффекты

1. LGALS3 may contribute to liver cirrhosis progression by promoting the transition of macrophages toward inflammatory macrophages with low efferocytic capacity.
2. LGALS3 simultaneously activate hepatic stellate cell (HSC) through paracrine signaling mediated by inflammatory macrophage.

Проект 25

LGALS3 ускоряет прогрессирование цирроза печени, вызывая состояние воспалительных макрофагов с низкой активностью эффероцитов и запуская опосредованную ANXA2 активацию звездчатых клеток печени.

Ли Фэнчунь

Магистр, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, Харбин

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Чэнь Хунлянь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор

Ци Джихан, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор

Ван Цзясинь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Сюй Линъи, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Информация о руководителе проекта

Цзинь Шичжу, доктор медицины, доктор философии, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, заведующий отделением

Проблема, на преодоление которой направлен проект

1. Какой из генов, являющийся центральным белком EFRG, положительно связан с циррозом печени?
2. Каково влияние этого ключевого гена на эффероцитоз в процессе прогрессирования цирроза печени?
3. Каков потенциальный механизм, посредством которого этот ген способствует прогрессированию цирроза печени?

Цель проекта

Эффероцитоз — это процесс фагоцитоза и удаления апоптотических клеток макрофагами. Слабость эффероцитоза может быть одним из факторов, способствующих развитию цирроза печени. Цель данного исследования — идентифицировать и подтвердить ген, связанный с эффероцитозом (EFRG), тесно ассоциированный с циррозом печени (ЦП), а также изучить его потенциальные механизмы в процессе развития цирроза печени.

Задачи проекта

1. Сбор и предварительная обработка данных

- 1.1. Наборы данных массовой РНК и наборы данных одноклеточной РНК

Информация обо всех наборах данных в исследовании

Платформа наборов данных NC LC

GSE14323 GPL571 19 41

GSE17967 GPL571 0 47

GSE36411 GPL10558 21 21

GSE139602 GPL13667 6 20

GSE136103 GPL2301 5 5

Платформа наборов данных F0-2 F3 F4

GSE276114 GPL24676 39 24 114

2. Анализ массовых данных

2.1. Анализ взвешенной сети коэкспрессии генов (WGCNA)

2.2. Анализ дифференциальной экспрессии и анализ функционального обогащения DEGs

2.3. Идентификация 2.4 Гены-кандидаты

2.4. Машинное обучение

2.5. Аддитивные объяснения Шапли

2.6. Анализ иммунной инфильтрации

3. Анализ данных отдельных клеток

3.1. Аннотация основных типов клеток

3.2. Аннотация субкластеров MPs

3.3. Анализ Cellchat

3.4. Анализ псевдовремени

3.5. Анализ AUCell (площадь под кривой для клеток)

3.6. Анализ Scissor

4. Молекулярный докинг и моделирование молекулярной динамики

5. Экспериментальная валидация

5.1. Сбор клинических образцов

5.2. Создание животных моделей

5.3. Клеточные линии

Клеточные линии JS1 и RAW264.7.

5.4. Совместное культивирование клеток

5.5. Гистологическое окрашивание

5.6. Иммуногистохимия (ИГХ)

5.7. Вестерн-блоттинг

5.8. Иммунофлуоресцентное окрашивание

6. Статистический анализ

Для обработки данных в больших объемах и на уровне отдельных клеток, статистического анализа и визуализации в основном использовался язык R (версия 4.5.0, R Foundation for Statistical Computing, Вена, Австрия). Для статистического анализа и визуализации экспериментальных данных использовались программы Fiji (ImageJ, версия 1.54p, NIH, США) и GraphPad Prism (версия 10.6.1, GraphPad Software, США). Все эксперименты проводились в трех повторениях. Для оценки статистической значимости различий между двумя наборами данных использовались критерий ранговых сумм Вилкоксона и t-критерий. Для корреляционного анализа использовались корреляционный анализ Спирмена и Пирсона. Значение $P < 0,05$ считалось статистически значимым (рис. 1).

Data from GEO Database

Normal liver
 Training Set
 GSE14323
 (19HCs, 41LCs)
 GSE17967
 (47LCs)

VS

Liver cirrhosis
 Validation Set
 GSE36411
 (21HCs, 21LCs)
 GSE139602
 (6HCs, 20LCs)

WGCNA & Differential Expression Analysis

Enrichment Analysis

Venn Diagram & Machine Learning & SHAP Analysis

Machine Learning

Best Model

SHAP

Cibersort & Estimate Analysis

Cell Type

ESTIMATE Score Comparison

0.004

ESTIMATE Score

Cytotoxic Normal

Human liver tissue

Normal liver VS Liver cirrhosis

Animal Models

C57BL/6J Sham VS BDL

Cell Line

JS1 RAW264.7

Tissue Staining

H&E Masson's trichrome Sirius Red

Expression Validation

IHC IF WB

WB bands: UAL3, β-actin (Normal, Cirrhosis)

Краткое описание проекта

104

зию и нарушение синтетической функции печени. Прогрессирование этого процесса может привести к многочисленным осложнениям, включая гепатоцеллюлярную карциному (ГЦК), и даже представлять угрозу для жизни. Трансплантация печени как метод лечения пациентов с запущенным циррозом печени ограничена нехваткой донорских органов. Поэтому изучение патогенетических механизмов ЦП для выявления мишеней для ранней диагностики и лечения имеет решающее значение.

Эффероцитоз — ключевой процесс удаления апоптотических клеток и поддержания тканевого гомеостаза. В процессе развития цирроза печени нарушение эффероцитоза может приводить к постоянному накоплению мертвых клеток и клеточного мусора, тем самым усугубляя воспалительные реакции, нарушая репаративные программы и способствуя фиброгенезу. Поэтому выяснение молекулярных механизмов, лежащих в основе дефектного эффероцитоза при циррозе печени, имеет большое значение для углубления нашего понимания патофизиологии заболевания и выявления потенциальных терапевтических мишеней. Печеночные макрофаги являются основными эффекторными клетками эффероцитоза в печени. Предыдущие исследования показали, что эффероцитоз способствует расширению популяции невоспалительных макрофагов (M2), индуцированных ИЛ-4, тогда как этот пролиферативный ответ, индуцированный эффероцитозом, значительно ослаблен у воспалительных макрофагов (M1), индуцированных ЛПС/ИФН-γ. Соответственно, в настоящем исследовании для моделирования воспалительных и невоспалительных макрофагов использовалась традиционная система поляризации M1/M2, а также была дополнительно изучена потенциальная значимость различий в их эффероцитарной функции в прогрессировании цирроза печени.

В этом исследовании мы стремимся идентифицировать и подтвердить ген, связанный с эффероцитозом (EFRG), тесно ассоциированный с циррозом печени (ЦП), и далее исследовать его потенциальные механизмы во время цирроза печени.

Дата начала реализации проекта

04/2025

Дата завершения проекта

04/2028

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

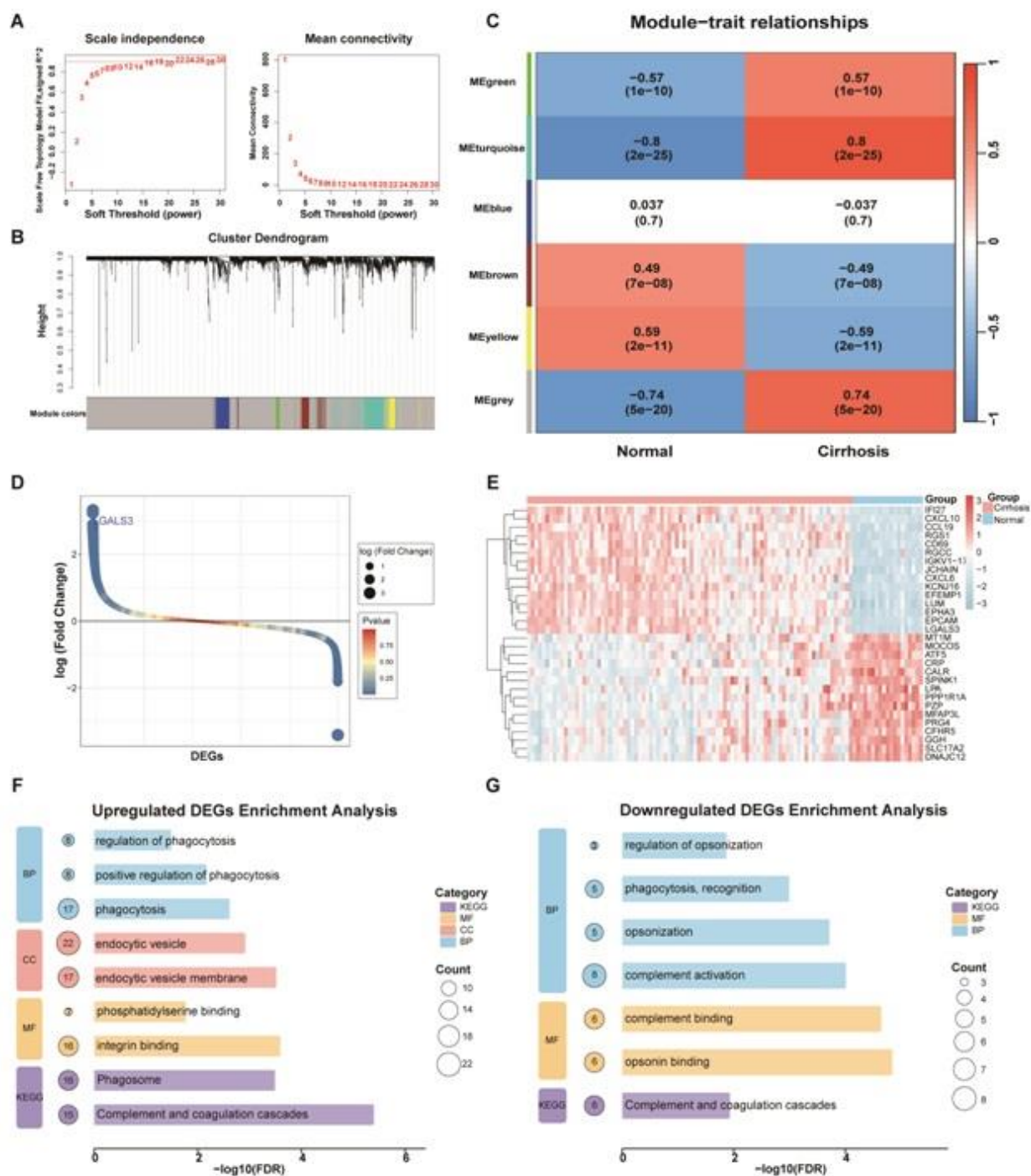


Рис. 2. Интегрированный анализ WGCNA, дифференциальной экспрессии и обогащения позволяет выявить потенциальные дифференциально экспрессирующиеся гены, связанные с циррозом печени, и потенциальные сигнальные пути

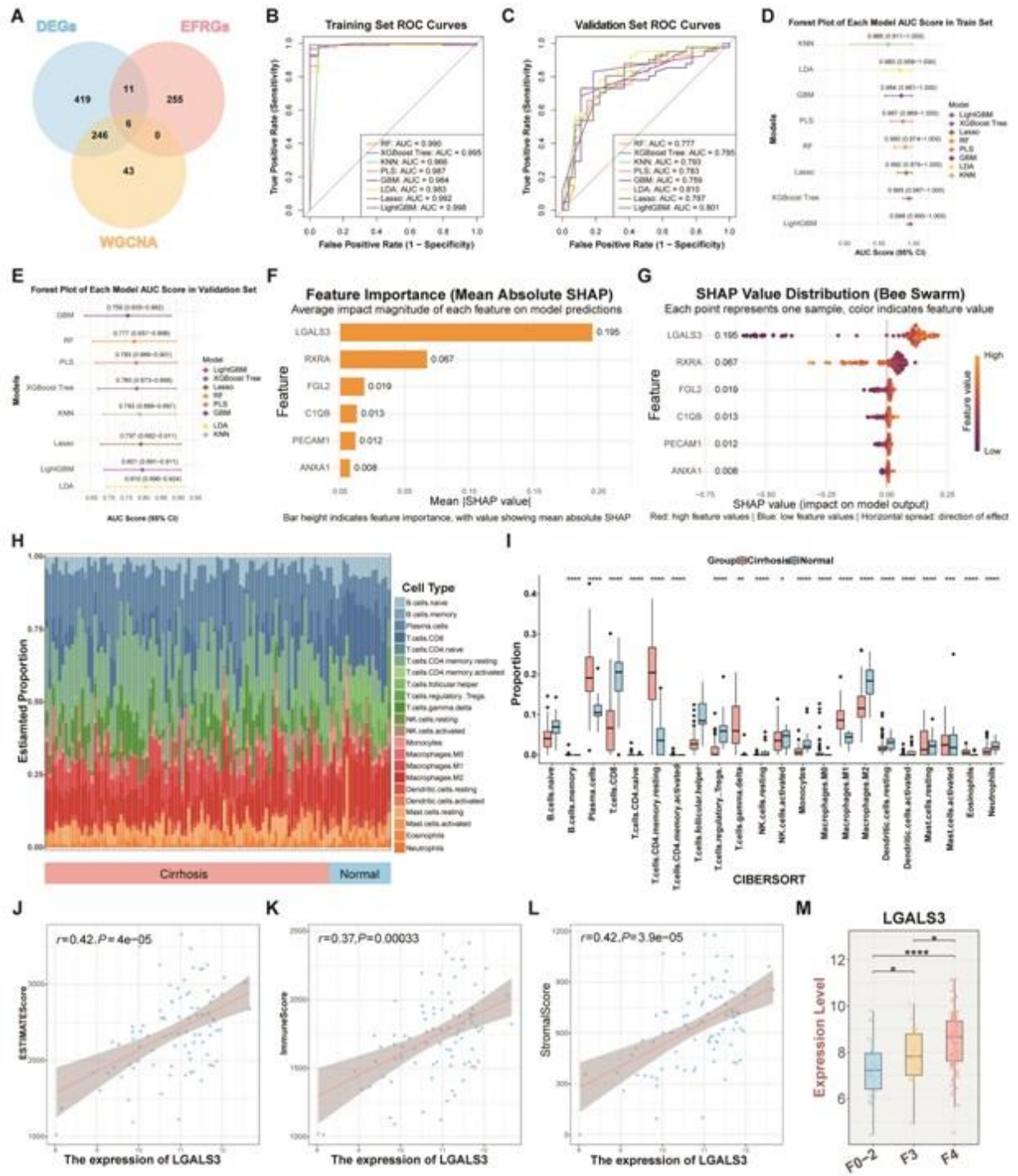


Рис. 3. Идентификация ключевого гена, связанного с эффероцитозом, и различия в иммунной инфильтрации в группах здоровых людей и пациентов с циррозом печени

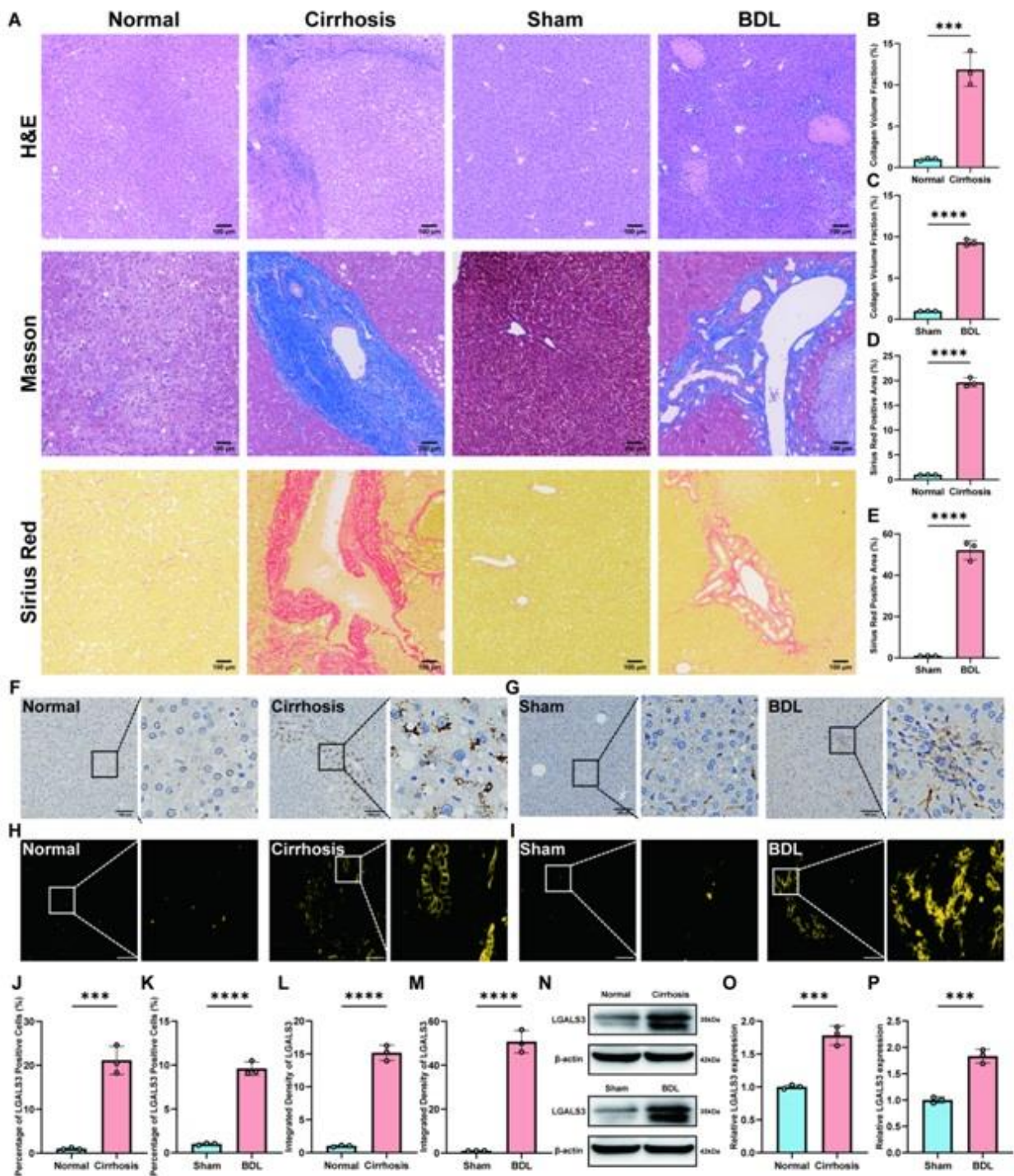


Рис. 4. Подтверждение гистопатологических изменений и экспрессии LGALS3 в тканях печени человека и мыши

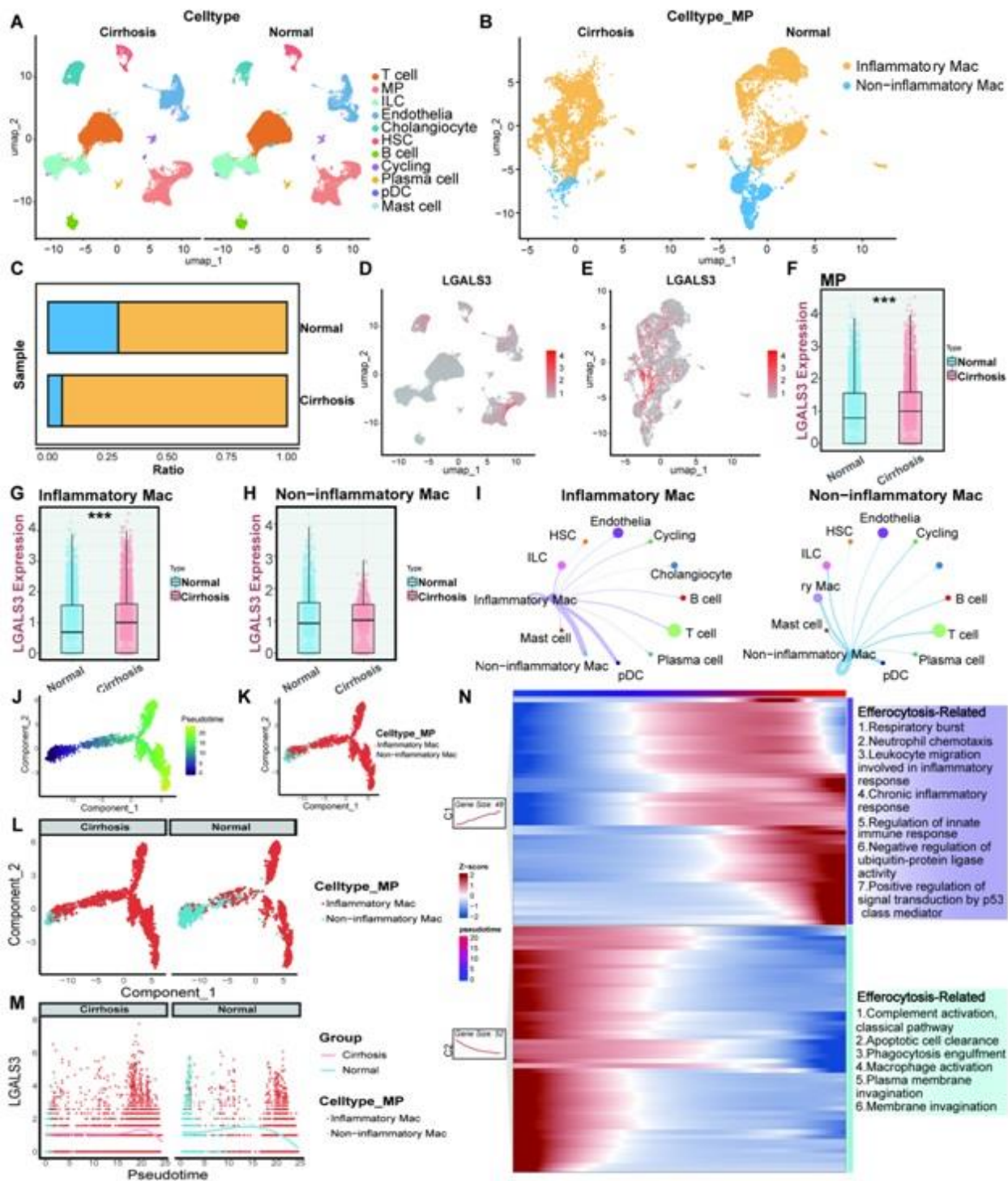


Рис. 5. Экспрессия LGALS3 и анализ псевдовремени субпопуляций МП

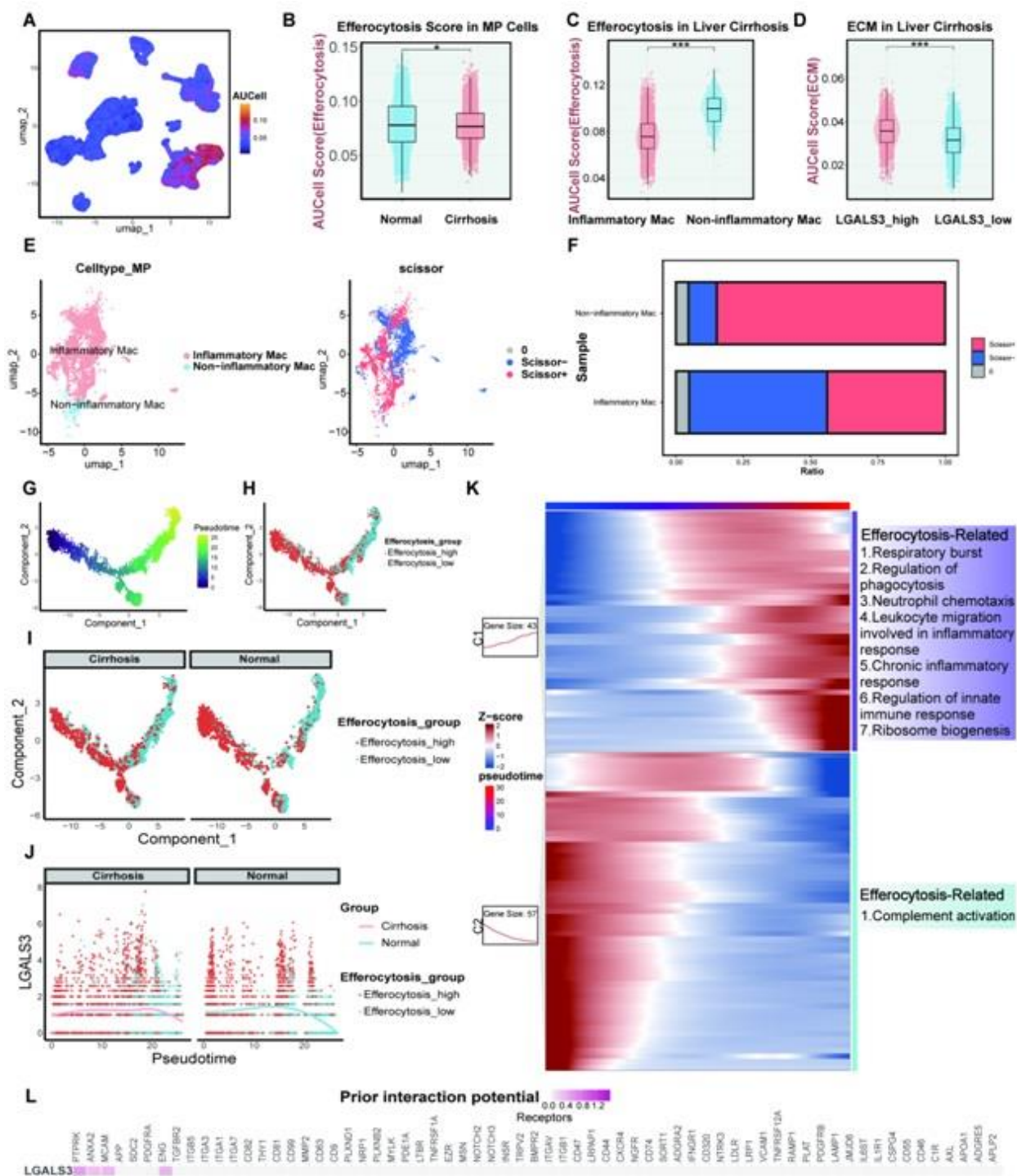


Рис. 6. Анализ активности эффероцитоза в отдельных клетках и анализ псевдовремени микрокастиц с высокой или низкой способностью к эффероцитозу

Ожидаемые результаты и эффекты

1. LGALS3 может способствовать прогрессированию цирроза печени, стимулируя переход макрофагов в сторону воспалительных макрофагов с низкой эффероцитарной способностью.
2. LGALS3 одновременно активирует звездчатые клетки печени (HSC) посредством паракринной сигнализации, опосредованной воспалительными макрофагами.

Проект 26

ЛогоТеатр «Особая сцена» в программе комплексной слухоречевой реабилитации детей с нарушением слуха

Гольдина Зоя Геннадьевна

Аспирант 1 года ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, ОБУЗ ИвОКБ КДЦ для детей, врач сурдолог-оториноларинголог, Иваново

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Мачалов Антон Сергеевич, врач сурдолог-оториноларинголог. д.м.н., доцент, заместитель директора по науке и образованию ФГБУ НМИЦО ФМБА России

Блинова Ксения Александровна, к.м.н. врач физической и реабилитационной медицины

Короленко Елена Валерьевна, учитель-дефектолог

Пчелинцева Евгения Владимировна, кандидат психологических наук, психолог

Вавилова Анастасия Ивановна, клинический психолог

Иконникова Елена Владимировна, педагог-хореограф

Львова-Сидорова Лидия Алексеевна, учитель-вокалист

Информация о руководителе проекта

Жабурина Мария Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры Оториноларингологии и Офтальмологии ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, проректор по научно-исследовательской деятельности ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, врач оториноларинголог ОБУЗ ИвОКБ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В России ежегодно рождается около 1000 детей с глубокими нарушениями слуха. Благодаря неонатальному аудиологическому скринингу, раннему слухопротезированию и кохлеарной имплантации, дети начинают получать помощь в первые месяцы жизни. Однако техническое восстановление слуха не равнозначно развитию слухоречевой коммуникации. Основная проблема заключается в системном разрыве между медицинским этапом, психолого-педагогической реабилитации и повседневной жизнью семьи. Без комплексной, длительной и междисциплинарной реабилитации, которая начинается до появления первого звука в аппарате и продолжается годами, технологический шанс остается нереализованным.

В городе Иваново на сегодняшний день отсутствуют специализированные формы коммуникативно-творческой реабилитации для детей с нарушением слуха. Впервые созданный проект «Логотеатр» в городе Иваново направлен на преодоление этого разрыва.

Цель проекта

Разработка и внедрение модели комплексной слухоречевой реабилитации в Ивановской области путем создания и апробации первой в городе театрально-логопедической студии ЛогоТеатр «Особая сцена» для детей с нарушением слуха, основанной на семейно-ориентированном подходе.

Задачи проекта

Организационная: создать эффективную мультидисциплинарную команду с координатором (решение проблемы разобщенности специалистов (ЛОП, сурдолог, логопед, психолог) через единый «живой» документ и консилиумы).

Диагностическая: внедрить стандартизированный мониторинг (LENA, MAIS, CAP, PSS-10, EPDS, Reynell) с оценкой каждые 3-6 месяцев (переход от субъективных оценок к объективным данным NA — счет слов, CT; PSS-10 — уровень стресса).

Родительская: реализовать 10-блочный обязательный курс обучения родителей (родительский коучинг + видеоанализ + группы) Родитель — не пассивный наблюдатель, а главный участник реабилитационного процесса. Снижение стресса через психологическую поддержку (PSS-10).

Технологическая: разработать дифференцированные маршруты для пользователей слуховыми аппаратами и кохлеарными имплантами с учетом нейропластичности и нелинейности прогресса.

Инновационная: апробировать театральную и вокальную терапию для коррекции просодики и социальной адаптации для детей с нарушением слуха (развитие интонации, ритма, эмоционального интеллекта).

Краткое описание проекта

Проект направлен на преодоление разрыва между восстановленным слухом и живой, инициативной, устной речью у детей с нарушением слуха в г. Иваново, с помощью создания первой в городе театрально-логопедической студии «Логотеатр». Реализация проекта предполагает решение практических задач: разработка и доказательство эффективности тиражируемой региональной модели комплексной реабилитации детей с нарушением слуха, основанной на принципах семейно-центрированного подхода и активного вовлечения родителей с последующим внедрением в практическое здравоохранение регионов РФ.

Дата начала реализации проекта

01/09/2025

Дата завершения проекта

27/04/2026

Проект находится в стадии

Проект находится в стадии полноценной работы

На данный момент реализовано

✓ Первое в России проспективное когортное исследование, количественно оценивающее эффективность комплексной региональной программы реабилитации детей с НС с позиций доказательной медицины.

✓ Установленные предикторы успешной реабилитации (клинические, аудиологические, психосоциальные) и валидированная прогностическая модель реабилитационного потенциала

✓ Первые отечественные данные о роли технологии LENA в повышении качества языковой среды детей с НС и её связи с речевыми результатами реабилитации

✓ Данные об эффективности мультидисциплинарного семейно-центрированного подхода при позднем начале реабилитации (возраст 2,5–6 лет)

Для детей

- Театр
- Пой с Med El (видеоуроки, вокал)
- Занятия с логопедом и психологом
- Дистанционные уроки

Для родителей

- Театр
- Обучающие лекции о слухе, ЗОЖ
- Информационная поддержка
- Психологическая поддержка родителей
- Обучение логопедом
- Медико-генетическое консультирование, обследование других детей в семье

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта создан первый в городе Иваново ЛогоТеатр для детей с нарушением слуха, осуществлено вовлечение детей и их родителей в системную групповую реабилитацию на основе семейно-центрированного подхода.

Что приведет к полученным результатам 100% детей имеют ИРП и подготовлены к инклюзивному образованию

Снижение доли детей с отставанием речи >6 мес. на 33% (по шкалам Reynell)

Действующие группы peer support (родители-наставники) — снижение стигматизации

Телереабилитация охватывает семьи за 85+ км от регионального центра

Готовая к тиражированию модель

Создан региональный регистр детей с нарушением слуха.

Проект 27

Медицинская реабилитация пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака

Бадахова Динара Казбековна

ФГБОУ ВО СКГА МИ ассистент кафедры фармакологии, Черкесск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Узденов Марат Борисович, кандидат медицинских наук доцент, ФГБОУ ВО СКГА МИ, директор

Проблема, на преодоление которой направлен проект

До настоящего времени отсутствуют стандартные подходы к медицинской реабилитации рассматриваемой категории пациентов, в частности, с применением лечебных физических факторов (ЛФФ).

Цель проекта

Оценить эффективность программы II стационарного этапа медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака с использованием лечебных физических факторов.

Задачи проекта

1. Изучить эффективность реабилитационной программы с использованием различных лечебных физических факторов у пациентов после оперативного вмешательства по поводу ККР, основываясь на динамике редуцирования болевого синдрома, восстановления секреторно-моторной и двигательной функции кишки, нивелирования тревожно-депрессивных расстройств.
2. Оценить динамику психоэмоционального статуса и качества жизни у пациентов в постоперационном периоде по поводу КРР до и после реабилитационного лечения.
3. Оценить риск возникновения неблагоприятных проявлений и общую эффективность разработанной программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу ККР.
4. По данным отдаленных наблюдений оценить влияние разработанной программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу рака толстой кишки на показатели временной нетрудоспособности и пятилетнюю выживаемость.

Краткое описание проекта

Проект направлен на медицинскую реабилитацию пациентов после оперативного вмешательства по поводу ККР, с помощью лечебных физических факторов. Реализация проекта предполагает изучение эффективности реабилитационной программы с использованием различных лечебных физических факторов у пациентов после оперативного вмешательства по поводу ККР, основываясь на динамике редуцирования болевого синдрома, восста-

новления секреторно-моторной и двигательной функции кишки , нивелирования тревожно-депрессивных расстройств. Оценку динамики психоэмоционального статуса и качества жизни у пациентов в послеоперационном периоде по поводу КРР до и после реабилитационного лечения.

Оценку риска возникновения неблагоприятных проявлений и общую эффективность разработанной программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу ККР. Оценку влияния разработанной программы медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу рака толстой кишки на показатели временной нетрудоспособности и пятилетнюю выживаемость.

Дата начала реализации проекта

10/01/2023

Дата завершения проекта

15/12/2026

Проект находится в стадии
реализации, завершения

На данный момент реализовано

Оценка эффективности программы II стационарного этапа медицинской реабилитации пациентов после оперативного вмешательства по поводу колоректального рака с использованием лечебных физических факторов.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается внедрить новую методику в практическую деятельность, которая позволит повысить общую эффективность реабилитационного лечения данного контингента на 12-15%.

Проект 28

Медицинская реабилитация пациентов с дорсопатиями в санаторно-курортных условиях

Белый Андрей Валерьевич

Аспирант ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, врач физической и реабилитационной медицины Медицинского центра им. С.М. Кирова ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Пятигорск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Кайсинова Агнесса Сардоевна, доктор медицинских наук, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, член Президиума, председатель Ставропольского краевого регионального отделения Общероссийской общественной Организации содействия развитию медицинской реабилитации «Союз реабилитологов России», профессор кафедры медицины катастроф ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Повышение клинической эффективности реабилитационных мероприятий у пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы, путём разработки и внедрения в практику научно обоснованных методов медицинской реабилитации пациентов с дорсопатиями, на основе комплексного применения лекарственной, немедикаментозной терапии и природных лечебных ресурсов Пятигорского курорта.

Цель проекта

Оценить эффективность персонализированной программы II этапа медицинской реабилитации больных с дорсопатиями с применением пассивных подвесных систем и глубокой электромагнитной стимуляции на фоне природных лечебных факторов Пятигорского курорта

Задачи проекта

1. Оценить роль занятий на пассивных подвесных системах и глубокой электромагнитной стимуляции на проекцию позвоночника в комплексной программе II этапа медицинской реабилитации больных дорсопатиями в условиях Пятигорского курорта в нивелировании болевого синдрома, коррекции мышечно-тонических, вегетативно-сосудистых и корешковых нарушений.
2. Проанализировать влияние занятий на пассивных подвесных системах и глубокой электромагнитной стимуляции на фоне рациональной фармакотерапии и природных лечебных ресурсов на двигательную функцию позвоночно-двигательных сегментов.
3. Исследовать динамические показатели качества жизни пациентов с дорсопатиями при различных подходах к проведению реабилитационных мероприятий.
4. По данным отдаленных наблюдений оценить влияние рациональной фармакотерапии, физиотерапевтических технологий и природных лечебных ресурсов Пятигорского курорта на сокращение числа обострений дорсопатий в течение года, снижение медикаментозной нагрузки, увеличение длительности ремиссии в отдаленные

сроки исследования, восстановление двигательной функции позвоночно-двигательных сегментов, качества жизни.

Краткое описание проекта

Впервые будет изучена эффективность персонализированной программы II этапа медицинской реабилитации больных дорсопатиями с применением пассивных подвесных систем и глубокой электромагнитной стимуляции в условиях Пятигорского курорта.

Предложенная новая медицинская технология может широко использоваться в реабилитационных центрах для пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы.

Проведено открытое рандомизированное контролируемое проспективное исследование в соответствии с порядком оказания медицинской реабилитации взрослому населению (приказ Минздрава России от 31.07.2020 №788н) на основе клинических рекомендаций по дегенеративным заболеваниям позвоночника (2024). В исследование включены 76 пациентов с дорсопатией.

Дата начала реализации проекта

2025

Дата завершения проекта

2027

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

- проведен аналитический обзор литературы по изучаемой проблеме; завершен набор клинического материала согласно утвержденному плану, сформирована репрезентативная выборка из 76 пациентов, прошедших курс медицинской реабилитации на базе МЦ им. С.М. Кирова ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России в соответствии с протоколом, одобренным Локальным этическим комитетом; проведена статистическая обработка полученных данных;
- получен патент на полезную модель «Персонализированная программа II этапа медицинской реабилитации больных с дорсопатиями с применением пассивных подвесных систем и глубокой электромагнитной стимуляции в условиях Пятигорского курорта»;
- опубликованы 4 научные статьи в журналах, рецензируемых ВАК при Минобрнауки России (K1 и K2);
- сданы экзамены кандидатского минимума в соответствии с учебным планом.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые количественные и качественные результаты проекта: впервые будет констатировано, что курсовые занятия на пассивных подвесных системах способствуют существенной коррекции двигательных нарушений.

Будет констатирована высокая роль глубокой электромагнитной стимуляции в комплексной программе II этапа медицинской реабилитации больных дорсопатиями в условиях Пятигорского курорта в нивелировании болевого синдрома, коррекции

мышечно-тонических, вегетативно-сосудистых и корешковых нарушений, восстановлении двигательной функции позвоночно-двигательных сегментов.

Будет установлено, что высокая эффективность медицинской реабилитации больных дорсопатиями с применением комплекса, включающего рациональную фармакотерапию (нестероидный препарат Нимесулид и миорелаксант центрального действия Толперизон), гидрокинезо- и радонотерапии, занятия на пассивных подвесных системах и глубокую электромагнитную стимуляцию на проекцию позвоночника в условиях Пятигорского курорта, обеспечивает в отдаленные сроки сокращение числа обострений дорсопатий в течение года, снижение медикаментозной нагрузки, увеличение длительности ремиссии в отдаленные сроки исследования, восстановление двигательной функции позвоночно-двигательных сегментов, качества жизни.

Результаты работы будут оформлены в виде журнальных статей в центральной и региональной печати, методического пособия и выступлений на научно-практических конференциях, конгрессах, форумах.

Проект 29

Медицинская реабилитация пациентов с сочетанной травмой на амбулаторном этапе с использованием природных лечебных факторов курорта Нальчик

Дышекова Фатимат Ахмедовна

Кандидат медицинских наук, КБГУ им Х.М.Бербекова доцент кафедры общей хирургии, Нальчик

Номинация

Конкурс молодых ученых

Информация о руководителе проекта

Кайсинова Агнесса Сардоевна, доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России по ОМС

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проблема травматизма, которая устойчиво занимает третье место в структуре причин смерти и инвалидизации.

Цель проекта

Оценить эффективность персонализированной программы амбулаторной медицинской реабилитации пациентов с сочетанной травмой при включении лечебных физических факторов федерального курорта Нальчик.

Задачи проекта

1. Провести анализ наукометрической базы данных по комплексному применению природных и преформированных лечебных факторов в амбулаторной медицинской реабилитации пациентов с сочетанной травмой.
2. Исследовать влияние симультанного воздействия электронейростимуляции и интенсивного магнитного поля на фоне стандартного реабилитационного комплекса.
3. Оценить эффективность использования симультанной физиотерапии и лечебной гимнастики в бассейне с азотно термальной минеральной водой курорта Нальчик.

Краткое описание проекта

Реализация новой разработанной персонализированной программы амбулаторной медицинской реабилитации пациентов с сочетанной травмой обеспечивает медико экономический эффект, выражающийся в статистически значимом снижении сроков временной нетрудоспособности и предупреждение инвалидности, восстановлении физического и психического здоровья.

Дата начала реализации проекта

20.05.2022

Дата завершения проекта

17.01.2026

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Программа для специалистов физической и реабилитационной медицины курорта Нальчик для проведения медицинской реабилитации пациентам с сочетанной травмой на амбулаторном этапе. Материалы исследования используются в учебном процессе кафедры общей хирургии и кафедры общей врачебной подготовки и медицинской реабилитации Медицинской академии КБГУ , Учебно-методического центра ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России (г.Ессентуки)

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается достижение высокого медико экономического эффекта.

**Механизмы нейропластичности поясничных мотонейронов
после спинальной травмы: роль оптогенетической стимуляции, двига-
тельной реабилитации и трофической поддержки**

Мухамедшина Яна Олеговна

Доктор медицинских наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины, НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, Главный научный сотрудник, Казань

Номинация

Фундаментальные исследования в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Агеева Татьяна Вячеславовна, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины, НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук

Шигапова Резеда Рамиловна, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины, НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, младший научный сотрудник

Информация о руководителе проекта

Мухамедшина Яна Олеговна, доктор медицинских наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Научно-клинический центр прецизионной и регенеративной медицины, НИЛ OpenLab Генные и клеточные технологии, Главный научный сотрудник

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Существующие терапевтические стратегии при хронической травме спинного мозга (ТСМ) демонстрируют ограниченную эффективность, что в значительной степени обусловлено фокусированием на отдельных клеточных популяциях или молекулярных мишенях без учета системной организации спинальных нейронных сетей. Большинство исследований патологических сдвигов при ТСМ сконцентрировано на эпицентре повреждения и прилегающих сегментах, тогда как нейронные сети поясничного утолщения, непосредственно ответственные за генерацию локомоции, остаются недостаточно изученным объектом терапевтического воздействия.

Контузионное повреждение торакального отдела нарушает целостность нисходящих супраспинальных и проприоспинальных проекций, что ведет к денервации поясничных мотонейронов, атрофии дендритного компартмента, дезорганизации синаптических входов и деградации перинейрональной сети. Однако мотонейроны поясничного утолщения при этом в значительной степени морфологически сохранены, что создает принципиальную возможность для восстановления функции при условии адекватного терапевтического воздействия.

Ключевая проблема состоит в отсутствии целостного понимания того, каким образом различные компоненты микроокружения мотонейрона (перинейрональная сеть,

перисинаптический матрикс, глиальное окружение, нейротрофические факторы) координированно участвуют в процессах посттравматической реорганизации и каковы условия, при которых эта реорганизация приобретает функционально значимый характер. Ни одна из существующих экспериментальных моделей не рассматривает перинейрональную ячейку как целостную структурно-функциональную единицу, подлежащую восстановлению, и не реализует комплексное воздействие, одновременно адресованное локомоторному рекрутированию нейронных цепей, нейромодуляции целевых мотонейронов и трофическому обеспечению их микроокружения.

Цель проекта

Исследование клеточных и молекулярных механизмов структурно-функциональной реорганизации мотонейронов поясничного утолщения спинного мозга в хроническом периоде после контузионного повреждения (Th8) с позиции перинейрональной ячейки как элементарной структурно-функциональной единицы нейрорегенерации в условиях мультимодального воздействия: двигательной реабилитации, биолуминесцентной оптогенетической стимуляции и нейротрофической поддержки.

Задачи проекта

1. Провести пространственный транскриптомный и протеомный анализ гетерогенных нейрональных популяций поясничного утолщения с целью выявления дифференциальных молекулярных программ, активируемых локомоторным тренингом в хроническом периоде спинальной травмы.
2. Установить закономерности ремоделирования перинейрональной ячейки: анализ динамики компонентов перинейрональной сети, хондроитинсульфат протеогликанов перисинаптического матрикса, глутаматного транспортера GLT-1 и нейротрофического микроокружения.
3. Охарактеризовать механизмы глия-опосредованного синаптического прунинга и морфологической реорганизации дендритного компартмента мотонейронов (дендритная арборизация, плотность и типология шипиков) с установлением дифференциального вклада микроглии и астроцитов.
4. Количественно оценить аксональную регенерацию и аксональный спраутинг в зоне повреждения и каудальнее нее, определить роль адресной нейротрофической поддержки в реконструкции нисходящих проприоспинальных проекций на мотонейроны поясничного утолщения.

Краткое описание проекта

Проект направлен на исследование механизмов нейропластичности мотонейронов поясничного утолщения спинного мозга в хроническом периоде после контузионной спинальной травмы (Th8) с оценкой роли трех терапевтических модальностей: биолуминесцентной оптогенетической стимуляции, дозированной двигательной реабилитации и адресной нейротрофической поддержки. В ходе реализации проекта авторами сформулирована и экспериментально обоснована концепция перинейрональной ячейки как элементарной структурно-функциональной единицы нейрорегенерации, интегрирующей мотонейрон, перинейрональную сеть, перисинаптический матрикс, глиальное окружение и нейротрофическое микроокружение в единый морфофункциональный комплекс.

Центральным экспериментальным подходом проекта является биолуминесцентная оптогенетическая стимуляция. Разработан и валидирован вирусный вектор AAV9-Hb9-LMO3-EYFP, обеспечивающий высокоселективную экспрессию люминопсина LMO3

исключительно в мотонейронах пластины IX, что позволяет осуществлять неинвазивную таргетную нейромодуляцию посредством системного введения субстрата люциферазы коэлюентеразина. Данный подход реализован в сочетании с дозированной локомоторной реабилитацией на модели контузионной травмы спинного мозга крысы (Th8, 1.5 м/с) в подостром и хроническом периоде (8-28 dpi). Арсенал методов проекта включает: функциональную оценку (BBB, электрофизиология М- и Н-ответов, ДВП, ССВП, биомеханический видеоанализ), пространственную транскриптомику, конфокальную микроскопию с 3D-реконструкцией нейрональных популяций, импрегнацию по Гольджи с морфометрией дендритного компартмента, иммунофлуоресцентный анализ глиального микроокружения (GFAP, ALDH1L1, Iba1, TGF β , CD40), компонентов перинейрональной сети (WFA, аггrecан, NG2/CSPG4, лектианы), синаптических маркеров (синаптофизин, PSD95) и количественную оценку аксональной регенерации.

Полученные результаты выявили принципиальное противоречие: таргетная оптогенетическая стимуляция мотонейронов в сочетании с реабилитацией не обеспечила значимого улучшения неврологического статуса по сравнению с изолированной локомоторной реабилитацией. Вместе с тем на структурном уровне обнаружены существенные сдвиги: ремоделирование перинейрональной сети, изменение плотности синаптических маркеров, увеличение площади сохранной ткани каудальнее эпицентра повреждения. Таким образом, точечное воздействие на мотонейрон модулирует компоненты его микроокружения, но само по себе не транслируется в функциональное восстановление. Это несоответствие между структурными и функциональными эффектами позволило выдвинуть центральную гипотезу проекта: функционально значимая нейрорегенерация при хронической спинальной травме требует не изолированной активации мотонейрона, а одновременного воздействия на перинейрональную ячейку в целом, включая нейротрофическую поддержку микроокружения и регулярное функциональное рекрутирование нейронных цепей, в которые данный мотонейрон интегрирован. Верификация данной гипотезы составляет содержание завершающего этапа проекта, предусматривающего мультимодальное воздействие: биолюминесцентную оптогенетическую нейромодуляцию мотонейронов пластины IX, дозированную локомоторную реабилитацию и интраспинальное введение рекомбинантного аденоассоциированного вирусного вектора, кодирующего нейротрофические факторы, для насыщения перинейронального микроокружения.

Дата начала реализации проекта

01/07/23

Дата завершения проекта

01/07/27

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

70% запланированной работы

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Экспериментальное обоснование концепции перинейрональной ячейки как элементарной структурно-функциональной единицы нейрорегенерации при хронической спинальной травме. Определение молекулярных и морфологических критериев функциональной компетентности ячейки.

2. Построение пространственной транскриптомной карты нейрональных популяций поясничного утолщения с идентификацией дифференциальных молекулярных программ, активируемых при мультимодальном терапевтическом воздействии.
3. Установление иерархии молекулярных событий, определяющих ремоделирование перинейрональной сети, перисинаптического матрикса и глиального микроокружения мотонейронов в хроническом периоде ТСМ.
3. Раскрытие механизмов глия-опосредованного синаптического прунинга и реорганизации дендритного компартмента как ключевых процессов, регулирующих синаптическую пластичность в спинальных локомоторных цепях.
4. Идентификация молекулярных мишеней для таргетного фармакологического и генотерапевтического воздействия на компоненты перинейрональной ячейки, перспективных для трансляции в клиническую реабилитологию.
5. Создание экспериментальной основы для разработки протоколов комбинированной нейрореабилитации, основанных на принципе координированного восстановления всех компонентов перинейрональной ячейки с одновременным функциональным рекрутированием спинальных локомоторных цепей, что открывает перспективы для трансляции в клиническую реабилитологию пациентов с хронической спинальной травмой.

Проект 31

Молекулярный водород как нейрометаболический модификатор в комплексной нейрореабилитации детей с нарушениями речевого и нейропсихического развития

Амонов Абдуллах Абзор угли

Ташкентский государственный медицинский университет, клиника Реацентр-Ташкент, врач, Ташкент

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Раджапов Амирбек Азатбаевич, ТГМУ, клиника Реацентр-Ташкент, магистр.
Ерназаров Абубакр Фахриддин угли, ТГМУ, клиника Реацентр-Ташкент, магистр.
Эшбобоев Элшод, ТГМУ, клиника Реацентр-Ташкент, клинический ординатор.
Калбаев Карим, ТГМУ, клиника Реацентр-Ташкент, клинический ординатор.

Информация о руководителе проекта

Мажидова Ёкутхон Набиевна, д.м.н., профессор, Клиника Реацентр-Ташкент, заведующая кафедрой неврологии и детской неврологии Ташкентского государственного медицинского университета, член-корреспондент Евро-Азиатской Академии наук, главный невролог Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Нарушения речевого и нейропсихического развития у детей (задержка речевого развития, задержка психоречевого развития, расстройства аутистического спектра, детский церебральный паралич и другие формы органического поражения центральной нервной системы) являются одной из наиболее актуальных проблем современной нейрорепедиатрии и медицинской реабилитации.

У значительной части пациентов традиционные методы коррекции (логопедическая терапия, медикаментозная поддержка, сенсомоторная реабилитация) не всегда обеспечивают достаточную эффективность.

Одним из перспективных направлений современной медицины является применение молекулярного водорода, обладающего выраженными антиоксидантными, противовоспалительными и нейропротективными свойствами, что может способствовать улучшению метаболических процессов в центральной нервной системе и усилению нейропластичности.

Дополнительный интерес представляет применение методов нейромодуляции, включая неинвазивную стимуляцию блуждающего нерва, способную влиять на регуляцию вегетативной нервной системы и процессы нейропластичности.

Цель проекта

Оценить эффективность применения ингаляционной терапии молекулярным водородом в комплексной программе нейрореабилитации детей с нарушениями речевого и нейропсихического развития, включая использование методов нейромодуляции, таких как неинвазивная стимуляция блуждающего нерва.

Задачи проекта

1. Изучить влияние молекулярного водорода на речевые функции у детей с задержкой речевого развития.
2. Оценить изменения когнитивных и нейропсихологических показателей в ходе терапии.
3. Проанализировать динамику показателей внимания, речевой активности и коммуникативных навыков.
4. Сравнить результаты до и после курса терапии молекулярным водородом.
5. Оценить безопасность и переносимость водородной терапии у детей.
6. Проанализировать потенциал сочетанного применения молекулярного водорода и неинвазивной стимуляции блуждающего нерва в улучшении нейропластичности и речевых функций.

Краткое описание проекта

Проект направлен на разработку и внедрение инновационного подхода в медицинской реабилитации детей с нарушениями речевого и нейропсихического развития с использованием молекулярного водорода.

Реализация проекта предполагает применение ингаляционной терапии молекулярным водородом в сочетании со стандартными методами нейрореабилитации (логопедическая коррекция, сенсомоторная терапия), а также с использованием методов нейромодуляции, включая неинвазивную стимуляцию блуждающего нерва.

Предполагается, что благодаря антиоксидантным и нейропротективным свойствам молекулярного водорода будет достигнуто улучшение метаболических процессов в центральной нервной системе, что способствует усилению нейропластичности и улучшению речевых и когнитивных функций у детей.

Проект ориентирован на пациентов с задержкой речевого развития, задержкой психоречевого развития, расстройствами аутистического спектра и последствиями органического поражения центральной нервной системы.

Дата начала реализации проекта

09/11/2025

Дата завершения проекта

24/04/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

С ноября 2025 года на базе реабилитационного центра проводится практическая реализация проекта, включающая применение ингаляционной терапии молекулярным водородом в составе комплексной программы нейрореабилитации детей с нарушениями нейропсихического и речевого развития.

В рамках пилотного этапа исследования была сформирована основная исследовательская группа из 20 пациентов в возрасте 4–10 лет с различными формами нарушений развития, включая задержку речевого развития, задержку психоречевого развития, расстройства аутистического спектра и последствия органического поражения центральной нервной системы.

Помимо основной исследовательской группы, процедуры применялись у значительно большего числа пациентов в рамках клинической практики центра, что позволило получить расширенные наблюдательные данные о переносимости и потенциальной эффективности метода.

Терапия проводилась в составе комплексной нейрореабилитационной программы, включающей логопедическую коррекцию, сенсомоторную терапию, а также методы нейромодуляции, включая неинвазивную стимуляцию блуждающего нерва.

По предварительным результатам наблюдается положительная динамика речевых и когнитивных показателей, включая увеличение объема активного словаря, улучшение связной речи, повышение уровня внимания и коммуникативной активности у значительной части пациентов.

Полученные предварительные данные подтверждают перспективность дальнейшего изучения применения молекулярного водорода как дополнительного нейрометаболического фактора в комплексной реабилитации детей с поражениями центральной нервной системы.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается улучшение речевых и когнитивных функций у детей с нарушениями нейропсихического развития.

Ожидается увеличение объема активного словаря, улучшение связной речи, повышение уровня фонематического восприятия и речевой активности.

Практическим результатом проекта станет разработка и внедрение дополнительного нейрометаболического метода в комплексную систему медицинской реабилитации детей с поражениями центральной нервной системы.

Проект 32

Мультидисциплинарная реабилитация пациентов с хронической болью в спине с использованием цифровых и персонализированных технологий сопровождения

Шпакова Екатерина Сергеевна

*Аспирант кафедры постдипломного образования КГУ, ГБУЗ КО ГКБ" Сосновая роща",
врач-невролог, врач ФРМ, Калуга*

Номинация

Информационные технологии в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Субботина Наталья Николаевна. Клинический психолог

Информация о руководителе проекта

Шпакова Екатерина Сергеевна, аспирант кафедры постдипломного образования КГУ, ГБУЗ КО ГКБ" Сосновая роща", врач-невролог, врач ФРМ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Хроническая дорсалгия является одной из ведущих причин ограничения трудоспособности, снижения физической активности и ухудшения качества жизни пациентов трудоспособного возраста. Длительное существование болевого синдрома приводит к формированию двигательных нарушений, снижению повседневной активности, ухудшению психоэмоционального состояния и развитию социальной дезадаптации. В большинстве случаев пациенты получают преимущественно симптоматическое лечение, направленное на временное уменьшение боли, тогда как комплексная реабилитация проводится нерегулярно или отсутствует вовсе. Недостаточная координация между специалистами, ограниченный доступ к длительному сопровождению и отсутствие персонализированного подхода способствуют хронизации болевого синдрома и частым рецидивам.

Дополнительной проблемой является формирование у пациентов страха движения и страха усиления боли, что приводит к избеганию физической активности, снижению функциональных возможностей и ухудшению результатов лечения. Психоэмоциональные факторы часто остаются недооценёнными, несмотря на их значительное влияние на течение хронической боли.

Для работающего населения серьёзным барьером становится невозможность регулярно посещать очные реабилитационные программы из-за нехватки времени, необходимости отрыва от работы и ограниченной доступности специализированной помощи.

Проект направлен на преодоление фрагментарного подхода к лечению хронической боли в спине посредством создания доступной модели мультидисциплинарной реабилитации, сочетающей очную оценку, персонализированный маршрут, психологическую поддержку и цифровое сопровождение с интеграцией коротких двигательных сессий в течение рабочего дня.

Цель проекта

Разработать и внедрить модель мультидисциплинарной реабилитации пациентов с хронической дорсалгией, основанную на сочетании очной комплексной диагностики, персо-

нализированного реабилитационного маршрута, дистанционного психологического сопровождения и цифровых технологий поддержки, направленную на снижение выраженности болевого синдрома, преодоление страха движения и боли, повышение двигательной активности, улучшение качества жизни и профилактику хронизации заболевания.

Задачи проекта

1. Организовать первичную мультидисциплинарную очную оценку пациентов с хронической дорсалгией с участием невролога, врача физической и реабилитационной медицины и психолога.
2. Выявить клинические, функциональные и психоэмоциональные факторы, способствующие хронизации болевого синдрома.
3. Разработать персонализированные маршруты реабилитации с учётом двигательных ограничений, уровня физической активности и психологических особенностей пациента.
4. Обеспечить цифровое сопровождение пациентов в процессе реабилитации с использованием дистанционного мониторинга симптомов и обратной связи со специалистами.
5. Организовать регулярные онлайн-консультации психолога, направленные на снижение тревожности, преодоление страха боли и движения, повышение приверженности лечению.
6. Внедрить короткие групповые онлайн-сессии двигательной активности («реабилитационные физкультминутки») продолжительностью 15 минут 3 раза в неделю без использования дополнительного оборудования.
7. Повысить доступность реабилитации для работающих пациентов за счёт интеграции программы в повседневный режим и дистанционного формата участия.
8. Оценить эффективность программы по динамике болевого синдрома, функциональной активности, психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов.

Краткое описание проекта

Проект направлен на создание модели мультидисциплинарной реабилитации пациентов с хронической дорсалгией с использованием цифровых и персонализированных технологий сопровождения. Основная идея заключается в объединении очной комплексной диагностики, дистанционной поддержки и регулярной двигательной активности в единую систему, интегрированную в повседневную жизнь пациента.

На первом этапе пациент проходит очную консультацию с участием врача-невролога, врача физической и реабилитационной медицины и психолога. В ходе оценки определяются особенности болевого синдрома, двигательные ограничения, психоэмоциональные факторы и риск хронизации боли. На основании полученных данных формируется персонализированный реабилитационный маршрут.

После очного этапа пациент переходит в формат дистанционного сопровождения. Программа включает цифровой мониторинг симптомов, регулярную обратную связь со специалистами, онлайн-консультации психолога с проработкой тревожности, страха боли и избегания движения, а также короткие групповые онлайн-сессии двигательной активности.

Групповые «реабилитационные физкультминутки» проводятся 3 раза в неделю по 15 минут в середине рабочего дня, не требуют дополнительного оборудования и выполняются непосредственно рядом с рабочим местом. Такой формат позволяет повысить приверженность пациентов, снизить влияние малоподвижного образа жизни и интегрировать реабилитацию в ежедневную рутину.

Проект ориентирован на пациентов трудоспособного возраста с хронической болью в спине и направлен на снижение выраженности боли, повышение двигательной активности, улучшение психоэмоционального состояния и профилактику хронизации заболевания.

Дата начала реализации проекта

14/12/2025

Дата завершения проекта

30/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

На текущем этапе проект находится в стадии пилотного внедрения. Сформирована мультидисциплинарная модель сопровождения пациентов с хронической дорсалгией, включающая очную оценку, персонализированный реабилитационный маршрут и дистанционную поддержку.

Проведено пилотное внедрение программы с участием двух групп пациентов по 4 человека. Участники наблюдаются в течение 4–5 месяцев с использованием комбинированного подхода, включающего очные консультации специалистов, дистанционное сопровождение, психологическую поддержку и регулярные онлайн-сессии двигательной активности.

В ходе пилотного этапа оцениваются переносимость программы, вовлечённость пациентов, приверженность реабилитации, динамика болевого синдрома, изменение уровня двигательной активности и психоэмоционального состояния.

При сохранении или усилении болевого синдрома в процессе наблюдения предусмотрена повторная очная оценка специалистами с уточнением причин недостаточной эффективности реабилитации. Пациенты при необходимости направляются на дополнительное обследование, включая нейровизуализацию позвоночника, денситометрию и консультации смежных специалистов для исключения структурных причин боли и коррекции дальнейшего маршрута лечения.

Полученные промежуточные данные используются для оптимизации маршрута пациента, корректировки структуры дистанционного сопровождения и адаптации программы под потребности работающих пациентов.

Ожидаемые результаты и эффекты

Реализация проекта позволит создать доступную и воспроизводимую модель мультидисциплинарной реабилитации пациентов с хронической дорсалгией, интегрированную в повседневную жизнь и адаптированную для работающего населения.

Ожидается снижение выраженности хронического болевого синдрома, повышение уровня двигательной активности и уменьшение функциональных ограничений. За счёт регулярной двигательной активности и непрерывного сопровождения предполагается формирование устойчивой привычки к движению и повышение приверженности пациентов реабилитационной программе.

Включение психологического сопровождения позволит уменьшить тревожность, страх движения и катастрофизацию боли, что будет способствовать снижению риска хронизации болевого синдрома и улучшению функционального состояния пациентов.

Использование цифрового сопровождения обеспечит длительный мониторинг состояния здоровья пациентов, позволяя своевременно выявлять изменение симптоматики, отслеживать динамику болевого синдрома и фиксировать появление дополнительных клинических признаков, требующих уточняющей диагностики.

В процессе наблюдения появляется возможность раннего выявления сопутствующих заболеваний, которые могут маскироваться под хроническую боль в спине или поддерживать её течение, включая:

- остеопороз;
- ревматологические заболевания;
- нарушения осанки и дегенеративные изменения позвоночника;
- хронические мышечно-тонические синдромы;
- соматические и метаболические причины боли.

При наличии настораживающих симптомов пациент направляется на дополнительное обследование, включая нейровизуализацию, денситометрию и консультации смежных специалистов.

Практический эффект проекта предполагает:

- снижение интенсивности боли;
- повышение физической активности;
- улучшение качества жизни;
- уменьшение частоты обострений;
- снижение количества повторных обращений за медицинской помощью;
- повышение вовлечённости пациента в процесс восстановления;
- раннее выявление сопутствующей патологии;
- повышение доступности реабилитации для работающих пациентов;
- создание масштабируемой модели, пригодной для внедрения в амбулаторную практику и телемедицинские программы.

Долгосрочным эффектом проекта может стать формирование новой модели сопровождения пациентов с хронической болью в спине, ориентированной на непрерывность, персонализацию, раннюю диагностику и профилактику инвалидизации.

Проект 33

Multi-cohort analysis and experimental study the function of Squalene epoxidase as a ferroptosis inhibitor in HCC

Xun Yang

Master's degree, The Fourth Hospital of Harbin Medical University, China, Harbin

Номинация

Basic Research in Medical Rehabilitation

Информация о руководителе проекта

Dabin Liu, PhD., Professor, The Fourth Hospital of Harbin Medical University, Harbin, China

Проблема, на преодоление которой направлен проект

This project addresses the unclear mechanistic link between squalene epoxidase (SQLE) and ferroptosis in hepatocellular carcinoma (HCC), and aims to clarify whether SQLE acts as a ferroptosis regulator to affect HCC progression, prognosis, and therapeutic sensitivity.

Цель проекта

To clarify the inhibitory role of squalene epoxidase (SQLE) in ferroptosis of hepatocellular carcinoma (HCC) through multi-cohort bioinformatics analysis and experimental verification, and to reveal the molecular mechanism by which SQLE regulates ferroptosis via PARP2 to promote HCC progression, providing a new prognostic biomarker and therapeutic target for HCC.

Задачи проекта

1. To screen and identify ferroptosis-related genes (FRGs) regulated by SQLE in HCC using multi-omics and multi-cohort data.
2. To construct and validate a ferroptosis-related prognostic risk model based on SQLE-regulated FRGs for HCC survival prediction.
3. To experimentally confirm that SQLE inhibits ferroptosis in HCC cells and enhances resistance to ferroptosis inducers.
4. To verify the signaling axis that SQLE promotes cholesterol accumulation and HCC cell proliferation by activating PARP2.
5. To demonstrate that combined intervention of SQLE knockdown and ferroptosis induction exerts a synergistic inhibitory effect on HCC cells.

Краткое описание проекта

This project focuses on the key cholesterol synthesis enzyme SQLE and its regulatory role in ferroptosis in HCC. Using multi-cohort transcriptomic and proteomic data (TCGA, OEP000321, SQLE transgenic mouse sequencing), we screened SQLE-regulated ferroptosis genes and established a 15-gene prognostic signature with good predictive performance. Cell and animal experiments confirmed that SQLE acts as a ferroptosis inhibitor by upregulating PARP2, reducing lipid peroxidation, increasing cholesterol accumulation, and promoting HCC cell proliferation. SQLE overexpression leads to resistance to ferroptosis inducers, while SQLE knockdown combined with ferroptosis activation synergistically suppresses HCC

growth. This study reveals a new mechanism linking cholesterol metabolism and ferroptosis in HCC, and provides a potential strategy for HCC prognosis evaluation and targeted therapy.

Дата начала реализации проекта

01/01/2024

Дата завершения проекта

31/12/2025

Проект находится в стадии

completion

На данный момент реализовано

We have completed multi-omics screening of SQLE-regulated ferroptosis-related genes in HCC, established and validated a 15-gene ferroptosis-related prognostic signature that independently predicts patient survival, and identified PARP2 and GABARAPL1 as key downstream effectors. Functional experiments confirmed that SQLE inhibits ferroptosis and promotes cholesterol accumulation and cell proliferation by activating PARP2. We also verified that SQLE overexpression induces ferroptosis resistance, while SQLE knock-down enhances the anti-tumor effect of ferroptosis inducers, revealing a synergistic therapeutic strategy for HCC.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Scientific impact: Revealed a new molecular link between cholesterol metabolism and ferroptosis in HCC, enriching the theoretical framework of HCC pathogenesis.
2. Clinical impact: Offered a novel prognostic model to improve risk stratification and individualized treatment decision-making for HCC patients.
3. Translational impact: Proposed a promising combinatorial therapeutic strategy targeting SQLE and ferroptosis, with potential value for the development of new anti-HCC drugs.
4. Social impact: Helped address the poor prognosis and limited therapeutic options of HCC, supporting public health efforts to reduce liver cancer-related mortality.

Проект 33

**Мультикогортный анализ и экспериментальное исследование функции
скваденэпоксидазы как ингибитора ферроптоза
при гепатоцеллюлярной карциноме**

Сюнь Ян

Магистр, Четвертая больница Харбинского медицинского университета, Харбин, Китай

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Дабин Лю, PhD., профессор, Четвертая больница Харбинского медицинского университета, Харбин, Китай

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Данный проект посвящен изучению неясной механистической связи между скваленэпоксидазой (SQLE) и ферроптозом при гепатоцеллюлярной карциноме (ГЦК) и направлен на выяснение того, действует ли SQLE как регулятор ферроптоза, влияя на прогрессирование ГЦК, прогноз и чувствительность к терапии.

Цель проекта

Цель данного исследования – уточнить ингибирующую роль скваленэпоксидазы (SQLE) в ферроптозе гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) посредством многокогортного биоинформатического анализа и экспериментальной проверки, а также выявить молекулярный механизм, посредством которого SQLE регулирует ферроптоз через PARP2, способствуя прогрессированию ГЦК, что позволит разработать новый прогностический биомаркер и терапевтическую мишень для ГЦК.

Задачи проекта

1. Провести скрининг и идентификацию генов, связанных с ферроптозом (FRG), регулируемых SQLE в клетках ГЦК, используя мультиомиксные и многокогортные данные.
2. Создать и валидировать прогностическую модель риска, связанную с ферроптозом, на основе FRG, регулируемых SQLE, для прогнозирования выживаемости при ГЦК.
3. Экспериментально подтвердить, что SQLE ингибирует ферроптоз в клетках ГЦК и повышает устойчивость к индукторам ферроптоза.
4. Проверить сигнальную ось, посредством которой SQLE способствует накоплению холестерина и пролиферации клеток ГЦК путем активации PARP2.
5. Продемонстрировать, что комбинированное воздействие, включающее нокдаун SQLE и индукцию ферроптоза, оказывает синергический ингибирующий эффект на клетки ГЦК.

Краткое описание проекта

Данный проект посвящен изучению ключевого фермента синтеза холестерина SQLE и его регуляторной роли в ферроптозе при гепатоцеллюлярной карциноме (ГЦК). Используя многокогортные транскриптомные и протеомные данные (TCGA, OEP000321, секвенирование трансгенных мышей с SQLE), мы провели скрининг генов, регулирующих ферроптоз с помощью SQLE, и разработали прогностическую сигнатуру из 15 генов с хорошей прогностической эффективностью. Эксперименты на клетках и животных подтвердили, что SQLE действует как ингибитор ферроптоза, повышая экспрессию PARP2, снижая перекисное окисление липидов, увеличивая накопление холестерина и способствуя пролиферации клеток ГЦК. Сверхэкспрессия SQLE приводит к резистентности к индукторам ферроптоза, в то время как подавление экспрессии SQLE в сочетании с активацией ферроптоза синергически подавляет рост ГЦК. Это исследование выявляет новый механизм, связывающий метаболизм холестерина и ферроптоз при ГЦК, и предлагает потенциальную стратегию для оценки прогноза ГЦК и таргетной терапии.

Дата начала реализации проекта

01/01/2024

Дата завершения проекта
31/12/2025

Проект находится в стадии
Реализации

На данный момент реализовано

Мы завершили мультиомиксный скрининг генов, связанных с ферроптозом и регулируемых SQLE, при гепатоцеллюлярной карциноме (ГЦК), разработали и подтвердили прогностическую сигнатуру из 15 генов, связанных с ферроптозом, которая независимо предсказывает выживаемость пациентов, и идентифицировали PARP2 и GABARAPL1 в качестве ключевых нижестоящих эффекторов. Функциональные эксперименты подтвердили, что SQLE ингибирует ферроптоз и способствует накоплению холестерина и пролиферации клеток путем активации PARP2. Мы также подтвердили, что сверхэкспрессия SQLE вызывает резистентность к ферроптозу, в то время как подавление экспрессии SQLE усиливает противоопухолевый эффект индукторов ферроптоза, что указывает на синергетическую терапевтическую стратегию для лечения ГЦК.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Научное значение: Выявлена новая молекулярная связь между метаболизмом холестерина и ферроптозом при ГЦК, что обогатило теоретическую основу патогенеза ГЦК.
2. Клиническое значение: Предложена новая прогностическая модель для улучшения стратификации риска и принятия индивидуальных решений о лечении пациентов с ГЦК.
3. Трансляционное значение: Предложена перспективная комбинированная терапевтическая стратегия, направленная на SQLE и ферроптоз, имеющая потенциальную ценность для разработки новых противоопухолевых препаратов против ГЦК.
4. Социальное значение: Способствовало решению проблемы плохого прогноза и ограниченных терапевтических возможностей при ГЦК, поддерживая усилия в области общественного здравоохранения по снижению смертности от рака печени.

Проект 34

Мультимодальная программа реабилитации у пациентов с дорсопатией после хирургического лечения межпозвоночных грыж поясничного отдела позвоночника

Свиридкин Павел Андреевич

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, студент, 5 курс, лечебный факультет, Воронеж

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Короткова Светлана Борисовна, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, заведующая кафедрой физической культуры и медицинской реабилитации, доцент, д.м.н.

Гриднева Ирина Валерьяновна, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доцент кафедры физической культуры и медицинской реабилитации, к.м.н.

Беляев Даниил Михайлович, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, студент, 5 курс, лечебный факультет

Информация о руководителе проекта

Гриднева Ирина Валерьяновна, кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, доцент кафедры физической культуры и медицинской реабилитации

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Отсутствие стандартизированной мультимодальной программы послеоперационной реабилитации пациентов с дорсопатией, что приводит к сохранению болевого синдрома, снижению функциональной независимости и значительным социально-экономическим потерям у до 40% прооперированных больных

Цель проекта

Разработка клинико-экономически обоснованной мультимодальной программы реабилитации пациентов с радикулопатией после хирургического лечения межпозвоночных грыж поясничного отдела позвоночника, интегрирующую физические тренировки, физиотерапию и когнитивно-поведенческую коррекцию, и доказать её превосходство над стандартным ведением по ключевым исходам: снижение болевого синдрома, восстановление функциональной активности, предотвращение хронизации боли и рецидивов, а также улучшение качества жизни и возврат к труду.

Задачи проекта

1. Разработать мультимодальную программу реабилитации для пациентов после хирургического лечения дорсопатий, включающую физические тренировки, физиотерапию и когнитивно-поведенческую коррекцию.
2. Оценить клиническую эффективность программы по динамике болевого синдрома (шкала ВАШ), баланса и равновесия (шкала Берга), функциональной независимости (шкала FIM) и когнитивного статуса (тест MoCA).
3. Сравнить результаты мультимодальной программы реабилитации с исходами стандартного ведения пациентов.

Краткое описание проекта

Проект направлен на повышение эффективности послеоперационной реабилитации пациентов с дорсопатией после удаления межпозвоночных грыж поясничного отдела за счёт внедрения мультимодальной программы, объединяющей физические тренировки, физиотерапию и когнитивно-поведенческую коррекцию. Практически программа решает задачи снижения болевого синдрома на 50–60% (по ВАШ), улучшения баланса (по шкале Берга) и функциональной независимости (FIM), повышения психоэмоционального статуса и мотивации пациентов, а также сокращения сроков госпитализации, числа рецидивов и социально-экономических потерь. Ключевые преимущества проекта — комплексность, доказанная эффективность в пилотном исследовании на 30 пациентах, готовность к внедрению в реабилитационных отделениях (апробация в БСМП №1 г. Воронежа) и высокая социальная значимость, так как возвращает пациентов к труду и улучшает качество их жизни.

Дата начала реализации проекта

01/10/2024

Дата завершения проекта

01/04/2026

Проект находится в стадии

планирования

На данный момент реализовано

Разработана мультимодальную программу реабилитации для пациентов после хирургического лечения.

Проведено пилотное клиническое исследование.

Проведен сравнительный анализ мультимодальной программы реабилитации с исходами стандартного ведения пациентов.

Оценена эффективность программы.

Апробация мультимодальной программы реабилитации на базе БСМП №1 и БСМП №10 г. Воронежа.

Ожидаемые результаты и эффекты

Повышение качества жизни у пациентов, прошедших мультимодальную программу реабилитации.

Снижение нетрудоспособности среди пациентов после хирургического лечения дорсопатии.

Создание лечебно-методических пособий для врачей.

Публикации в рецензируемых журналах.

Создание регионального клинического стандарта мультимодальной программы реабилитации пациентов после хирургического лечения дорсопатии.

Проект 35

На грани: битва за пациента с язвенно-некротическим васкулитом

Исангулова Софья Алексеевна

*КГБУЗ ККБ им. профессора С.И. Сергеева, врач-ревматолог ревматологического центра,
врач ФРМ, Хабаровск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Сковычева Лариса Дмитриевна, кандидат медицинских наук, КГБУЗ ККБ им. профессора С.И.Сергеева, заведующая физиотерапевтическим отделением, заведующая кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины КГБОУ ДПО ИПКСЗ министерства здравоохранения Хабаровского края

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на доказательность эффективности выбранных методов лечения и медицинской реабилитации для снижения уровня смертности, улучшения качества жизни, снижения количества рецидивов заболевания и профилактику пациентов молодого возраста.

Цель проекта

Оптимизация мультидисциплинарной реабилитации молодых пациентов с тяжелыми язвенно-некротическими васкулитами

Задачи проекта

1. Составить индивидуальные программы лечения и реабилитации с учетом клинико-лабораторной картины.
2. Апробировать и внедрить в индивидуальные реабилитационные программы пациентов с васкулитом методику проточной газации конечностей.
3. Внедрить современные методики лечения и реабилитации язвенно-некротических васкулитов.
4. Разработать методические рекомендации для врачей амбулаторного звена (для ранней диагностики, назначения своевременной терапии и снижения смертности от заболевания).
5. Составить и апробировать образовательную программу (проведение семинаров и тренингов для пациентов и их родственников по вопросам управления заболеванием).

Краткое описание проекта

Проект направлен на доказательность эффективности выбранных методов лечения и медицинской реабилитации для снижения уровня смертности, улучшения качества жизни, снижения количества рецидивов заболевания и профилактику пациентов молодого возраста. При помощи следующих аспектов цели:

- Комплексность: объединение специалистов ревматологического центра, отделения медицинской реабилитации, психологов и других специалистов узкой направленности.
- Индивидуализация: учет особенностей каждого пациента, его возраста, состояния, развития заболевания, клинических проявлений.

- Достижение результатов: улучшение клинико-лабораторной динамики и общего состояния пациента, в том числе и психологического.
- Психологическая поддержка пациентов: когнитивно-поведенческая терапия для коррекции катастрофизации боли и симптомов; обучение техникам управления стрессом.

Дата начала реализации проекта

14/01/2025

Дата завершения проекта

27/12/2027

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

- Сформирована мультидисциплинарная бригада.
- Под имеющихся пациентов разработаны индивидуальные программы лечения и реабилитации.
- Закуплен аппарат для озонотерапии «Медозонс»

Ожидаемые результаты и эффекты

Повышение уровня знаний медицинских работников и пациентов в области язвенной-некротических васкулитов.

Снижение уровня смертности, рецидивов заболевания и улучшение качества жизни пациентов.

Положительная динамика в доказательной базе работы новых методик лечения и реабилитации.

Проект 36

Наследственные болезни

Дмитриева Виктория Дмитриевна

Ульяновский государственный университет. Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет имени Т.З. Биктимирова, педиатрия, 1 курс, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Клеменова Александра Александровна, Ульяновский государственный университет. Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет имени Т.З. Биктимирова, педиатрия, 1 курс

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, доцент, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Как генетика может повлиять на здоровье человека?

Цель проекта

Узнать, как генетика влияет на здоровье человека, изучить наиболее распространенные наследственные болезни и прийти к соответствующим выводам.

Задачи проекта

1. Изучить причины возникновения наследственных болезней.
2. Рассмотреть современные методы их диагностики и лечения.
3. Составить генеалогическое древо своей семьи и провести анкетирование учащихся.

Краткое описание проекта

Наследственные заболевания вызваны нарушениями в ДНК человека и делятся на несколько групп:

- Генные (муковисцидоз, гемофилия) — вызваны мутациями в одном гене.
 - Хромосомные (синдром Дауна) — связаны с изменением числа или структуры хромосом.
 - Болезни с наследственной предрасположенностью (сахарный диабет, астма) — проявляются при сочетании генетических факторов и влияния среды.
 - Митохондриальные — передаются только по материнской линии.
- Современная медицина предлагает методы для выявления таких болезней:
- Пренатальная диагностика (амниоцентез, биопсия ворсинок хориона) позволяет обнаружить отклонения у плода.
 - Генетический скрининг помогает выявить носителей мутантных генов.

- Анализ ДНК с помощью генетических зондов точно определяет наличие конкретных мутаций.

Перспективным направлением является генотерапия — замена поврежденных генов. Однако ее применение, особенно на половых клетках, связано с серьезными этическими проблемами.

В ходе исследования было составлено генеалогическое древо. Анализ показал, что в семье распространены заболевания желудочно-кишечного тракта (гастрит, холецистит). Эти заболевания проявляются не в каждом поколении, что позволяет предположить ауто-сомно-рецессивный тип наследования. Также выявлены и приобретенные заболевания (рефлюкс-эзофагит, дисфункция билиарного тракта).

Была разработана анкета и проведен опрос среди 20 учеников 10-го класса. Результаты показали:

- 100% опрошенных знают, что такое наследственные заболевания.
- У большинства в семье нет наследственных патологий.
- Никто из учащихся не проходил консультацию у генетика.
- Большинство считает, что вылечить наследственные болезни невозможно.
- 100% респондентам интересно узнать свой уровень риска генетических заболеваний.

Дата начала реализации проекта

01/11/2023

Дата завершения проекта

01/04/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Весь запланированный функционал, проведено анкетирование и достигнуты цели.

Ожидаемые результаты и эффекты

На данный момент все поставленные цели полностью реализованы.

Нейрореабилитация пациентов с фармакорезистентной эпилепсией нейрохирургического профиля

Шалыгин Дмитрий Юрьевич

*ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, аспирант кафедры
неврологии с клиникой, Санкт-Петербург*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Одинцова Галина Вячеславовна, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, зав. НИЛ эпилептологии, к.м.н.

Деньгина Нина Олеговна, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, лаборант НИЛ эпилептологии

Лебедева Елизавета Никитична, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, ординатор-невролог

Информация о руководителе проекта

Иванова Наталия Евгеньевна, д.м.н., проф., ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, заведующий научным отделом РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, профессор кафедры неврологии с клиникой

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Неврологические нарушения у пациентов с фокалСоздание стратегии нейрореабилитации больных с ФРЭ в послеоперационном периоде на основании данных виртуальной и добавленной реальности, нейросенсинга, технологий нейротерапии и эрготерапииной фармакорезистентной эпилепсией

Цель проекта

Создание стратегии нейрореабилитации больных с ФРЭ в послеоперационном периоде на основании данных виртуальной и добавленной реальности, нейросенсинга, технологий нейротерапии и эрготерапии

Задачи проекта

1. Выявить значимые критерии оценки когнитивных и психоэмоциональных нарушений больных с фармакорезистентной эпилепсии после хирургического лечения с применением аддитивных технологий виртуальной и добавленной реальности, нейросенсинга в зависимости от вида операции путем проведения многофакторного анализа.
2. Сформировать стратегии нейрореабилитации больных с фармакорезистентной эпилепсии в послеоперационном периоде на основании полученных данных.
3. Определить эффективность нейротерапии и эрготерапии с помощью нейростимуляторов, нейрокомпьютерных интерфейсов у больных с выявленными нарушениями после хирургического лечения фармакорезистентной эпилепсии.

Краткое описание проекта

Проект посвящён разработке и научному обоснованию подходов к нейрореабилитации пациентов с фармакорезистентной эпилепсией после хирургического лечения. Несмотря на достижения нейрохирургии, проблемы восстановления когнитивных,

психоэмоциональных и социальных функций остаются недостаточно изученными и требуют системного анализа.

В рамках проекта планируется выявление ключевых критериев оценки когнитивных и психоэмоциональных нарушений в послеоперационном периоде с учётом типа хирургического вмешательства. Особое внимание уделяется внедрению современных реабилитационных технологий, включая виртуальную и дополненную реальность, а также методы нейросенсинга.

Использование многофакторного анализа позволит определить значимые предикторы восстановления и сформировать основу для персонализированных программ нейрореабилитации, направленных на повышение качества жизни пациентов.

Дата начала реализации проекта
2024

Дата завершения проекта
2026

Проект находится в стадии
Реализации

На данный момент реализовано

В рамках реализованного проекта продемонстрировано улучшение показателей качества жизни пациентов с фармакорезистентной эпилепсией после хирургического лечения, а также снижение связанного с заболеванием экономического бремени. Показана высокая эффективность социально-семейной реабилитации, включая восстановление трудовой занятости и полноценного семейного функционирования.

Разработана стратегия нейрореабилитации пациентов с фармакорезистентной эпилепсией нейрохирургического профиля, основанная на интеграции технологий виртуальной и дополненной реальности, нейросенсинга, а также подходов нейротерапии и эрготерапии.

Полученные результаты подтвердили эффективность и безопасность предложенной стратегии, что позволяет рассматривать его как перспективное направление персонализированной реабилитации данной категории пациентов.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Будут выявлены и научно обоснованы ключевые критерии оценки когнитивных и психоэмоциональных нарушений у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией в послеоперационном периоде с использованием аддитивных технологий виртуальной и дополненной реальности, а также методов нейросенсинга. На основе многофакторного анализа будет установлена зависимость выраженности нарушений от типа выполненного нейрохирургического вмешательства.
2. Будут разработаны и систематизированы дифференцированные стратегии нейрореабилитации пациентов с фармакорезистентной эпилепсией после хирургического лечения, основанные на выявленных клинико-нейропсихологических и инструментальных показателях, что позволит реализовать персонализированный подход к восстановлению.
3. Будет проведена оценка эффективности применения нейротерапии и эрготерапии с использованием нейростимуляторов и нейрокомпьютерных интерфейсов у пациентов с послеоперационными когнитивными и психоэмоциональными нарушениями. Ожидается подтверждение их клинической эффективности и безопасности, а также определение их места в структуре комплексной нейрореабилитации данной категории больных.

Проект 38

Нейрореабилитация с применением NMDA-ориентированного подхода

Киселева Ангелина Андреевна

Аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

Номинация

Фундаментальные исследования в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Белов Дмитрий Вячеславович, аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Абдрахманова Алина Марселевна, студентка медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова Института медицины, экологии и физической культуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Тягур Валерия Александровна, медицинский психолог, ОГАУСО «Социально-реабилитационный центр» им. Е.М. Чучкалова

Информация о руководителе проекта

Машин Виктор Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Проблема, на преодоление которой направлен проект

У пациентов с неврологическими нарушениями (инсульт, ЧМТ, нейродегенеративные и психоневрологические заболевания) наблюдается стойкое снижение когнитивных, двигательных и социальных функций.

Современная реабилитация часто носит фрагментарный характер и ориентирована преимущественно на медицинский компонент, без учета психологических и социальных факторов. Это ограничивает восстановление и снижает перенос навыков в реальную жизнь.

Кроме того, недостаточно используются современные научные данные о нейропластичности, в том числе NMDA-зависимых механизмах, играющих ключевую роль в обучении и восстановлении нейронных связей.

Цель проекта

Повышение эффективности нейрореабилитации через внедрение биопсихосоциальной модели с использованием NMDA-ориентированного подхода, направленного на восстановление функций и повышение самостоятельности пациентов.

Задачи проекта

1. Внедрить биопсихосоциальную модель реабилитации.
2. Разработать NMDA-ориентированную программу, стимулирующую нейропластичность.
3. Организовать специализированное реабилитационное пространство.
4. Обеспечить междисциплинарную работу специалистов.
5. Разработать индивидуальные маршруты реабилитации.

6. Вовлечь семьи и социальное окружение пациентов.
7. Внедрить систему объективной оценки эффективности.
8. Провести обучение специалистов современным подходам.

Краткое описание проекта

Проект представляет собой инновационную модель нейрореабилитации, основанную на интеграции биопсихосоциального подхода и NMDA-ориентированных механизмов нейропластичности.

В основе проекта лежит понимание ключевой роли NMDA-рецепторов (N-метил-D-аспартат-рецепторов) в процессах обучения, памяти и восстановления нейронных связей. Эти рецепторы регулируют синаптическую пластичность, включая механизмы долговременной потенциации (LTP), которые критически важны для формирования новых нейронных путей после повреждений мозга. Стимуляция NMDA-зависимых процессов способствует более эффективному восстановлению утраченных функций.

При этом в проекте учитывается, что при ряде неврологических состояний возможно прогрессивное течение (постепенное ухудшение функций, характерное, например, для нейродегенеративных заболеваний). В таких случаях реабилитация направлена не только на восстановление, но и на замедление функционального снижения, сохранение текущего уровня активности и предотвращение осложнений.

Реабилитационная модель строится на принципах персонализированного подхода, где для каждого пациента разрабатывается индивидуальный маршрут с учетом: клинического диагноза и стадии заболевания; степени когнитивных и двигательных нарушений; нейропластического потенциала; психоэмоционального состояния; социальной среды и уровня поддержки. Такой подход позволяет не только восстанавливать функции, но и предотвращать вторичные последствия (деградацию навыков, социальную изоляцию, снижение мотивации).

Программа включает: биологический компонент — восстановление двигательных, сенсорных и нейрофизиологических функций с учетом NMDA-зависимой пластичности; психологический компонент — развитие когнитивных функций, работа с мотивацией, эмоциональным состоянием и обучаемостью; социальный компонент — восстановление повседневной активности, навыков самообслуживания и социальной интеграции.

Особое внимание уделяется регуляции активности NMDA-рецепторов. В зависимости от клинической задачи используются как методы их функциональной активации (через обучение, когнитивную нагрузку, сенсомоторную стимуляцию), так и, при необходимости, применение блокаторов NMDA-рецепторов (например, при избыточной глутаматергической активности и риске эксайтотоксичности). Это позволяет: предотвращать повреждение нейронов, снижать патологическую гипервозбудимость, создавать оптимальные условия для восстановления нейронных сетей.

Таким образом, NMDA-ориентированный подход используется не только как инструмент стимуляции, но и как механизм тонкой нейромодуляции.

Реабилитация реализуется через комплекс когнитивных, двигательных и эрготерапевтических вмешательств, направленных на формирование устойчивых и функционально значимых нейронных связей.

Инновационность проекта: системное использование NMDA-зависимых механизмов нейропластичности; учет как восстановительных, так и прогрессивных процессов; персонализированные нейрореабилитационные маршруты; интеграция нейробиологии, психологии и социальной адаптации; применение нейромодуляции

(включая NMDA-блокаторы) в реабилитационном процессе; профилактическая направленность (предотвращение вторичных нарушений); возможность масштабирования и тиражирования модели.

Дата начала реализации проекта

18/01/2026

Дата завершения проекта

21/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

1. Проведен анализ потребностей целевой группы.
2. Разработана концепция проекта.
3. Подготовлена NMDA-ориентированная программа.
4. Сформирована междисциплинарная команда.
5. Подобраны диагностические инструменты.
6. Установлены партнерские связи.

Ожидаемые результаты и эффекты

Количественные результаты: участие не менее 100 участников в программе, завершение полного курса реабилитации не менее чем у 80% участников, улучшение показателей по шкалам не менее чем у 65–75% участников.

Качественные результаты

Когнитивная сфера: улучшение памяти, внимания, исполнительных функций, повышение способности к обучению и усвоению новых навыков.

Двигательная сфера: восстановление координации и моторных навыков, повышение уровня физической активности.

Психоэмоциональное состояние: снижение тревожности и апатии, повышение мотивации к восстановлению.

Социальная адаптация: восстановление навыков самообслуживания, повышение уровня независимости в повседневной жизни, улучшение коммуникации и социальной включенности.

Оценка эффективности (шкалы и инструменты) используются

Когнитивные функции: MMSE (Mini-Mental State Examination), MoCA (Montreal Cognitive Assessment)

Функциональная независимость: FIM (Functional Independence Measure), Barthel Index.

Двигательные функции: шкала Рэнкина (Modified Rankin Scale), Berg Balance Scale.

Психоэмоциональное состояние: HADS (шкала тревоги и депрессии), шкала качества жизни (SF-36 или EQ-5D).

Оценка проводится до, в процессе и после реабилитации, что позволяет отслеживать динамику.

Социально-экономический эффект: снижение уровня инвалидизации, сокращение сроков реабилитации, уменьшение нагрузки на медицинские и социальные службы, повышение качества жизни пациентов и их семей, формирование устойчивой модели современной нейрореабилитации.

Проект 39

Непрерывный маршрут ведения пациентов с хронической болью в позвоночнике на базе платформы «БезБоли»

Билалова Адиля Алмазовна

ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, специальность «Лечебное дело», 6 курс, Чебоксары

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Иванова Анастасия Сергеевна, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Лечебное Дело», отсутствие ученой степени,
Иванов Глеб Павлович, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Лечебное Дело», отсутствие ученой степени,
Балтримас Влада Сергеевна, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Лечебное Дело», отсутствие ученой степени
Абызов Максим Сергеевич, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Лечебное Дело», отсутствие ученой степени

Информация о руководителе проекта

Абызов Алексей Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» доцент кафедры госпитальной терапии, ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии доцент кафедры терапии и семейной медицины, Россия, г. Чебоксары

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Пациенты часто оказываются один на один со своей болью: они не понимают, что вызывает приступы, теряют мотивацию к лечению, а визиты к врачу становятся формальными. Особенно остро стоит вопрос реабилитации: после того как врач вживую показал упражнения, пациент возвращается домой и остается без поддержки. Система здравоохранения перегружена, а хроническая боль остаётся вне постоянного контроля.

Цель проекта

Создание и внедрение персонализированной цифровой платформы непрерывной реабилитации для пациентов с хронической болью в позвоночнике.

Задачи проекта

1. Продуктовые и технические задачи (разработка платформы):

Разработать и завершить прототип «умного дневника боли» с системой обработки естественного языка (NLU) для анализа описаний боли.

Интегрировать платформу с фитнес-браслетами для отслеживания пульса и физической активности.

Внедрить модуль компьютерного зрения для контроля правильности выполнения упражнений ЛФК через камеру смартфона.

Создать библиотеку адаптивных реабилитационных программ, соответствующих клиническим протоколам.

Обеспечить защищённое облачное хранение медицинских данных в соответствии с ФЗ-152.

2. Клинические и исследовательские задачи:

Протестировать продукт в партнёрских клиниках на реальных реабилитационных маршрутах (пилотное внедрение).

Достичь клинически значимого снижения боли на 30% по шкале ВАШ у пациентов за 3 месяца.

Повысить качество жизни пациентов (снизить уровень тревоги и депрессии, восстановить работоспособность).

Доказать повышение приверженности к лечению за счёт непрерывной цифровой поддержки.

3. Внедренческие и масштабирующие задачи:

Встроить платформу в существующий маршрут пациента (точка входа — рекомендация терапевта).

Обеспечить бесшовную связку: AI-ассистент → запись к врачу → персонализированный курс ЛФК → удалённая коррекция программы.

Создать экосистему, где пациент не остаётся один после выписки из кабинета врача.

Краткое описание проекта

«БезБоли» — это персонализированная цифровая платформа для непрерывной реабилитации пациентов с хронической болью в позвоночнике. Решение объединяет умный дневник боли, AI-ассистента, библиотеку адаптивных программ ЛФК с контролем через компьютерное зрение и фитнес-браслет, а также онлайн-кабинет врача. Платформа заменяет визиты к врачам структурированным 3-месячным реабилитационным курсом, обеспечивая поддержку пациента между очными приёмами.

Дата начала реализации проекта

10/09/2025

Дата завершения проекта

10/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

1. Создан работающий MVP — прототип телеграм-бота и веб-платформы «БезБоли», интегрированных между собой.

2. Проведены первые пользовательские тесты MVP.

3. Выполнено собственное исследование на целевой аудитории (опрос и очный показ упражнений), подтвердившее запрос на онлайн-платформу для домашней реабилитации.

4. Проведён детальный анализ когорты из 85 пациентов (61% женщин, средний возраст 48 лет, средний уровень боли 6,7 из 10), выявивший высокую потребность в контроле боли и психологической поддержке.

Ожидаемые результаты и эффекты

Для пациентов:

1. Клинически значимое снижение боли — на 30% по шкале ВАШ за 3 месяца.
2. Повышение качества жизни: снижение тревоги и депрессии, восстановление сна, подвижности и работоспособности.
3. Повышение приверженности лечению за счёт непрерывной поддержки и автоматического контроля упражнений.

Для системы здравоохранения:

1. Разгрузка врачей за счёт удалённого мониторинга и AI-сортировки пациентов.
2. Снижение числа повторных визитов и неэффективных назначений.
3. Внедрение доказательного цифрового протокола реабилитации, масштабируемого на сотни тысяч пациентов.

Ближайшие планы (6 месяцев):

1. Завершение прототипа «умного дневника боли».
2. Интеграция платформы с фитнес-браслетами.
3. Пилотное тестирование в партнёрских клиниках на реальных реабилитационных маршрутах.

Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей

Шакурова Айсылу Наилевна

*Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии
и физической культуры, медицинский факультет имени Т.З. Биктимирова,
специальность: Лечебное дело, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, заместитель заведующей кафедры общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей — это заболевание, характеризующееся формированием атеросклеротических бляшек в артериях нижних конечностей, в разной степени суживающих просвет сосудов, сопровождающийся нарушением кровообращения и ишемии (кислородным голоданием) конечностей при нагрузке, а затем и в покое. Как правило, при атеросклерозе поражаются не только сосуды нижних конечностей, но и сосуды сердца, а также головного мозга.

Основная проблема, изучаемая в данном проекте является: высокая распространённость ОАСНК и его прогрессирование до критической стадии, ведущей к гангрене конечностей с последующей ампутацией, инвалидизации пациента, потери им трудоспособности и снижения качества жизни, а так же смертности, на фоне низкой осведомлённости населения и несвоевременной диагностики заболевания.

Также особое внимание уделяется следующим проблемам:

Проблемы медицинского характера:

1. Поздняя диагностика: Заболевание часто выявляется на поздних, запущенных стадиях (когда уже появилась перемежающаяся хромота или трофические язвы), что затрудняет лечение и ухудшает прогноз;
2. Недостаточная эффективность вторичной профилактики: Отсутствие системной работы по коррекции факторов риска (курение, диабет, гипертония, дислипидемия) у пациентов с уже установленным диагнозом, что приводит к быстрому прогрессированию болезни;
3. Высокий риск сердечно-сосудистых осложнений: Пациенты с ОАСНК входят в группу очень высокого риска по инфарктам миокарда и инсультам, что требует особого внимания к системному атеросклерозу;
4. Ограниченная доступность современных методов лечения: Не все медицинские учреждения обладают возможностями для проведения сложных эндоваскулярных (ангиопластика, стентирование) или открытых (шунтирование) реваскуляризационных операций.

Проблемы информированности и осведомленности:

5. Низкая грамотность населения: Многие люди не знают первых симптомов ОАСНК (зябкость стоп, онемение, боль в икрах при ходьбе) и не воспринимают их как повод для немедленного обращения к врачу, списывая на «возраст» или «усталость»;

6. Недооценка серьезности проблемы: Отсутствие понимания, что ОАСНК — это не просто «боли в ногах», а системное заболевание, напрямую угрожающее жизни и ведущее к ампутации;

7. Незнание факторов риска: Пациенты не связывают курение, неправильное питание и низкую физическую активность с непосредственной угрозой потери конечности.

Социально-психологические и качественные жизни проблемы:

8. Снижение качества жизни: Постоянный болевой синдром, ограничение подвижности, невозможность выполнять профессиональные обязанности и вести привычный образ жизни;

9. Психологическая нагрузка: Развитие тревожности, депрессии и социальной изоляции на фоне хронического заболевания и страха перед ампутацией;

10. Социальная дезадаптация: Потеря трудоспособности, финансовые трудности из-за невозможности работать и высоких затрат на лечение.

Организационные и ресурсные проблемы:

11. Отсутствие преемственности между этапами помощи: Слабая связь между поликлиническим звеном (где должен ставиться первичный диагноз), сосудистыми центрами (где проводится лечение) и реабилитационными учреждениями;

12. Недостаточная координация между специалистами: Для эффективного ведения пациента с ОАСНК требуется совместная работа кардиолога, сосудистого хирурга, эндокринолога, врача ЛФК и диетолога. Часто эта координация отсутствует;

13. Дефицит образовательных программ: Нехватка структурированных школ для пациентов с ОАСНК, где их обучали бы контролировать факторы риска, ухаживать.

Цель проекта

Изучить основные положения заболевания, а также основные факторы риска, методы профилактики, диагностики и реабилитации пациентов с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей.

Задачи проекта

1. Изучить литературу справочных и научных исследований по данной теме;
2. Провести статистический анализ данных по заболеваемости облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей по Российской Федерации;
3. Самостоятельно проанализировать основные положения данной темы;
4. Развитие программ медицинской и психологической реабилитации: помощь пациентам в адаптации к жизни с хроническим заболеванием, улучшение их функционального статуса и качества жизни;
5. Повышение осведомлённости: Проведение информационных кампаний о симптомах, факторах риска и последствиях ОАСНК;
6. Создание комплексной модели ведения пациентов: Разработка и внедрение «маршрута пациента» от диагностики до лечения и реабилитации.

Краткое описание проекта

Статистический анализ выявил значительную распространенность ОАНК в регионе, с пиком заболеваемости в 2023 году. Установлено, что заболевание чаще поражает мужчин и лиц пожилого возраста, однако отмечается тревожная тенденция к его омоложению и росту среди населения трудоспособного возраста.

Теоретически и практически изучена роль медицинской сестры, которая включает в себя: проведение сестринского обследования и диагностики, планирование и реали-

зацию ухода (зависимые, независимые и взаимозависимые вмешательства), обучение пациента и его родственников, психологическую поддержку, контроль за соблюдением назначений врача и динамическое наблюдение за состоянием пациента.

На примере клинического случая пациентки С. была подробно продемонстрирована реализация сестринского процесса: от идентификации проблем (болевой синдром, некроз пальцев, риск инфицирования, дефицит знаний до подготовки к операции, послеоперационного ухода, реабилитации и оценки эффективности проведенных мероприятий).

Разработана памятка для пациентов, содержащая ключевые рекомендации по модификации образа жизни, диете, уходу за ногами, контролю факторов риска и физической активности, что является важным инструментом вторичной профилактики.

Практическая значимость проекта: материалы и выводы работы могут быть непосредственно использованы в практической деятельности медицинских сестёр для стандартизации и повышения качества сестринской помощи пациентам с ОАНК.

Разработанная памятка для пациентов готова к внедрению в качестве раздаточного материала в «Школе здоровья» для пациентов с сосудистой патологией.

Результаты статистического анализа важны для управленческих решений и планирования профилактических, реабилитационных мероприятий на муниципальном уровне.

Выводы:

1. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей представляет собой системное заболевание, несущее высокие риски инвалидизации и летальности. В ходе проекта подтверждено, что основная проблема заключается не только в локальном поражении сосудов ног, но и в поражении сердца и головного мозга, а также в поздней диагностике. Статистический анализ показал значительную распространенность патологии с тенденцией к «омоложению» контингента пациентов, что подтверждает актуальность проблемы и необходимость пересмотра подходов к раннему выявлению заболевания;

2. Эффективность ведения пациентов с ОАСНК напрямую зависит от системности медицинской помощи и преемственности между этапами лечения. В работе выявлены критические организационные проблемы: разрыв между поликлинической диагностикой, сосудистой хирургией и реабилитацией. Разработанная в проекте комплексная модель «маршрута пациента» и акцент на координацию между кардиологами, сосудистыми хирургами и эндокринологами позволяют минимизировать риски прогрессирования заболевания до критической стадии (гангрены) и повысить доступность реваскуляризационных операций;

3. Ключевым фактором, определяющим прогноз заболевания, является уровень осведомленности населения и приверженность пациентов вторичной профилактике. Анализ показал, что низкая грамотность населения (незнание первых симптомов: перемежающаяся хромота, зябкость) и недооценка факторов риска (курение, дислипидемия) приводят к несвоевременному обращению за помощью. Практическим решением этой проблемы стала разработанная памятка для пациентов, которая может быть внедрена в «Школах здоровья». Данный инструмент направлен на коррекцию образа жизни, что является основой для замедления прогрессирования атеросклероза;

4. Реализация проекта демонстрирует важность комплексного подхода, объединяющего профилактическую, клиническую, социальную и реабилитационные составляющие. Полученные статистические данные могут служить основой для управленческих решений на муниципальном уровне по планированию сосудистой помощи. Разработан-

ные материалы (памятка) готовы к внедрению в практическую деятельность медицинских организаций. Таким образом, системная работа по информированию населения, ранняя диагностика и реабилитация являются эффективными инструментами в решении проблемы высокой инвалидизации и смертности при облитерирующем атеросклерозе нижних конечностей.

Дата начала реализации проекта

11.12.2025

Дата завершения проекта

28.03.2026

Проект находится в стадии

Проект находится в стадии завершения

На данный момент реализовано

1. Проведен анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования (этиология и патогенез облитерирующего атеросклероза, факторы риска, методы диагностики, принципы консервативного и хирургического лечения, современные подходы к сестринскому уходу и вторичной профилактике);
2. Проведен статистический анализ данных по заболеваемости облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (ОАСНК) по Российской Федерации с выявлением региональных особенностей, динамики заболеваемости и структуры пациентов (пол, возраст, стадия заболевания);
3. Самостоятельно проанализированы основные положения темы с акцентом на взаимосвязь между системным атеросклеротическим процессом, поражением сосудов нижних конечностей и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений (инфаркт, инсульт);
4. Частично разработана комплексная модель ведения пациентов («маршрут пациента»), включающая этапы от первичной диагностики в поликлиническом звене до специализированного лечения в сосудистом центре и последующей реабилитации;
5. Проведен анализ клинического случая пациентки С. от идентификации проблем (левой синдром, некроз, риск инфицирования, дефицит знаний) до подготовки к операции, послеоперационного ухода и оценки эффективности вмешательств;
6. Разработана и оформлена памятка для пациентов, содержащая ключевые рекомендации по модификации образа жизни (отказ от курения), диете, уходу за ногами, контролю факторов риска и дозированной физической активности;
7. Подготовлен и оформлен итоговый текст проекта с описанием теоретической базы, результатов анализа и практических рекомендаций.

Ожидаемые результаты и эффекты

Практические результаты: создание структурированного проекта, демонстрирующего системный подход к проблеме ведения пациентов с ОАСНК, объединяющего клинические, организационные и сестринские аспекты; получение объективных статистических данных о распространенности и динамике заболеваемости ОАСНК, которые могут быть использованы для планирования профилактических и реабилитационных мероприятий на муниципальном и региональном уровне; разработка готового к внедрению инструмента вторичной профилактики — памятки для пациентов,

предназначенной для использования в «Школе здоровья» для пациентов с сосудистой патологией;

Образовательные эффекты: повышение уровня профессиональной компетентности (для медицинского персонала) в вопросах ранней диагностики, факторов прогрессирования и принципов реабилитации пациентов с облитерирующим атеросклерозом; формирование у пациентов осознанного подхода к управлению хроническим заболеванием через понимание связи между факторами риска (курение, дислипидемия, гиподинамия) и угрозой потери конечности; демонстрация эффективности междисциплинарного подхода (сосудистая хирургия, кардиология, эндокринология, сестринское дело, ЛФК) в решении задач сохранения качества жизни и трудоспособности пациентов с системным атеросклерозом;

Социальные эффекты: привлечение внимания населения к проблеме низкой осведомленности о первых симптомах ОАСНК (перемежающаяся хромота, зябкость стоп, онемение) и необходимости своевременного обращения к врачу для предотвращения ампутаций; популяризация принципов здорового образа жизни и коррекции модифицируемых факторов риска (отказ от курения, контроль артериального давления, холестерина, физическая активность) как основы профилактики инвалидизации; создание базы для дальнейших исследований и образовательных программ в области сестринского дела, вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и организации непрерывной помощи пациентам с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий.

Особенности работы сестринского персонала по профилактике осложнений у пациентов в условиях хирургического стационара

Морозова Диана Сергеевна

*ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,
медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова, студентка, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проблема проекта заключается в обеспечении качественного послеоперационного ухода за пациентами в хирургических отделениях, от которого напрямую зависит жизнь и здоровье пациентов после оперативного вмешательства. Ключевые аспекты проблемы: значимость роли среднего медицинского персонала в послеоперационном периоде, повышенные требования к соблюдению правил асептики и антисептики, недостаточная проработка системы организации сестринского ухода с учетом современных подходов к удовлетворению физиологических, психологических и социальных потребностей пациентов, зависимость исхода оперативного вмешательства не только от качества хирургической помощи, но и от эффективности последующего сестринского ухода, важность профессиональной компетентности медицинских сестер в выполнении манипуляций. Проблема приобретает особую остроту в связи с тем, что в послеоперационном периоде именно от квалификации и внимательности среднего медицинского персонала зависит жизнь пациента. Проект направлен на решение комплексной проблемы повышения качества послеоперационного ухода через совершенствование организации работы среднего медицинского персонала и внедрение современных подходов к сестринскому уходу.

Цель проекта

Определить роль медицинской сестры при оказании профилактических мер по предотвращению осложнений у пациентов в условиях хирургического стационара.

Задачи проекта

1. Изучить научную литературу по теме исследования;
2. Раскрыть понятие «Внутрибольничная инфекция», выявить причины её возникновения, лечение и меры профилактики осложнений в послеоперационном периоде;
3. Рассмотреть организацию сестринской работы по профилактике осложнений;
4. На основе практических наблюдений выяснить особенности профилактики осложнений в послеоперационном периоде.

Краткое описание проекта

Проект направлен на исследование и совершенствование роли медицинской сестры в профилактике осложнений у пациентов хирургического стационара после опера-

тивного вмешательства. Основная суть проекта заключается в изучении и оптимизации деятельности среднего медицинского персонала по предупреждению послеоперационных осложнений. Проект охватывает все ключевые аспекты сестринского ухода: от подготовки пациента к операции до наблюдения в послеоперационный период. В проекте рассматриваются: методы профилактики внутрибольничных инфекций, организация предоперационной подготовки пациентов, особенности сестринского ухода в послеоперационном периоде, способы предупреждения возможных осложнений, практические аспекты работы медицинской сестры. Особое внимание уделяется: соблюдению правил асептики и антисептики, контролю состояния пациентов после операции, профилактике послеоперационных осложнений, организации качественного ухода за пациентами. Проект базируется на модели сестринского ухода, направленной на удовлетворение физиологических, психологических и социальных потребностей пациента, что способствует более эффективному восстановлению после операции и снижению риска развития осложнений. Практическая значимость проекта заключается в разработке конкретных рекомендаций по улучшению качества сестринского ухода и повышению эффективности профилактических мероприятий в условиях хирургического стационара.

Дата начала реализации проекта

01/02/2025

Дата завершения проекта

15/05/2025

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

1. Научная литература по теме исследования изучена в полном объеме.
2. Понятие «Внутрибольничная инфекция» раскрыто, выявлены причины её возникновения, а также рассмотрены методы лечения и меры профилактики осложнений в послеоперационном периоде.
3. Организация сестринской работы по профилактике осложнений проанализирована.
4. На основе практических наблюдений выявлены ключевые особенности профилактики осложнений в послеоперационном периоде.

Ожидаемые результаты и эффекты

Научно доказано, что правильная организация сестринского ухода в сочетании с качественной предоперационной подготовкой значительно снижает риск развития послеоперационных осложнений. Выявлено, что многие пациенты пренебрегают своим здоровьем и не уделяют должного внимания заболеваниям ЖКТ, нервной системы и сердечно-сосудистой системы, что впоследствии приводит к тяжелым осложнениям. Установлено, что непосредственная работа медицинской сестры с пациентами и своевременная помощь могут существенно снизить количество осложнений. Полученные результаты имеют практическую значимость и могут быть использованы для совершенствования работы медицинского персонала в хирургических отделениях.

Проект 42

Особенности сестринского ухода за пациентом при язвенной болезни желудка

Матвеев Данил Михайлович

*ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,
медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова, студент 1-го курса, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ. Заместитель декана факультета по довузовской работе, УлГУ медфакультет имени Т.З. Биктимирова

Проблема, на преодоление которой направлен проект

1. Недостаточная преемственность между стационарным и реабилитационным этапами: После выписки из стационара пациент часто остаётся без должного сестринского сопровождения. Разрыв между интенсивной терапией в остром периоде и длительным восстановлением в амбулаторных условиях приводит к высокому риску рецидивов и осложнений.
2. Низкая приверженность пациентов к реабилитационным мероприятиям: Пациенты, перенёсшие обострение язвенной болезни, часто недооценивают важность соблюдения диеты, режима приёма лекарственных препаратов и регулярного наблюдения. Отсутствие понятного, структурированного алгоритма действий на этапе реабилитации снижает эффективность восстановления.
3. Дефицит компетенций медицинского персонала в организации реабилитационного ухода: Сестринский персонал не всегда владеет современными подходами к долгосрочному сопровождению пациентов с язвенной болезнью, включая обучение самоконтролю, профилактику осложнений и психологическую поддержку.

Цель проекта

Рассмотреть особенности сестринского ухода за пациентом при язвенной болезни желудка в реабилитационный период и разработать рекомендации по организации эффективного восстановительного лечения.

Задачи проекта

1. Изучить и проанализировать данные современной литературы по этиологии, клиническим проявлениям, лечению и реабилитации при язвенной болезни желудка.
2. Определить основные проблемы пациентов с язвенной болезнью на этапе реабилитации.
3. Разработать и апробировать алгоритм сестринского ухода за пациентом в реабилитационный период.
4. Составить памятки для пациентов по профилактике рецидивов и самоконтролю.
5. Обобщить полученные данные и сформулировать практические рекомендации.

Краткое описание проекта

1. Теоретическое исследование: язвенная болезнь желудка как медико-социальная проблема

Изучена этиология заболевания: рассмотрена роль *Helicobacter pylori*, нестероидных противовоспалительных препаратов, психоэмоционального стресса, нарушений питания. Проанализирован патогенез — нарушение баланса между факторами агрессии (соляная кислота, пепсин) и факторами защиты слизистой оболочки.

Систематизированы клинические проявления: боли в эпигастрии (ранние, поздние, «голодные», ночные), диспептические расстройства (изжога, отрыжка, тошнота, рвота), особенности течения в зависимости от локализации язвенного дефекта.

Рассмотрены методы диагностики: клинический анализ крови, анализ кала на скрытую кровь, фиброэзофагогастродуоденоскопия (ФЭГДС) с биопсией, pH-метрия, выявление *Helicobacter pylori* (уреазный тест, дыхательный тест, серологические методы).

Изучены осложнения язвенной болезни: кровотечение, перфорация, пенетрация, стеноз привратника, малигнизация. Акцент сделан на профилактике осложнений в реабилитационный период.

Проанализированы современные подходы к лечению: эрадикационная терапия (ингибиторы протонной помпы, антибиотики), антациды, гастропротекторы (препараты висмута), диетотерапия (стол №1а, №1), физиотерапевтические методы. Особое внимание уделено реабилитационным мероприятиям после выписки из стационара.

2. Практическая реализация: организация сестринского ухода в реабилитационный период

Проведён анализ сестринского процесса на базе ГУЗ «Ульяновский областной клинический центр специализированных видов медицинской помощи имени Е.М. Чучкалова» в хирургическом отделении. Объект наблюдения — пациент Л., 67 лет, с диагнозом «язвенная болезнь желудка, фаза обострения».

Реализованы пять этапов сестринского процесса:

- Первый этап — обследование пациента: сбор субъективной информации (жалобы на боли в эпигастрии через 30-60 минут после еды, отрыжку, рвоту цвета «кофейной гущи») и объективных данных (бледность кожных покровов, язык обложен белым налетом, болезненность при пальпации в эпигастрии).
- Второй этап — выявление проблем пациента: настоящие проблемы (боль в эпигастрии, отрыжка, метеоризм, нарушение сна, слабость), приоритетная проблема (боль), потенциальные проблемы (риск кровотечения, перфорации, пенетрации, стеноза, малигнизации).
- Третий этап — планирование ухода: поставлены краткосрочные цели (стихание боли к 10-му дню) и долгосрочные (отсутствие болей к моменту выписки). Составлен план ухода, включающий выполнение врачебных назначений, подготовку к диагностическим исследованиям, обеспечение лечебно-охранительного режима, диетотерапию, обучение пациента правилам приёма лекарств, проведение бесед с родственниками.
- Четвёртый этап — реализация ухода: проведён контроль приёма лекарственных препаратов (амоксциллин, омепразол, церукал, ломекс), обеспечено питание по диете №1а, осуществлена подготовка к лабораторным и инструментальным исследованиям (забор крови, УЗИ, ФГДС), проведены беседы с пациентом и родственниками, ежедневно контролировались пульс, артериальное давление, частота дыхательных движений, температура тела.
- Пятый этап — оценка эффективности: установлены доверительные отношения с пациентом, к моменту выписки отмечено улучшение состояния, уменьшение болевого синдрома. Цели сестринского ухода достигнуты.

3. Результаты и выводы: разработка рекомендаций для реабилитационного периода

На основе проведённого исследования разработаны практические материалы для организации реабилитационного ухода:

- Памятка для пациента «Профилактика обострений язвенной болезни желудка»: содержит информацию о режиме питания (дробное, 5-6 раз в сутки, исключение острых, жареных, копчёных блюд, алкоголя, кофе), приёме лекарственных препаратов по назначению врача, отказе от курения, управлении стрессом, необходимости регулярного диспансерного наблюдения.
- Алгоритм действий при появлении симптомов обострения: описание ранних признаков (усиление болей, изменение их характера, появление чёрного стула, рвота «кофейной гущей») и алгоритм обращения за медицинской помощью.
- Рекомендации для медицинского персонала по организации реабилитационного ухода: систематизированы ключевые направления работы — обучение пациента, контроль приверженности терапии, психологическая поддержка, координация с участковым терапевтом и гастроэнтерологом.

В ходе выполнения проекта все поставленные задачи были успешно решены.

Теоретическая часть позволила глубоко изучить этиологию, патогенез, клинические проявления и принципы лечения язвенной болезни желудка. Подтверждено, что данное заболевание является значимой медико-социальной проблемой, требующей комплексного подхода к реабилитации.

Наиболее значимым результатом стала практическая реализация сестринского ухода за пациентом Л., 67 лет, в реабилитационный период. На всех этапах сестринского процесса — от обследования до оценки эффективности — были применены современные подходы к уходу, обеспечено соблюдение лечебно-охранительного режима, диетотерапии, медикаментозного лечения.

Главным доказательством эффективности нашей работы стали достигнутые результаты: к моменту выписки пациент отметил значительное улучшение состояния, уменьшение болевого синдрома, повышение информированности о своём заболевании и готовность соблюдать профилактические мероприятия. Разработанные памятки и алгоритмы позволяют транслировать полученный опыт в практическую деятельность медицинских организаций.

Таким образом, проект продемонстрировал, что правильно организованный сестринский уход на этапе реабилитации является ключевым фактором, определяющим течение заболевания, частоту рецидивов и качество жизни пациентов с язвенной болезнью желудка. Цель проекта достигнута: выявлены особенности сестринского ухода, разработаны практические рекомендации для реабилитационного периода.

Дата начала реализации проекта

03/01/2025

Дата завершения проекта

26/03/2026

Проект находится в стадии завершения

На данный момент реализовано

Реализованы все задачи

Ожидаемые результаты и эффекты

Повышение осведомлённости об особенностях сестринского ухода за пациентом при язвенной болезни желудка в реабилитационный период.

Проект 43

Особенности формирования реабилитационного диагноза у больных РМЖ при неврологических осложнениях со стороны периферической нервной системы после противоопухолевого лечения

Кувайская Анастасия Андреевна

ФГБУ ФНКЦРиО ФМБА России, врач невролог, врач физической и реабилитационной медицины, Дмитровград

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Белова Людмила Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, декан медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова ИМЭиФК ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Данный проект направлен на содействие социальной интеграции и вовлечение людей с раком молочной железы (РМЖ) при неврологических осложнениях со стороны периферической нервной системы после противоопухолевой терапии в повседневную жизнь и трудовую деятельность.

Цель проекта

- Содействие развитию основных направлений медицинской реабилитации в онкологии.
- Изучить неврологические осложнения со стороны периферической нервной системы (ПНП) у больных РМЖ после проведения противоопухолевой терапии с целью разработки оптимального набора доменов МКФ и оптимизации программ медицинской реабилитации.
- Повышение уровня качества жизни пациентов с РМЖ на фоне и/или после проведения противоопухолевой терапии.

Задачи проекта

1. Изучить неврологические осложнения противоопухолевой терапии со стороны периферической нервной системы у больных РМЖ.
2. Определить наличие когнитивных нарушений, эмоционально-волевых расстройств (уровень тревоги и депрессии, качество сна) у больных РМЖ после проведения противоопухолевой терапии.
3. Разработать алгоритм реабилитационных мероприятий на 3 этапе для больных РМЖ с учетом осложнений со стороны периферической нервной системы и оценить эффективность их применения.

Краткое описание проекта

Проект направлен на комплексную реабилитацию (восстановление способностей) и социализацию пациентов с неврологическими осложнениями со стороны периферической нервной системы при РМЖ.

Применение физиотерапевтических процедур, механотерапии является основополагающим фактором для повышения качества жизни пациентов.

Целевая аудитория проекта – пациенты с РМЖ, пациенты, с впервые установленным диагнозом РМЖ, пациенты, перенесшие хирургическое лечение, пациенты, нуждающиеся в психологической поддержке, пациенты, перенесшие противоопухолевую лекарственную терапию, пациенты, перенесшие лучевую терапию, в т.ч. протонную. Проект рассчитан на 1 год и включает в себя комплекс всесторонней поддержки онкологических пациентов и их семей.

Основным является вера в ценность каждого человека независимо от его индивидуальных возможностей, личностно ориентированный подход, возвращение к прежней жизни и адаптация к сложившимся условиям в процессе болезни.

Особенность проекта состоит в разработке оптимального набора доменов (Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья) МКФ при неврологических осложнениях со стороны периферической нервной системы и разработке алгоритма программы реабилитации, включающей в себя комплекс физиопроцедур в определенной последовательности с учетом временных интервалов, который необходим для создания полноценного включения больных РМЖ, имеющих последствия противоопухолевой терапии, в повседневную жизнь с расширением сферы активности пациента и повышение качества жизни.

Дата начала реализации проекта

20/01/2026

Дата завершения проекта

30/11/2027

Проект находится в стадии

планирования и реализации

На данный момент реализовано

Методические рекомендации «Методические основы онкорекреабилитации на базе ФГБУ ФНКЦРиО ФМБА России» – 2021г.

Ожидаемые результаты и эффекты

- широкое/распространенное применение на практике разработанного алгоритма реабилитационных мероприятий для пациентов с РМЖ, имеющих последствия противоопухолевого лечения в виде неврологических осложнений со стороны периферической нервной системы;
- повышение функциональной активности и уровня качества жизни пациентов с РМЖ;
- индивидуальный подход к каждому пациенту;
- работа мультидисциплинарной реабилитационной команды в процессе комплексного лечения больных РМЖ;
- своевременное оказание медицинской и реабилитационной помощи.

Проект 44

От COVID-19 к восстановлению: роль интерферона альфа-2b в постковидной реабилитации

Хасанова Альбина Альбертовна

Кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ИМиФК, кафедра педиатрии, доцент кафедры, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Русева Полина Александровна, студентка УлГУ ИМиФК П-О-21/3

Демина Мария Витальевна, студентка УлГУ ИМиФК ЛД-О-21/8

Информация о руководителе проекта

Хасанова Альбина Альбертовна, кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ИМиФК, кафедра педиатрии, доцент кафедры, Ульяновск

Проблема, на преодоление которой направлен проект

После перенесенной COVID-19-инфекции у части пациентов длительно сохраняются одышка, слабость, кашель, снижение толерантности к физической нагрузке и другие проявления постковидного синдрома. Существующие подходы к реабилитации часто ориентированы преимущественно на симптоматическую коррекцию и не всегда учитывают нарушения интерферонового ответа и местного иммунитета слизистых оболочек дыхательных путей. Это ограничивает полноту восстановления пациентов и определяет необходимость дальнейшего развития патогенетически обоснованных, практически применимых подходов к постковидной реабилитации.

Цель проекта

Разработать и представить патогенетически обоснованный подход к постковидной реабилитации взрослых пациентов, основанный на восстановлении интерферонового и мукозального иммунитета, а также перевести результаты первого этапа проекта в практико-ориентированную модель сопровождения пациентов с постковидным синдромом, направленную на снижение респираторных проявлений постковидного синдрома и повышение качества жизни пациентов.

Задачи проекта

ПЕРВЫЙ ЭТАП

1. Проанализировать постковидный синдром (ПКС) как актуальную проблему медицинской реабилитации взрослых пациентов.
2. Показать значение нарушений интерферонового ответа и мукозального иммунитета в восстановительном периоде после COVID-19.
3. Обосновать роль интерферона альфа-2b как патогенетически ориентированного компонента постковидной реабилитации.

ВТОРОЙ ЭТАП

1. Уточнить клинико-иммунологические фенотипы ПКС для разработки алгоритма амбулаторного скрининга и дальнейшей маршрутизации пациентов
2. Разработать практические материалы для врачей и пациентов по иммунореабилитации и сопровождению пациентов с ПКС

3. Адаптировать предложенный подход не только для пациентов с ПКС, но и для лиц с другими поствирусными респираторными состояниями

Краткое описание проекта

Проект посвящен разработке патогенетически обоснованного подхода к постковидной реабилитации взрослых пациентов. Его первый этап позволил сформировать клинико-иммунологическую основу и показать, что после перенесенной COVID-19-инфекции сохраняются не только клинические проявления, но и нарушения интерферонового и мукозального иммунитета.

На текущем этапе проект направлен на перевод полученных научных данных в практическую модель ведения пациентов с постковидным синдромом в амбулаторной и реабилитационной практике.

В рамках проекта рассматривается роль интерферона альфа-2b как элемента поддержки местной иммунной защиты слизистых дыхательных путей. Практическая направленность проекта связана со снижением выраженности проявлений постковидного синдрома, поддержкой восстановительных процессов и уменьшением риска повторных респираторных инфекций.

Дата начала реализации проекта

01/01/2025

Дата завершения проекта

27/12/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Проведена научно-исследовательская часть проекта и сформирована его клинико-иммунологическая основа. Выявлены ключевые механизмы, связанные с постковидным синдромом у взрослых пациентов, включая нарушения интерферонового и мукозального иммунитета, а также получены данные, подтверждающие перспективность патогенетически ориентированного подхода к реабилитации с использованием интерферона альфа-2b. Подготовлена концепция клинической трансляции результатов первого этапа проекта. На текущем этапе продолжается развитие практической части проекта, направленной на уточнение фенотипов постковидного синдрома, разработку алгоритма амбулаторного скрининга и маршрутизации пациентов, а также создание материалов для врачей и пациентов по иммунореабилитации.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается перевести уже полученные научные результаты в практико-ориентированную модель ведения пациентов с постковидным синдромом в амбулаторной и реабилитационной практике. Это приведет к более точному выделению пациентов с клинико-иммунологически значимыми фенотипами постковидного синдрома, для которых патогенетически ориентированный подход может быть наиболее эффективен. Будет создан алгоритм амбулаторного скрининга и маршрутизации пациентов, а также разработаны практические материалы для врачей и пациентов по иммунореабилитации и сопровождению лиц с постковидным синдромом. В дальнейшем это позволит повысить адресность постковидной реабилитации, усилить внимание к интерфероновому и мукозальному иммунитету как к важным мишеням восстановительного этапа и расширить возможности применения подхода у пациентов не только с постковидным синдромом, но и с другими поствирусными респираторными состояниями.

Проект 45

Оценка клинических исходов реабилитации пациентов с ишемическим инсультом с использованием виртуальной реальности

Плотников Дмитрий Николаевич

*ГБУЗ Тюменской области «Областная больница № 23» (г. Ялуторовск),
заведующий первичным сосудистым отделением №3, врач-невролог, Тюмень*

Номинация

Инженерные решения для медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Туровина Елена Фаридовна – научный консультант, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой медицинской профилактики и реабилитации ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ольга Александровна Шукалович, старший преподаватель кафедры медицинской профилактики и реабилитации.

Плотников Дмитрий Николаевич, заведующий отделением, врач невролог, неврологическое отделение, первичное сосудистое отделение №3.

Информация о руководителе проекта

Туровина Елена Фаридовна, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующая кафедрой медицинской профилактики и реабилитации

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Создание высокоэффективной и пациент-ориентированной модели реабилитации после ишемического инсульта.

Уменьшение сроков реабилитации.

Повышение результативности реабилитационных мер.

Улучшение качества жизни больных после ишемического инсульта.

Цель проекта

Цель исследования: провести сравнительную оценку долгосрочной эффективности комплексного реабилитационного протокола, реабилитации пациентов с ишемическим инсультом, проходящих лечение в остром периоде, с применением технологий виртуальной реальности (ВР) и дополненной реальности (ДР) в сочетании с роботизированным велотренажером, по сравнению со стандартной терапией.

Задачи проекта

1. Оценить непосредственное влияние применения виртуальной реальности и дополненной виртуальной реальности на динамику восстановления клинических и функциональных показателей мышечной силы и функции ходьбы у пациентов с ишемическим инсультом в остром периоде реабилитации.

2. Провести сравнительный анализ эффективности реабилитационных вмешательств, сопоставив функциональные исходы (по шкале NIHSS у пациентов, получавших ВР-терапию (иммерсивную и ДР), с контрольной группой, проходящей стандартную реабилитацию без использования ВР-технологий.

3. Определить эффективность достигнутых функциональных улучшений, зафиксированных в группах с применением VR-технологий, путем анализа результатов через шесть месяцев после завершения острого периода реабилитации (в рамках раннего восстановительного периода).

Краткое описание проекта

В исследовании участвуют три группы пациентов (n=30 в каждой), которые начинают реабилитацию с третьего дня после стабилизации состояния, проходя одинаковую базовую программу, соответствующую клиническим рекомендациям Минздрава РФ (включая медикаментозное лечение и физиотерапию).

Группы вмешательства:

Группа 1 (VR + ДР): Получала стандартную реабилитацию плюс 15 минут ежедневных занятий с иммерсивной VR (имитация езды на велосипеде через VR-шлем, движение конечностей обеспечивается роботизированным велотренажером) и 15 минут занятий с дополненной реальностью (ДР) (реабилитационная перчатка «Аника» с биологической обратной связью, отображаемой на мониторе).

Группа 2 (Только ДР): получала стандартную реабилитацию плюс 15 минут ежедневных занятий с дополненной реальностью (ДР) (перчатка «Аника») без иммерсивной VR.

Группа 3 (Контроль): получала только стандартный курс комплексной реабилитации без применения технологий VR/ДР.

Продолжительность активного вмешательства VR: 10 дней ежедневных сессий по 15 минут.

Оценка результатов: проводится оценка клинических и функциональных показателей (мышечная сила, функция ходьбы) в динамике на 10 день, и включая анализ устойчивости результатов через шесть месяцев после начала исследования.

Дата начала реализации проекта

2020

Дата завершения проекта

2026

Проект находится в стадии

завершения

На данный момент реализовано

Защита инновационности разработанной методики обеспечена наличием: двух свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ (RU 2022685148, 21.12.2022 и ЭВМ RU 2024690842, 18.12.2024, одного патента на полезную модель RU 238278, 23.10.2025 и регистрационного удостоверения на медицинское изделие, номер №Г004-00110-00/04381304).

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Улучшение функционального исхода и качества жизни: Успешная реабилитация в остром периоде критически снижает риск развития стойкой инвалидности. Сокращение сроков восстановления, более быстрое возвращение пациентов к самообслуживанию и, по возможности, к трудовой деятельности. Это прямо ведет к повышению качества жизни пациентов и их семей.

2. Снижение экономической нагрузки: Уменьшение сроков пребывания в стационаре и снижение потребности в долгосрочном уходе (со стороны родственников или социальных служб) приводит к значительной экономической выгоде для системы здравоохранения и социального обеспечения.
3. Повышение доступности высокотехнологичной помощи: Системы ВР могут быть масштабированы и внедрены в региональных реабилитационных центрах. Это демократизирует доступ к интенсивной, высокотехнологичной реабилитации, которая ранее могла быть доступна только в крупных федеральных центрах.
4. Мотивация и комплаентность: Использование игровых механик (геймификация) в ВР значительно повышает мотивацию пациентов к выполнению рутинных, но необходимых упражнений, что улучшает их приверженность лечению (комплаентность).

Проект 46

Оценка респираторных нарушений по МКФ как основа для дифференцированных программ ранней двигательной реабилитации пациентов с инсультом

Рагбарова Анастасия Равильевна

Казанский государственный медицинский университет, ординатор 1 года, ЛФК и СМ, Казань

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Тахавиева Фарида Вазиховна, доктор медицинских наук, профессор Казанского государственного медицинского университета, заведующая кафедрой Реабилитации и спортивной медицины

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В раннем восстановительном периоде инсульта у пациентов часто возникают недиагностированные респираторные нарушения (снижение силы дыхательных мышц, ограничение подвижности грудной клетки), которые:

- 1) увеличивают риск гипостатической пневмонии и дыхательной недостаточности;
- 2) не учитываются при назначении стандартных программ двигательной реабилитации;
- 3) замедляют восстановление мобильности и снижают эффективность восстановительного лечения. Отсутствие дифференцированного подхода к двигательной реабилитации с учетом статуса дыхательной системы ведет к более длительной инвалидизации.

Цель проекта

Разработать и обосновать дифференцированные программы ранней двигательной реабилитации пациентов с инсультом на основе оценки респираторных нарушений с использованием доменов МКФ.

Задачи проекта

1. Изучить характер и выраженность респираторных нарушений у пациентов в раннем периоде после инсульта с помощью категорий МКФ (b440, b445).
2. Определить взаимосвязь между респираторными нарушениями и уровнем двигательных ограничений (домены d410-d475 МКФ).
3. Сформировать две группы сравнения: основная (программа с учетом МКФ-оценки дыхания) и контрольная (стандартная программа).
4. Оценить эффективность дифференцированных программ по динамике функций дыхания, сатурации, толерантности к нагрузке и двигательной активности.
5. Внедрить полученные алгоритмы в практику реабилитационного отделения.

Краткое описание проекта

Проект представляет собой проспективное сравнительное клиническое исследование (n=60 пациентов). В основной группе программа ранней двигательной реабилитации назначается дифференцированно — в зависимости от выявленных нарушений

по доменам МКФ (b440 — функции дыхания, b445 — дыхательные мышцы). В контрольной группе — стандартная программа без учета респираторного статуса. Оценка проводится при поступлении, через 2-3 недели и при контрольном наблюдении с использованием спирометрии, оценки силы дыхательной мускулатуры, функциональных шкал и МКФ. Ожидается статистически значимое улучшение показателей в основной группе и снижение частоты осложнений.

Дата начала реализации проекта

06/03/2026

Дата завершения проекта

06/11/2027

Проект находится в стадии

Планирования

На данный момент реализовано

Проект находится на этапе организационно-аналитическом (1 полугодие 2026). Литературный обзор завершен, дизайн исследования разработан. Набор пациентов планируется начать во 2 полугодии 2026 года.

Ожидаемые результаты и эффекты

Количественные:

1. Не менее 60 пациентов с инсультом пройдут реабилитацию по новым программам.
2. Улучшение показателей ЖЕЛ и силы дыхательных мышц в основной группе, относительно исходного уровня.
3. Повышение толерантности к физической нагрузке.
4. Ускорение восстановления двигательных функций.
5. Уменьшить выраженность ограничения активности и участия.

Качественные:

1. Разработаны и валидизированы 2-3 типа дифференцированных программ ранней двигательной реабилитации.
2. Создан алгоритм назначения двигательной реабилитации на основе доменов МКФ (b440/b445).
3. Повышена объективность оценки функционального состояния пациентов после инсульта.

Проект 47

Оценка функционального состояния и уровня стрессорной реакции участников СВО в процессе реабилитации

Неумоин Алексей Сергеевич

*ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России, врач ФРМ отделения медицинской реабилитации
клинической больницы №2, Нижний Новгород*

Номинация

Медицинская реабилитация при военной травме

Соавтор(ы) проекта

Журавлев В.Н., студент 2 курса лечебного факультета ПИМУ

Петрова А.А., студентка 2 курса лечебного факультета ПИМУ

Салтыкова А.К., студентка 2 курса лечебного факультета ПИМУ

Информация о руководителе проекта

Мухина Ирина Васильевна, д-р биол.наук, проф., Приволжский исследовательский медицинский университет, директор института фундаментальной медицины

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Поиск методов объективного контроля за функциональным состоянием пациента на разных стадиях реабилитации с использованием разных техник.

Цель проекта

Изучение возможности внедрения инновационного метода анализа вариабельности сердечного ритма на основе алгоритма GANHRV для интегральной оценки и мониторинга функционального состояния организма и уровня стресса в существующие протоколы оказания медицинской помощи на этапе реабилитации.

Задачи проекта

1. Определить функциональное состояние и уровень стресса на момент поступления пациента в отделение медицинской реабилитации и при его выписке;
2. Оценить реакцию систем регуляции физиологических функций пациента на проведение реабилитационных мероприятий (психологической реабилитации и эрготерапии) до и после процедуры.

Краткое описание проекта

В качестве объективного метода оценки стрессорного состояния и уровня адаптации у пациентов реабилитационного отделения при поступлении и в процессе госпитализации использовали неинвазивную технологию анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) на основе разработанного в ФГБОУ ВО ПИМУ» Минздрава России алгоритма анализа кардиоинтервалограммы, полученной при 5-минутной регистрации ЭКГ, методом нелинейной динамики GANHRV (Geometric Analysis of Heart Rate Variability) с последующей оценкой стадий адаптации регуляторных систем организма и классов функционального состояния организма. Метод оценки ВСР используется в различных областях медицины для диагностики и прогноза: 1) оценка функционального состояния организма — анализируя ВСР, можно не только оценивать функциональное состояние, но и следить за его динамикой; 2) стратификация риска — особенно у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, включая внезапную

сердечную смерть; 3) подбор необходимых дозировок лекарств — значения ВСР позволяют дать оценку резервам организма; 4) планирование допустимых физических и психологических нагрузок — значения ВСР помогают спланировать нагрузки.

Дата начала реализации проекта

25/12/2025

Дата завершения проекта

13/01/2026

Проект находится в стадии

продолжения набора материала

На данный момент реализовано

В исследовании приняли участие 4 пациента, участники СВО, имеющие заболевания, связанные с травмами рук или ног в результате боевых действий, в том числе с повреждением периферических нервов. Реабилитационные мероприятия были проведены в течение 4-х недель 25.12.2025 по 21.01.2026 в отделении медицинской реабилитации клинической больницы №2 ФБУЗ ПОМЦ ФМБА России.

В задачи исследования входило определение уровня стресса и состояние вегетативной и гуморальной систем регуляции физиологических функций организма на момент поступления пациента в отделение медицинской реабилитации и при его выписке, а также мониторинг реакции систем регуляции физиологических функций пациента на проведение реабилитационных мероприятий (до и после процедуры) психологической реабилитации и эрготерапии.

Было показано, что все пациенты, поступившие в отделение реабилитации имели стрессорное функциональное состояние – от 2 класса функционального напряжения за счет срочной адаптации к стрессу с вовлечением активности симпато-адреналовой системы до 9 класса, истощения и дезадаптации систем регуляции. Данное состояние соответствовало уровню физического и психологического состояния, сопутствующего тяжести посттравматических заболеваний верхних и нижних конечностей, полученных на поле боя при проведении СВО.

При выписке из отделения медицинской реабилитации у всех пациентов была отмечена положительная динамика в виде купирования нейропатического болевого синдрома, увеличения объема активных движений в поврежденных конечностях. Положительная динамика течения основного заболевания пациентов коррелировала с улучшением функционального состояния пациентов, оцененных по параметрам анализа ВСР с помощью алгоритма GANHRV. Было показано, что индивидуальный курс реабилитации на финальном этапе снизил выраженность стрессорной реакции у 3 пациентов из 4.

Ожидаемые результаты и эффекты

Внедрение инновационной технологии оценки и мониторинга функционального состояния и уровня стрессорной реакции с использованием ПО АПК «СКРИН-ВА-РИО» позволяет определить при поступлении в реабилитационное отделение, в ходе и в конце реабилитации объективно сделать заключение о положительной динамике как суммарно всех реабилитационных процедур при выписке пациента, так и в процессе мониторинга каждой процедуры с точки зрения стрессорной реакции организма на саму процедуру. Индивидуальный мониторинг проведения реабилитационных процедур позволит своевременно корректировать план реабилитационных мероприятий, что улучшит реабилитационные исходы в целом.

Проект 48

Оценка экологического качества водопроводной воды городского округа Тольятти

Алышова Ханым Фаил кызы

Студент, Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана по довузовской работе, Ульяновский государственный университет

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В современном мире проблема обеспечения населения качественной питьевой водой приобретает особую остроту. Несмотря на наличие централизованных систем водоснабжения и производственного контроля качества воды, существует ряд факторов, снижающих её безопасность и пригодность для употребления:

- недостаточная эффективность или нарушение технологий очистки воды;
- изношенность водопроводных сетей, приводящая к вторичному загрязнению воды при транспортировке;
- наличие в водопроводной воде посторонних примесей, солей тяжёлых металлов, избыточного количества хлора и его соединений, а также микроорганизмов;
- отсутствие у значительной части населения актуальной и достоверной информации о реальном качестве воды, поступающей в их дома.

В городском округе Тольятти, где исторически сложилась сложная система водоснабжения и водоотведения, а также периодически возникают аварийные ситуации на магистральных водопроводах, проблема оценки экологического качества водопроводной воды становится особенно значимой. Жители, особенно в районах, подверженных аварийным отключениям и ремонтным работам, не имеют возможности объективно судить о безопасности воды, которую они ежедневно используют для питьевых и бытовых нужд.

Таким образом, проблема заключается в отсутствии у населения объективных данных о реальном качестве водопроводной воды в различных районах города, а также в недостаточной осведомлённости о возможном влиянии её состава на здоровье человека, что не позволяет принимать обоснованные решения о необходимости дополнительной очистки воды в домашних условиях и формировать ответственное отношение к использованию водных ресурсов.

Цель проекта

Определить качество водопроводной воды в городском округе Тольятти на основе органолептических и химических показателей, а также выявить возможные различия между Центральным и Автозаводским районами.

Задачи проекта

1. Изучить основные показатели качества воды и нормативные требования СанПиН для питьевой воды.
2. Провести анализ органолептических свойств воды (запах, цвет, мутность и др.).

3. Выполнить химический анализ образцов воды (водородный показатель pH, карбонатная жёсткость).
4. Сравнить качество воды в Центральном и Автозаводском районах Тольятти.
5. Обобщить полученные результаты и сформулировать выводы.

Краткое описание проекта

Проект посвящён оценке экологического качества водопроводной воды в городе Тольятти. В работе рассматриваются исторические аспекты водоснабжения города, современная система контроля качества воды и влияние её состава на здоровье человека.

В практической части проведены химические исследования проб воды, взятых в двух районах города — Центральном и Автозаводском. Определены значения pH и наличие карбонатной жёсткости. Результаты сопоставлены с нормативами СанПиН. На основе полученных данных сделаны выводы о соответствии воды установленным требованиям и частичном подтверждении гипотезы о различии качества воды в исследуемых районах.

Дата начала реализации проекта

11/12/2024

Дата завершения проекта

26/12/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Все

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Получение объективных данных о качестве водопроводной воды в двух районах городского округа Тольятти (Центральный и Автозаводский) по таким показателям, как водородный показатель (pH); наличие карбонатной жёсткости.
2. Сравнительная оценка качества воды в исследуемых районах с учётом проведённых аварийных работ на магистральном водопроводе Центрального района.
3. Определение степени соответствия проб воды нормативным требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.
4. Обоснованный вывод о подтверждении или опровержении выдвинутой гипотезы (о более низком качестве воды в Центральном районе по сравнению с Автозаводским).
5. Формирование рекомендаций по необходимости дополнительной очистки воды или информированию населения о её качестве.

Для автора

- Развитие навыков проектно-исследовательской деятельности, включая работу с нормативной документацией, проведение химического анализа и интерпретацию результатов.
- Формирование экологического мышления и осознанного отношения к проблеме качества питьевой воды.

Для образовательного учреждения

- Использование результатов проекта в учебном процессе (уроки химии, биологии, экологии, внеурочная деятельность).
- Демонстрация практической значимости естественно-научного образования.

Для местного сообщества

- Привлечение внимания жителей города к вопросам качества водопроводной воды и его возможного влияния на здоровье.
- Повышение информированности населения о существующей системе контроля качества воды и актуальных проблемах водоснабжения.

В долгосрочной перспективе

- Стимулирование интереса к экологическому мониторингу окружающей среды силами школьников и молодёжи.
- Формирование у подрастающего поколения ответственности за сохранение водных

Проект 49

Parkinson ActiveLife: комплексная программа двигательной реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона

Арипова Наира Фарруховна

Ташкентский государственный медицинский университет, магистр 1 курса, Ташкент

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Маджидова Якутхон Набиевна, профессор, д.м.н., Ташкентский государственный медицинский университет, заведующий кафедрами Неврологии, детской неврологии и медицинской генетики

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Болезнь Паркинсона является хроническим прогрессирующим нейродегенеративным заболеванием, сопровождающимся выраженными двигательными нарушениями: брадикинезией, ригидностью, тремором покоя, постуральной неустойчивостью, нарушением походки и падениями. Несмотря на эффективность медикаментозной терапии, в частности леводопы, у большинства пациентов со временем формируются моторные флуктуации, снижение эффективности препаратов и выраженное ограничение повседневной активности. Недостаточная двигательная активность приводит к ускоренному снижению функциональной независимости, ухудшению качества жизни и социальной дезадаптации пациентов. Существует необходимость внедрения доступных, безопасных и структурированных программ медицинской реабилитации, направленных на продление двигательной активности, улучшение ответа на терапию и повышение качества жизни пациентов.

Цель проекта

Разработка и внедрение комплексной программы двигательной реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона для улучшения моторных функций, повышения эффективности медикаментозной терапии леводопой и улучшения качества жизни.

Задачи проекта

1. Оценить основные двигательные нарушения у пациентов с болезнью Паркинсона.
2. Разработать структурированный комплекс упражнений с учетом стадии заболевания.
3. Включить упражнения на баланс, походку, координацию, амплитуду движений и постуральную устойчивость.
4. Оценить влияние регулярных занятий на выраженность моторных симптомов.
5. Изучить влияние двигательной активности на длительность и выраженность эффекта леводопы.
6. Оценить изменение качества жизни пациентов после прохождения программы реабилитации.

Краткое описание проекта

Проект представляет собой комплексную программу медицинской реабилитации взрослых пациентов с болезнью Паркинсона, основанную на регулярном выполнении специально разработанного комплекса физических упражнений.

Программа включает:

- упражнения на крупноамплитудные движения
- тренировку походки
- упражнения на равновесие

- координационные упражнения
- дыхательную гимнастику
- упражнения для мелкой моторики
- профилактику падений
- обучение пациентов и родственников

Занятия проводятся индивидуально с учетом стадии заболевания, моторного статуса и сопутствующих нарушений. Особое внимание уделяется синхронизации тренировок с периодом максимального действия леводопы («ON»-период), что позволяет повысить эффективность реабилитации и продлить функциональную активность пациента.

Дата начала реализации проекта

01/03/2026

Дата завершения проекта

30/06/2026

Проект находится в стадии

Реализации, не закончен

На данный момент реализовано

- Проведен анализ литературы по современным подходам к реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона.
- Сформирована структура авторского комплекса упражнений с адаптацией под различные стадии заболевания.
- Начато внедрение программы в клинической практике у пациентов неврологического профиля.
- Проводится динамическая оценка состояния пациентов по шкалам UPDRS, Hoehn & Yahr и PDQ-39.
- Подготовлены видеоматериалы выполнения упражнений для дальнейшего дистанционного сопровождения пациентов.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые результаты

- уменьшение выраженности брадикинезии и ригидности
- улучшение походки и устойчивости
- снижение риска падений
- улучшение мелкой моторики
- увеличение продолжительности «ON»-периода леводопы
- повышение самостоятельности пациентов
- улучшение качества жизни
- снижение социальной изоляции пациентов
- повышение приверженности к лечению

Ожидаемые эффекты

Социальный эффект: снижение инвалидизации и повышение уровня социальной адаптации пациентов.

Медицинский эффект: замедление функционального прогрессирования заболевания и повышение эффективности комплексной терапии.

Экономический эффект: снижение частоты госпитализаций, осложнений и затрат на длительный уход.

Практический эффект: возможность масштабирования программы для внедрения в неврологических и реабилитационных центрах.

Проект 50

Персонализированная реабилитация

Богданова Эльвира Рафаильевна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова, студентка 1 курса специальности «Педиатрия», Ульяновск

Номинация

Фундаментальные исследования в медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, заместитель декана медицинского факультета по довузовской работе, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей и клинической морфологии, Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Сегодня в реабилитации часто применяют стандартные программы: всем пациентам с похожими травмами назначают одни и те же упражнения, одни и те же лекарства, один и тот же режим нагрузок. Но практика показывает, что люди с одинаковыми диагнозами восстанавливаются по-разному: один быстро возвращается к активной жизни, другой застревает на полпути, у третьего возникают осложнения.

Оказывается, до 66% этих различий связаны с генетикой. Наши гены влияют на то, как быстро заживают ткани, как организм реагирует на воспаление, насколько эффективно работают обезболивающие, и даже на то, как мы переносим физические нагрузки.

Значит, если учитывать генетические особенности пациента, можно сделать реабилитацию более точной, эффективной и безопасной. Это и есть главная идея проекта.

Цель проекта

Главная цель — создать подход, при котором программы восстановления подбираются не «в среднем», а под конкретного человека с учётом его генетических данных.

Задачи проекта

1. Понять, какие гены важны для восстановления
 - Как гены, отвечающие за воспаление, влияют на скорость заживления.
 - Как гены, связанные с прочностью связок и сухожилий, влияют на риск повторных травм.
 - Как гены, отвечающие за работу мышц, помогают понять, какие тренировки подходят человеку лучше — силовые или выносливые.
2. Учесть влияние генов на лекарства
 - У многих людей обезболивающие или противовоспалительные средства действуют по-разному из-за генетических особенностей. Если это не учитывать, можно столкнуться с побочными эффектами или отсутствием эффекта.
3. Создать понятные инструкции
 - Чтобы врачи-реабилитологи могли легко интерпретировать результаты генетических тестов и назначать персонализированные программы восстановления.

Краткое описание проекта

1. Гены и восстановление мышц, связок, суставов

Некоторые гены определяют, какие мышцы у человека преобладают — «быстрые» (силовые) или «медленные» (выносливые). Если у человека от природы больше «быстрых» волокон, ему лучше подходят короткие силовые нагрузки; если «медленных» — длительные аэробные упражнения.

Другие гены отвечают за качество соединительной ткани. У людей с определёнными вариантами этих генов связки и сухожилия более подвержены травмам, и им требуется более щадящий режим на этапе восстановления.

2. Гены и восстановление после повреждений нервной системы

После травм головного или спинного мозга большую роль играет воспаление. Гены, контролирующие воспалительные процессы, могут подсказать, насколько активно будет проходить восстановление и какой риск осложнений. Также есть данные, что определённые варианты генов (связанные с митохондриями — «энергетическими станциями» клеток) влияют на скорость восстановления памяти, внимания и движений.

3. Гены и контроль боли

Боль — главный барьер в реабилитации. Если человеку больно, он не может полноценно заниматься. Гены, отвечающие за чувствительность к боли и за метаболизм обезболивающих, помогают подобрать безопасную и эффективную схему обезболивания. Это позволяет пациенту активно участвовать в восстановлении без лишних страданий и без риска передозировки.

Дата начала реализации проекта

01/03/2025

Дата завершения проекта

01/03/2027

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

Изучены гены, которые важны для реабилитации, а также влияние генов на реакцию организма к лекарствам

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемым результатом является усовершенствование новых методов и технологий реабилитации

Персонализированная rTMS для повышения эффективности ИМК на основе моторного воображения

Комарова Юлия Сергеевна

*Научно-исследовательский институт нейронаук Самарского государственного
медицинского университета, специалист лаборатории, аспирант 2-го года, Самара*

Номинация

Фундаментальные исследования в медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Захаров Александр Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент. Директор научно-исследовательского института нейронаук Самарского государственного медицинского университета

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Несмотря на значительный прогресс в разработке интерфейсов мозг–компьютер (ИМК), основанных на моторном воображении (МИ), их клиническая применимость в нейрореабилитации остается ограниченной из-за трех взаимосвязанных факторов. Во-первых, наблюдается нестабильность и низкая воспроизводимость нейрофизиологических паттернов моторного воображения в ЭЭГ, что приводит к снижению точности классификации. По данным современных исследований, до 15–30% пользователей демонстрируют так называемый феномен “BCI illiteracy” — неспособность эффективно управлять системой [Allison B. Z., Neuper C. Could anyone use a BCI? // Brain-computer interfaces: Applying our minds to human-computer interaction. – London : Springer London, 2010. – С. 35-54; Blankertz B. et al. Neurophysiological predictor of SMR-based BCI performance // Neuroimage. – 2010. – Т. 51. – №. 4. – С. 1303-1309.]

Во-вторых, для достижения приемлемой точности требуется длительная индивидуальная калибровка, включающая сбор и обучение классификатора на персональных данных. Это существенно увеличивает время подготовки и снижает применимость ИМК в клинической практике, особенно у пациентов с неврологическим дефицитом [Lotte F., Jeunet C. Defining and quantifying users’ mental imagery-based BCI skills: a first step // Journal of neural engineering. – 2018. – Т. 15. – №. 4. – С. 046030.]

В-третьих, существующие подходы к повышению эффективности ИМК преимущественно сосредоточены на алгоритмической оптимизации (feature extraction, классификация), тогда как нейрофизиологическая составляющая (модуляция кортикальной активности) остается недостаточно интегрированной.

В последние годы показано, что индивидуальная пиковая альфа-частота (от англ. individual alpha peak frequency, iAPF) связана с функциональным состоянием коры и эффективностью выполнения МИ-задач [Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis // Brain research reviews. – 1999. – Т. 29. – №. 2-3. – С. 169-195; Bazanova O. M., Vernon D. Interpreting EEG alpha activity // Neuroscience & Biobehavioral Reviews. – 2014. – Т. 44. – С. 94-110.]

Параллельно продемонстрировано, что ритмичная транскраниальная магнитная стимуляция (от англ. rhythmic transcranial magnetic stimulation, rTMS) способна индуцировать частотно-специфическую нейропластичность, особенно при согласовании частоты стимуляции с эндогенными ритмами мозга [Thut G. et al. Rhythmic TMS causes

local entrainment of natural oscillatory signatures //Current biology. – 2011. – Т. 21. – №. 14. – С. 1176-1185; Romei V. et al. Causal evidence that intrinsic beta-frequency is relevant for enhanced signal propagation in the motor system as shown through rhythmic TMS //Neuroimage. – 2016. – Т. 126. – С. 120-130.]

Однако персонализированные протоколы rTMS, основанные на iAPF, практически не применяются для улучшения характеристик ИМК, что представляет собой существенный пробел в текущих исследованиях.

Цель проекта

Повышение точности и скорости работы ИМК-систем, основанных на моторном воображении, за счет применения индивидуализированного протокола rTMS, основанного на iAPF.

Задачи проекта

1. Разработать методику определения iAPF на основе ЭЭГ.
2. Разработать персонализированный протокол rTMS (iAPF + 1 Гц) для стимуляции моторной коры.
3. Провести эксперимент с разделением участников на ЭГ и КГ.
4. Реализовать ЭЭГ-based MI-BCI систему для регистрации и классификации сигналов.
5. Провести оценку влияния rTMS на ИМК.
6. Выполнить статистический анализ результатов.

Краткое описание проекта

Проект направлен на проверку гипотезы о том, что персонализированная нейромодуляция моторной коры с использованием ритмической транскраниальной магнитной стимуляции (rTMS), синхронизированной с индивидуальной пиковой альфа-частотой (iAPF), позволяет повысить эффективность ИМК, основанных на моторном воображении.

В рамках исследования для каждого участника определяется iAPF на основе спектрального анализа ЭЭГ. Далее участники рандомизируются на две группы: экспериментальную (rTMS) и контрольную (без стимуляции). В экспериментальной группе применяется протокол rTMS с частотой стимуляции iAPF + 1 Гц, что, согласно современным представлениям о механизмах резонансной нейромодуляции, способствует усилению кортикальной возбудимости и пластичности моторной коры [Thut G. et al. Rhythmic TMS causes local entrainment of natural oscillatory signatures //Current biology. – 2011. – Т. 21. – №. 14. – С. 1176-1185].

После воздействия все участники выполняют стандартную ИМК-МІ парадигму с регистрацией ЭЭГ с дальнейшей классификацией сигналов. В качестве основных метрик рассматриваются точность классификации, время отклика системы и длительность калибровки.

Научная новизна проекта заключается в интеграции индивидуализированной частотно-специфической нейромодуляции в контур ИМК, что позволяет воздействовать не только на алгоритмический, но и на нейрофизиологический уровень формирования управляющих сигналов.

Ожидается, что предложенный подход обеспечит статистически значимое повышение точности классификации и сокращение времени калибровки, что критически важно для внедрения ИМК в клиническую практику нейрореабилитации.

Дата начала реализации проекта

18/01/2026

Дата завершения проекта

01/04/2026

Проект находится в стадии

завершения

На данный момент реализовано

Проведен систематический анализ современной научной литературы по направлениям МІ-ИМК, индивидуальной альфа-активности и нейромодуляции с использованием rTMS, что позволило обосновать выбор iAPF в качестве ключевого параметра персонализации.

На текущий момент осуществлен набор испытуемых ($n=22$, ЭГ=11, КГ=11) и реализован экспериментальный протокол исследования, включающий: регистрацию ЭЭГ-сигналов и вычисление iAPF на основе спектрального анализа; применение ритмической ТМС с частотой (iAPF + 1 Гц).

Подготовлена и реализована программно-аппаратная инфраструктура МІ-ИМК системы, обеспечивающая регистрацию, предобработку и классификацию сигналов моторного воображения в режиме реального времени.

В настоящее время выполнена первичная статистическая обработка полученных ЭЭГ-данных, включая оценку точности классификации, времени отклика системы и параметров калибровки.

Предварительный анализ результатов показал, что применение rTMS, синхронизированной с iAPF, сопровождается количественно измеримыми эффектами:

1. Снижение ошибки классификации в ЭГ в среднем на ~30% относительно исходного уровня, с достижением минимальных значений <10% на отдельных временных интервалах;
2. Ускорение достижения стабильной классификации: время выхода на уровень «good/excellent» сокращается на ~25% по сравнению с КГ;
3. Снижение вариабельности показателей на ~30%, что указывает на повышение воспроизводимости нейрофизиологических паттернов;
4. Увеличение амплитуды различий между классами моторного воображения ориентировочно в 1.5 раза, что отражает рост информативности ЭЭГ-сигнала.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение rTMS, синхронизированной с iAPF:

- улучшает качество и информативность ЭЭГ-сигналов, используемых для классификации моторного воображения;
- повышает стабильность и различимость ЭЭГ-паттернов моторного воображения;
- приводит к улучшению характеристик классификации в ИМК.

Ожидаемые результаты и эффекты

Научный эффект проекта заключается в валидации нового подхода, объединяющего нейромодуляцию и ИМК, в котором воздействие осуществляется на уровне нейрофизиологических механизмов формирования сигналов, а не только на уровне алгоритмической обработки.

Практическим результатом станет разработка протокола персонализированной настройки ИМК, позволяющего существенно сократить время подготовки системы

и повысить ее надежность, что является критическим условием для внедрения ИМК в клиническую практику нейрореабилитации.

Ожидается, что применение индивидуализированного протокола rTMS, синхронизированного с iAPF, позволит улучшить ключевые функциональные характеристики ИМК, основанных на моторном воображении, и обеспечит основу для их последующей трансляции в клиническую нейрореабилитацию пациентов с двигательными нарушениями.

Ожидается достижение следующих результатов, направленных на повышение эффективности ИМК-систем в задачах нейрореабилитации двигательных нарушений:

- Статистически значимое повышение точности классификации ЭЭГ-сигналов при выполнении задач моторного воображения за счет стабилизации нейрофизиологических паттернов после нейромодуляции;
- Сокращение времени калибровки ИМК-системы, связанное с увеличением устойчивости индивидуальных паттернов моторного воображения;
- Снижение межиндивидуальной вариабельности ИМК-производительности, включая уменьшение доли пользователей с низкой управляемостью системой (BCI illiteracy);
- Уменьшение латентности отклика системы, отражающее повышение эффективности формирования управляющих моторных команд;
- Экспериментальное подтверждение роли iAPF как нейрофизиологического биомаркера, определяющего эффективность как нейромодуляции, так и ИМК-контроля;
- Демонстрация механизма частотно-специфической модуляции моторной коры с помощью rTMS и ее влияния на параметры выполнения МП-задач.

Особое значение проекта заключается в том, что полученные результаты, в настоящее время верифицируемые на выборке здоровых испытуемых, имеют прямую трансляционную применимость для пациентов с двигательными расстройствами, включая постинсультные состояния, спинальные травмы и нейродегенеративные заболевания.

Практическим результатом станет разработка персонализированного протокола настройки ИМК-систем, позволяющего существенно сократить время подготовки системы, повысить ее надежность и расширить применимость в клинической нейрореабилитации.

**Персонализированная функциональная электрическая
мио-нейростимуляция при восстановлении ходьбы у пациентов после
церебрального инсульта под контролем биомеханических параметров**

Лобуньо Данила Александрович

ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Скворцов Дмитрий Владимирович, заведующий лабораторией биомеханики, д.м.н., профессор, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России

Кауркин Сергей Николаевич, заведующий отделением ранней медицинской реабилитации, врач физической и реабилитационной медицины, к.м.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории биомеханики ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России

Климов Леонид Владимирович, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России

Информация о руководителе проекта

Скворцов Дмитрий Владимирович, заведующий лабораторией биомеханики, д.м.н., профессор ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Нарушение ходьбы является одним из наиболее значимых последствий церебрального инсульта и существенно ограничивает самостоятельность пациента, его бытовую активность и социальную адаптацию. Несмотря на широкое применение функциональной электрической стимуляции в нейрореабилитации, остаётся недостаточно изученным вопрос о том, как именно меняется автоматическая фазовая активность мышц при ходьбе под влиянием стимуляции.

В большинстве исследований эффективность ФЭС оценивается преимущественно по клиническим шкалам, скорости ходьбы или общим пространственно-временным параметрам. Однако такие показатели не всегда позволяют понять механизм восстановления: какие мышцы изменяют активность, в какой фазе шага происходит перестройка, формируется ли более физиологичный паттерн ходьбы или только компенсаторное усиление отдельных мышц.

Поэтому актуальной задачей является разработка методики ФЭС, которая проводится не изолированно, а под контролем объективных биомеханических параметров и поверхностной ЭМГ. Такой подход позволяет перейти от стандартной стимуляции отдельных мышц к персонализированной коррекции патологического двигательного паттерна.

Цель проекта

Исследовать клинические и биомеханические эффекты перепрограммирования патологической фазовой активности мышц при ходьбе у больных в раннем восстановительном периоде церебрального инсульта и разработать методику коррекции

нарушений ходьбы с применением функциональной электрической мио-нейростимуляции под контролем биомеханических параметров.

Задачи проекта

1. Изучить варианты нарушения автоматической фазовой активности мышц при ходьбе у пациентов в раннем восстановительном периоде церебрального инсульта.
2. Провести анализ существующих методов функциональной электрической мио-нейростимуляции при постинсультном гемипарезе, включая технические параметры, режимы стимуляции, выбор целевых мышц и способы синхронизации стимуляции с фазами шага.
3. Разработать протокол проведения функциональной электрической мио-нейростимуляции мышц нижних конечностей при ходьбе у пациентов после инсульта.
4. Разработать протокол биомеханического исследования ходьбы с определением ключевых кинематических, пространственно-временных и электромиографических параметров.
5. Изучить изменения профиля биоэлектрической активности мышц после проведения курса функциональной электрической мио-нейростимуляции.
6. Оценить изменения кинематических и пространственно-временных параметров ходьбы после проведения курса функциональной электрической мио-нейростимуляции.
7. Провести сравнительный анализ вариантов проведения стимуляции в зависимости от клинических, функциональных и биомеханических показателей, а также двигательного режима во время процедуры: ходьба по ровной поверхности, ходьба на тредмиле, ходьба с ассистирующими устройствами.
8. Определить оптимальные характеристики курса функциональной электрической мио-нейростимуляции в зависимости от исходного функционального состояния пациента.

Краткое описание проекта

Проект посвящён разработке персонализированной методики функциональной электрической мио-нейростимуляции мышц нижних конечностей при ходьбе у пациентов после церебрального инсульта. В отличие от стандартного подхода, акцент сделан не только на стимуляции отдельных мышц, но и на коррекции патологической фазовой активности мышц в структуре шага. Методика основана на биомеханическом и электромиографическом контроле, синхронизации стимуляции с фазами шага и индивидуальном подборе параметров воздействия. Ожидаемыми результатами являются протокол проведения ФЭС, протокол биомеханического исследования, критерии персонализации стимуляции, проект клинических рекомендаций и заявка на патент / полезную модель.

Дата начала реализации проекта

01/01/2024

Дата завершения проекта

31/12/2026

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

На данный момент выполнен аналитический обзор литературы глубиной до 50 лет по применению функциональной электрической стимуляции в нейрореабилитации, с особым фокусом на восстановление ходьбы у пациентов после инсульта. Проведён анализ данных о влиянии как курсовой, так и разовой ФЭС на биомеханические параметры ходьбы и профиль мышечной активности.

В рамках собственной исследовательской программы проводятся исследования односторонней и двусторонней функциональной электрической мио-нейростимуляции с контролем ключевых биомеханических параметров ходьбы в реальном времени и точной синхронизацией моментов начала и окончания стимуляции каждой мышцы. Выполнен анализ ЭМГ до и после лечения у 15 пациентов, выделены исходные профили пациентов и типы ответа на ФЭС, включая реорганизационный, рекрутинговый, неоднородный и ограниченный варианты ответа. В предварительных результатах показано, что после вмешательства чаще наблюдается не полная нормализация ЭМГ, а частичная модульная перестройка мышечного паттерна.

По теме проекта опубликовано 6 статей в отечественных и зарубежных научных журналах.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается разработка персонализированного протокола функциональной электрической мио-нейростимуляции мышц нижних конечностей при ходьбе у пациентов в раннем восстановительном периоде церебрального инсульта. Реализация проекта приведёт к созданию протокола биомеханического исследования ходьбы с определением ключевых кинематических, пространственно-временных и электромиографических параметров; описанию вариантов нарушения автоматической фазовой активности мышц; определению типов ответа на ФЭС в зависимости от исходного функционального состояния пациента. Будет создана основа для подготовки проекта клинических/методических рекомендаций по применению ФЭС при восстановлении ходьбы после инсульта и заявки на патент/полезную модель. Ожидаемый эффект — повышение точности подбора параметров стимуляции, персонализация реабилитационного маршрута, улучшение восстановления функции ходьбы, повышение самостоятельности пациентов и снижение выраженности постинсультной инвалидизации.

Практика жизни: пространство эрготерапии

Киселева Ангелина Андреевна

*Аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация для взрослых

Соавтор(ы) проекта

Белов Дмитрий Вячеславович, аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Абдрахманова Алина Марселевна, студентка медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова Института медицины, экологии и физической культуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Морозова Екатерина Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физических методов в прикладных исследованиях инженерно-физического факультета высоких технологий, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Дятлов Владислав Дмитриевич, студент факультета математики, информационных и авиационных технологий, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Информация о руководителе проекта

Машин Виктор Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии, физиотерапии и лечебной физкультуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Проблема, на преодоление которой направлен проект

У людей с ограничениями здоровья и нарушениями развития наблюдаются выраженные трудности в освоении и восстановлении базовых навыков повседневной жизни (самообслуживание, коммуникация, бытовая активность).

Несмотря на наличие медицинской и частично реабилитационной помощи, ключевая проблема заключается в том, что человек не переносит восстановленные навыки в реальную жизнь. Это приводит к: сохранению зависимости от окружающих; снижению уровня самостоятельности; социальной изоляции; повышенной нагрузке на семью и систему социальной поддержки.

Почему это критически важно:

Навыки повседневной жизни — это основа независимости человека. Без них даже при хорошем медицинском восстановлении человек остается ограниченным в реальной среде.

На сегодняшний день специализированные пространства, где можно безопасно и системно отрабатывать такие навыки, либо отсутствуют, либо крайне ограничены, что делает проблему не просто актуальной, а остро необходимой к решению.

Цель проекта

Создание специализированного, практико-ориентированного пространства, направленного на развитие, восстановление и закрепление навыков повседневной самостоятельности у людей с ограниченными возможностями здоровья через методы эрготерапии, включая современные цифровые технологии.

Задачи проекта

1. Оснастить функциональное пространство для проведения эрготерапевтических занятий.
2. Разработать и внедрить программы развития бытовых и социальных навыков.
3. Интегрировать технологии виртуальной реальности (VR) в процесс обучения.
4. Обучить специалистов современным методам эрготерапии и VR-инструментам.
5. Обеспечить регулярные занятия для целевой группы.
6. Вовлечь родителей/опекунов в процесс реабилитации.
7. Оценивать динамику и эффективность занятий.

Краткое описание проекта

Проект направлен на создание специализированного пространства эрготерапии, в котором люди с ограничениями здоровья и нарушениями развития смогут безопасно и последовательно осваивать навыки повседневной жизни. В основе проекта лежит понимание того, что именно практические навыки самообслуживания, коммуникации и бытовой активности определяют уровень независимости человека, а их недостаточность приводит к сохранению зависимости от окружающих, социальной изоляции и снижению качества жизни как самих участников, так и их семей.

Несмотря на существующие реабилитационные подходы, проблема остается острой, поскольку восстановленные в рамках медицинских или учебных программ функции часто не переносятся в реальные жизненные условия. Человек может демонстрировать определенные навыки в контролируемой среде, но испытывает трудности при их применении в быту. Это делает создание специализированного пространства не просто актуальным, а крайне необходимым, так как оно обеспечивает условия, максимально приближенные к реальной жизни, где формируются устойчивые и применимые навыки.

Проект предполагает организацию адаптированной среды, моделирующей повседневные жизненные ситуации. В этом пространстве участники смогут отрабатывать действия, связанные с самообслуживанием, бытовой деятельностью и социальным взаимодействием, в условиях, приближенных к реальным, но при этом безопасных и поддерживающих. Такой подход позволяет добиться более глубокого усвоения навыков и их последующего переноса в повседневную жизнь, что напрямую влияет на уровень самостоятельности человека.

Особое значение в проекте придается персонализированному подходу, при котором программа занятий адаптируется под индивидуальные особенности каждого участника, включая уровень развития, характер ограничений, когнитивные и эмоциональные особенности, а также социальный контекст. Это позволяет не только эффективно формировать навыки, но и предотвращать вторичные последствия, такие как утрата мотивации, усиление зависимости и снижение активности.

Дополнительным инновационным компонентом проекта является использование технологий виртуальной реальности. Применение VR-очков позволяет создавать иммерсивные сценарии, моделирующие различные жизненные ситуации, которые трудно или небезопасно воспроизвести в реальности. Участники получают возможность тренировать навыки ориентации в пространстве, взаимодействия с людьми, совершения покупок, использования транспорта и других повседневных действий в контролируемой среде. Это значительно расширяет возможности эрготерапии, повышает вовлеченность участников и снижает тревожность при освоении новых навыков.

Таким образом, проект объединяет физическое пространство и цифровые технологии, формируя современную модель эрготерапии, ориентированную на реальную жизнь. Его реализация позволит существенно повысить уровень самостоятельности участников, снизить их зависимость от посторонней помощи и улучшить качество жизни. Одновременно проект окажет значимый социальный эффект, снизив нагрузку на семьи и систему социальной поддержки, а также создаст основу для тиражирования эффективной практики в других регионах.

Дата начала реализации проекта

22/01/2026

Дата завершения проекта

24/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

1. Подготовлена концепция и план оснащения пространства
2. Подобраны методические материалы и программы занятий
3. Установлены партнерские связи со специалистами
4. Закуплено оборудование

Ожидаемые результаты и эффекты

Качественные результаты:

- повышение уровня самостоятельности участников
- устойчивое формирование навыков самообслуживания
- улучшение социальной адаптации
- снижение тревожности при взаимодействии с окружающим миром
- повышение уверенности в собственных возможностях

Количественные эффекты:

- снижение потребности в постоянной помощи
- увеличение доли самостоятельных действий в повседневной жизни
- улучшение показателей адаптации по оценочным шкалам

Социально-экономический эффект:

- снижение нагрузки на семьи и социальные службы
- повышение качества жизни участников
- формирование современной модели эрготерапевтической помощи
- расширение доступа к инновационным методам реабилитации (включая VR).

Преабилитация онкологических пациентов в амбулаторных условиях

Хасанова Рузалия Рамилевна

*Ассистент кафедры реабилитации и спортивной медицины ФГБОУ ВО Казанский ГМУ,
Казань*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Тахавиева Фарида Вазиховна, доктор медицинский наук, профессор, заведующая кафедрой реабилитации и спортивной медицины ФГБОУ ВО Казанский ГМУ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект «Преабилитация онкологических пациентов в амбулаторных условиях» сталкивается с существенным разрывом между научно доказанной эффективностью преабилитации и её низким охватом в клинической практике. Ключевая проблема обусловлена комплексом взаимосвязанных факторов. Прежде всего, отмечается выраженный дефицит информированности пациентов о возможности преабилитации: просветительские материалы практически не представлены в поликлиниках и на официальных онлайн-ресурсах медучреждений, а высокая рабочая нагрузка медицинских специалистов не позволяет им детально разъяснять пациентам преимущества данного подхода.

Кроме того, пациенты, столкнувшись с необходимостью срочной диагностики и начала лечения, зачастую воспринимают дополнительные преабилитационные мероприятия как обременительные — отнимающие дефицитное время и силы на фоне стресса после постановки онкологического диагноза. Психозмоциональное состояние пациентов снижает готовность включаться в дополнительные программы даже при потенциальной пользе.

К числу значимых барьеров относятся также организационные сложности: отсутствие чётких алгоритмов маршрутизации и стандартизированных протоколов включения в программы преабилитации затрудняет доступ пациентов к соответствующим услугам. Наконец, недостаточная информированность части медицинского сообщества о доказанных клинических эффектах преабилитации (в т.ч. её влиянии на выживаемость и качество жизни) ограничивает мотивацию к внедрению таких программ в рутинную практику.

Цель проекта

Цель — улучшить клинические исходы и качество жизни пациентов за счёт снижения риска осложнений и повышения переносимости терапии.

Задачи проекта

1. Сформировать мультидисциплинарную команду специалистов для сопровождения пациентов.
2. Разработать индивидуальные программы преабилитации.
3. Внедрить физические упражнения (ЛФК, аэробные и анаэробные нагрузки) до начала терапии.
4. Провести оценку и обеспечить нутритивную поддержку пациентов.
5. Оказать психологическую помощь и обучить методам саморегуляции.
6. Профилактировать типичные осложнения (потеря мышечной массы, лимфоотёк и др.).
7. Наладить взаимодействие между медучреждениями на всех этапах помощи.
8. Ввести мониторинг эффективности преабилитации (состояние, качество жизни, сроки восстановления).

Краткое описание проекта

Проект «Преабилитация онкологических пациентов» в амбулаторных условиях направлен на двухнедельную комплексную подготовку пациентов к противоопухолевому лечению сразу после постановки диагноза. В рамках проекта мультидисциплинарная команда специалистов (реабилитолог, онколог, диетолог, медицинский психолог, социальный работник) разрабатывает индивидуальные программы преабилитации с учётом стадии заболевания, планируемого лечения, возраста и общего состояния пациента. Программа включает: занятия ЛФК, аэробные и анаэробные нагрузки под контролем инструктора. Нутритивную поддержку — оценку питательного статуса, коррекцию диеты, при необходимости назначение дополнительного питания. Психологическую помощь — снижение тревоги и депрессии, формирование мотивации к лечению, обучение методам саморегуляции. Образовательные мероприятия — информирование пациентов и их близких о сути преабилитации, её пользе и роли в лечении.

Занятия и консультации проводятся в амбулаторных условиях (в поликлиниках) либо дистанционно (онлайн-занятия ЛФК, телемедицинские консультации). Обеспечивается преемственность между этапами: диагностика → преабилитация → лечение → дальнейшая реабилитация.

Проект имеет социально экономическую значимость: он способствует восстановлению функциональных возможностей и трудоспособности пациентов, снижает нагрузку на систему здравоохранения за счёт профилактики осложнений, сокращения длительности госпитализаций и частоты повторных поступлений.

Дата начала реализации проекта

2026

Дата завершения проекта

2028

Проект находится в стадии реализации

На данный момент реализовано

Организация и проведение цикла образовательных программ для медицинских специалистов с акцентом на взаимодействие с онкологами для своевременного направления пациентов на преабилитацию; разработка и запуск образовательных программ для онкологических пациентов, интегрирующих психологическую поддержку и социальную помощь; формирование мультидисциплинарной реабилитационной команды, включающей реабилитолога, онколога, медицинского психолога, диетолога и социального работника; создание комплексной схемы обследования пациентов (оценка физической активности, тестирование функциональных возможностей, анализ качества жизни и пр.); разработка маршрутизации пациентов и индивидуальных программ преабилитации, набор пациентов для участия в программе преабилитации.

Ожидаемые результаты и эффекты

Предполагаемое улучшение клинических показателей: повышение функциональной готовности пациентов к основному лечению (операции, химиотерапии и т. д.) за счёт преабилитации; снижение частоты и тяжести послеоперационных осложнений у пациентов, прошедших преабилитацию; Предполагаемое снижение уровня тревожности и депрессии; улучшение качества жизни пациентов до начала основного лечения; повышение уровня социальной адаптации и вовлечённости пациентов в процесс лечения. Сокращение сроков восстановления после основного лечения благодаря предварительной подготовке организма.

Проект 55

Применение виртуальной реальности в реабилитации при инсульте

Морозов Никита Васильевич

Медицинский колледж им. А.Л. Поленова УлГУ, студент, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Жегалин Никита Артемович, Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, студент,
Ильина Виктория Валерьевна, Медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, студент,
Шевчук Дарья Алексеевна, ГУЗ ЦК МСЧ им. Заслуженного врача России В.А. Егорова, медицинская сестра по медицинской реабилитации

Информация о руководителе проекта

Канюшева Гузалия Джавдатовна, медицинский колледж им. А.Л.Поленова УлГУ, преподаватель

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Изучения острых нарушений мозгового кровообращения обусловлена тяжестью последствий. Примерно в 40% случаев острые нарушения мозгового кровообращения влекут за собой нарушения высших психических функций (в том числе и речевых), которые, как правило, сочетаются с двигательными нарушениями в конечностях, что, в свою очередь, приводит к инвалидизации.

Цель проекта

изучить возможности цифровых технологий и виртуальной реальности в реабилитации после инсульта.

Задачи проекта

1. Рассмотреть этиологию и патогенез острых нарушений мозгового кровообращения.
2. Рассмотреть основные средства и методы реабилитации при острых нарушениях мозгового кровообращения.
3. Изучить возможности цифровых технологий и виртуальной реальности как самостоятельного и сочетанного метода коррекции двигательных функций при острых нарушениях мозгового кровообращения.

Краткое описание проекта

Проект направлен на изучении эффективности цифровых технологий и виртуальной реальности, как метода реабилитации пациентов после инсульта, оценить его влияние на восстановление двигательных, когнитивных и психоэмоциональных функций, а также адаптацию к новым условиям жизни. связанных с физической и когнитивной реабилитацией, персонализацией программ, мониторингом прогресса и оценкой эффективности методов, Физическая реабилитация и восстановление двигательных функций, Когнитивная реабилитация, Персонализация программ реабилитации, Мониторинг прогресса, Оценка эффективности.

Дата начала реализации проекта

10/09/2025

Дата завершения проекта

01/04/2026

Проект находится в стадии:

реализации

На данный момент реализовано

Сбор информации, технология оздоровительных методик саморегуляции — лфк, массаж, физиотерапия, дыхательная гимнастика, использование цифровых технологий (BP)

Ожидаемые результаты и эффекты

В рамках проектов по применению цифровых технологий и виртуальной реальности (VR) в реабилитации при инсульте реализуются различные технологии и подходы, направленные на восстановление моторных, когнитивных и психоэмоциональных функций пациентов.

Проект 56

Проект Гуц Е.С.

Гуц Евгения Сергеевна

*ГБУЗ МО МОНИКИ, отделение неврологии, врач физической и реабилитационной
медицины, Москва*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

—

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Реабилитация пациентов с неврологическим дефицитом разной степени

Цель проекта

Повысить эффективность реабилитации пациентов московской области

Задачи проекта

1. Рассказать о реабилитации в неврологическом отделении ГБУЗ МО МОНИКИ.
2. Поделиться успехами и результатами.
3. Показать технологии, которые используются в реабилитации в нашем отделении.

Краткое описание проекта

Достижение максимально возможного функционального восстановления пациентов с неврологическими и травматическими нарушениями путем интеграции высокотехнологичного оборудования, научного подхода и образовательной деятельности.

Почему мы лучше?

Потому что мы показываем результат. Например, наш пациент, который не мог поднять руку, после курса с экзоскелетом начал обслуживать себя. Без магии — только технология + наука + труд.

Дата начала реализации проекта

01/04/2026

Дата завершения проекта

10/04/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

—

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта, планируется создание новых подходов реабилитации.

Программа диагностики и оказания специализированной медицинской помощи по профилю «сурдология-оториноларингология» участникам СВО

Дайхес Андрей Николаевич

*Аспирант 2-го года очной формы обучения ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Минздрава России; врач сурдолог-оториноларинголог отделения сурдологии
и слухоречевой реабилитации ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва*

Номинация

Медицинская реабилитация при военной травме

Соавтор(ы) проекта

Пирогова Алина Сергеевна, медицинский психолог НКО аудиологии, слухопротезирования и слухоречевой реабилитации ФГБУ НМИЦО ФМБА России

Информация о руководителе проекта

Мачалов Антон Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент, заместитель директора по науке и образованию ФГБУ НМИЦО ФМБА России; заведующий кафедрой технологий реабилитации сенсорных нарушений ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Отсутствие актуальных алгоритмов диагностики нарушений слуховой функции при минно-взрывных травмах, механизмов льготного обеспечения участников Специальной военной операции техническими средствами реабилитации слуха и программы комплексной слухоречевой реабилитации лиц с военной травмой.

Цель проекта

Разработать и внедрить в клиническую практику врачей сурдологов-оториноларингологов и медицинских психологов программу диагностики и оказания специализированной медицинской помощи участникам Специальной военной операции с выраженными нарушениями слуховой функции.

Задачи проекта

1. Провести медицинский осмотр «сурдология-оториноларингология» и психолого-педагогическое тестирование участников СВО.
2. Определить наиболее чувствительные методы диагностики слуховых и ментальных нарушений у данной категории граждан.
3. Установить медицинские показания и критерии включения пациентов в программу комплексной слухоречевой реабилитации с применением ТСР.
4. При участии государственного фонда «Защитники Отечества» разработать механизм льготного обеспечения участников СВО техническими средствами реабилитации слуха.
5. Реализовать программу комплексной слухоречевой реабилитации участников СВО с применением ТСР с участие врачей сурдологов, медицинских психологов, сурдопедагогов и дефектологов-логопедов.
6. Внедрить данную программу в общеклиническую практику на всей территории Российской Федерации.

Краткое описание проекта

Проект направлен на разработку и внедрение в клиническую практику врачей сурдологов-оториноларингологов и медицинских психологов программы диагностики и оказания специализированной медицинской помощи участникам Специальной военной операции с выраженными нарушениями слуховой функции. Программа предполагает совместную работу ФГБУ НМИЦО ФМБА России и Государственного фонда «Защитники отечества» с целью ранней диагностики, льготного обеспечения ТСР и дальнейшей комплексной реабилитации участников СВО страдающих стойким снижением слуха.

Дата начала реализации проекта

01/04/2024

Дата завершения проекта

01/04/2124

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

На сегодняшний день проект функционирует в полном объеме в 34 регионах Российской Федерации, планируется дальнейшее его внедрение во всех регионах РФ.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта будет разработана и внедрена в клиническую практику врачей сурдологов-оториноларингологов и медицинских психологов программа диагностики и комплексной слухоречевой реабилитации с применением ТСР участников Специальной военной операции с выраженными нарушениями слуховой функции.

**Психологическая реабилитация семей с недоношенными детьми: опыт
совместных инициатив**

Таирова Лиана Ильгамовна

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», студент, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Стародубова Софья Александровна, студент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Аксенова Дарья Александровна, студент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Дементьева София Ивановна, ученица МБОУ Гимназия №44 им.Деева В.Н.

Информация о руководителе проекта

Дементьева Юлия Назымовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Проблема, на преодоление которой направлен проект

По данным Всемирной организации здравоохранения каждый десятый ребенок в мире рождается раньше срока. В Ульяновской области в 2024 году родилось 425 недоношенных детей, что составило около 6% от общего числа новорожденных, и за последние 5 лет тенденции к снижению преждевременных родов не наблюдается. Длительное нахождение в отделении реанимации, приводит к эмоциональному истощению матерей, повышая риск развития тяжелой послеродовой депрессии. Существующая медицинская помощь женщинам часто не включает системную психологическую поддержку, что определило актуальность нашего проекта.

Цель проекта

Цель работы: обобщить опыт междисциплинарного взаимодействия медицинского сообщества, студентов и школьников в рамках социально-ориентированных мероприятий, приуроченных к Международному дню недоношенного ребенка.

Задачи проекта

1. Организовать производство и передачу в перинатальные центры города Ульяновск терапевтических игрушек (вязаные осьминоги), как инструмента тактильной поддержки для недоношенных детей и снижения тревоги у матерей.
2. Разработать и распространить серию открыток с искренними словами поддержки от школьников и студентов для матерей, находящихся в отделениях реанимации и патологии новорожденных и недоношенных детей.
3. Провести просветительскую акцию «Мне не фиолетово» (#МнеНеФиолетово) с привлечением студентов, школьников и медицинского сообщества для дестигматизации преждевременных родов.
4. Оценить влияние волонтерской деятельности на формирование эмпатии и профессиональных качеств у будущих врачей.

Краткое описание проекта

Проект направлен на психологическую адаптацию матерей, родивших недоношенных детей, с помощью комплекса немедикаментозных инструментов: терапевтических вязаных осьминогов (обеспечивающих тактильную поддержку и снижающих стресс у ребенка) и открыток с искренними словами поддержки от школьников, а также просветительских акций, снижающих чувство вины и изоляции у женщин.

Реализация проекта предполагает решение практических задач: снижение тревожности и риска послеродовой депрессии у матерей, стабилизация психоэмоционального состояния недоношенных детей через рефлекторное обхватывание щупалец осьминога, уменьшение вероятности экзубации и травм за счет отвлекающего эффекта игрушек, а также формирование у будущих врачей эмпатии и навыков командной работы.

Реализация мероприятия: ежегодное проведение акции «Мне не фиолетово» (#МнеНеФиолетово) с привлечением студентов, школьников и медицинского сообщества, изготовление и передача в Перинатальные центры города Ульяновск вязаных осьминогов и открыток, а также информационное освещение в региональной прессе и государственных пабликах.

Преимущества проекта перед аналогами является: комплексный подход (одновременная тактильная, эмоциональная и просветительская поддержка), межпоколенческое волонтерство (медики + студенты + школьники), педагогическая ценность (раннее развитие эмпатии у будущих врачей) и масштабируемость при низкой себестоимости.

Дата начала реализации проекта

01/10/2025

Дата завершения проекта

17/11/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Вместе с учащимися лицея №40 и гимназии №44 имени В.Н. Деева студенты медицинского факультета УлГУ разработали серию открыток «С любовью от юных сердец». Тиражи открыток и вязаные терапевтические игрушки были переданы в перинатальные центры Ульяновска.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта предполагается изготовление студентами и передача в перинатальные центры терапевтических вязаных осьминогов, создание школьниками открыток с искренними словами поддержки для матерей недоношенных детей, проведение ежегодной просветительской акции «Мне не фиолетово» (#МнеНеФиолетово) с привлечением медицинского сообщества, студентов и школьников, а также информационное освещение всех мероприятий в региональной прессе и государственных пабликах образовательных учреждений.

Проект 59

Развитие и воспитание детей первого года жизни

Хакимова Камиля Равилевна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, доцент, кандидат биологических наук, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на преодоление низкой осведомлённости будущих и молодых родителей о важности и методах раннего развития детей первого года жизни. Недостаток знаний о том, как правильно воспитывать и развивать ребенка в этот ключевой период, может привести к негативным последствиям для его физического, психического и эмоционального здоровья в будущем.

Цель проекта

Исследовать развитие детей в возрасте от 0 до 12 месяцев и создать условия для их оптимального физического и психологического развития. Это включает в себя исследование основных факторов, влияющих на развитие младенцев, и внедрение инновационных подходов к их развитию.

Задачи проекта

1. Создать ресурсы и информационные материалы для родителей о развитии детей первого года жизни.
2. Обучить родителей эффективным методам поддержки развития их детей.
3. Разработать программу поддержки развития детей первого года жизни.

Краткое описание проекта

Данный исследовательский проект представляет собой комплексную работу, состоящую из двух взаимосвязанных частей: теоретической и практической (исследовательской).

Теоретическая часть служит научно-методическим фундаментом проекта. В ней проводится глубокий анализ основных аспектов жизни и развития младенца. Рассматриваются возрастные этапы первого года жизни, где подробно описываются ключевые навыки и умения, которые осваивает ребенок в каждом квартале. Особое внимание уделяется организации режима дня, который является основой физического и эмоционального благополучия младенца. Подробно разбираются принципы правильного питания, включая вопросы грудного вскармливания и введения прикорма. Отдельный раздел посвящен современным и инновационным подходам к развитию, таким как сенсорное обогащение, раннее развитие моторики и коммуникации, стимуляция когнитивной деятельности.

Практическая (исследовательская) часть проекта основана на качественном анализе кейсов пяти различных семей, воспитывающих детей первого года жизни. Каждая семья представляет собой уникальную модель воспитания:

Семья 1 фокусируется на активном физическом взаимодействии (массаж, гимнастика, развитие моторики).

Семья 2 делает акцент на эмоциональной поддержке и вербальном общении (песни, чтение, беседы).

Семья 3 ориентирована на интеллектуальное развитие (развивающие игрушки, игры на мышление).

Семья 4 придерживается принципов здорового образа жизни (сбалансированное питание, режим, физическая активность).

Семья 5 применяет гармоничный, сбалансированный подход, гибко комбинируя разные методики в зависимости от потребностей ребенка.

Анализ этих кейсов позволяет наглядно продемонстрировать, что не существует единого универсального подхода к воспитанию. Ключевым выводом проекта является идея о том, что эффективное развитие ребенка основывается на осознанном родительстве, любви, внимании к индивидуальным особенностям малыша и создании обогащенной, безопасной и поддерживающей среды. Проект завершается заключением, в котором обобщены все выводы, и списком литературы, использованной в ходе исследования.

Результатом проекта является систематизированная база знаний, которая может быть использована родителями и специалистами для поддержки комплексного и гармоничного развития детей самого раннего возраста.

Дата начала реализации проекта

12/09/2023

Дата завершения проекта

02/06/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Весь запланированный функционал, проведено анкетирование и достигнуты цели.

Ожидаемые результаты и эффекты

Систематизированная база знаний для родителей и специалистов по развитию детей первого года жизни, повышение осведомленности родителей о методах раннего развития, формирование практических рекомендаций на основе анализа реальных семейных кейсов.

Проект 60

Разработка и внедрение реабилитационного алгоритма для взрослых спортсменов-любителей с феноменом «несформированного спортивного сердца»

Степаненко Дарья Анатольевна

*ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Иркутск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Павлов Владимир Иванович, д-р мед. наук, профессор, ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Взрослые люди, начавшие активно заниматься циклическими видами спорта (триатлон, бег, велоспорт), часто испытывают высокую ЧСС на нагрузке, плохое восстановление и быструю утомляемость. При стандартном обследовании патология не выявляется, но и адаптивного «спортивного сердца» (дилатации, гипертрофии) нет. Отсутствуют четкие реабилитационные рекомендации для этой категории.

Цель проекта

Разработать и внедрить реабилитационный алгоритм для взрослых спортсменов-любителей с феноменом «несформированного спортивного сердца»

Задачи проекта

1. Провести клиническое обследование спортсменов с жалобами на высокую ЧСС (ЭхоКГ, ВЭМ с газоанализом).
2. Выявить клинические и функциональные признаки феномена.
3. Определить факторы риска (реабилитационный прогноз).
4. Разработать диагностические критерии (реабилитационный диагноз).
5. Создать алгоритм тренировок (реабилитационное вмешательство).
6. Апробировать алгоритм на группе спортсменов.

Краткое описание проекта

На основе анализа 20 клинических случаев (индивидуальных и групповых) выявлен феномен «несформированного спортивного сердца» — состояние, при котором у взрослых спортсменов-любителей, начавших тренировки во взрослом возрасте, отсутствует адаптивная дилатация/гипертрофия миокарда, а нагрузка обслуживается за счет хронотропного резерва (высокой ЧСС). Разработан реабилитационный алгоритм, включающий диагностику (ЭхоКГ, ВЭМ), коррекцию тренировочного режима (снижение объема, тренировки по пульсовым зонам) и контроль эффективности. Алгоритм готов к внедрению в центрах спортивной медицины.

Целевые группы проекта:

1. Взрослые спортсмены-любители (25-55 лет) с жалобами на высокую ЧСС

2. Врачи спортивной медицины и реабилитологи

3. Фитнес-тренеры и инструкторы

Обоснование социальной значимости, научной новизны и актуальности:

Актуальность: Массовый приход взрослых в спорт (за 10 лет рост в 3-5 раз) создал новую клиническую реальность.

Научная новизна: Впервые в российской литературе описан феномен «несформированного спортивного сердца» и предложен реабилитационный алгоритм.

Социальная значимость: Предотвращение сердечно-сосудистых осложнений у миллионов спортсменов-любителей.

Дата начала реализации проекта

11/01/2026

Дата завершения проекта

29/12/2028

Проект находится в стадии

реализация

На данный момент реализовано

Первый этап завершен (клиническое наблюдение, n=20). Второй этап в процессе (разработка алгоритма).

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидаемые количественные результаты:

1. Обследовано не менее 50 спортсменов

2. Разработаны диагностические критерии (чувствительность >80%, специфичность >80%).

3. Опубликовано 2-3 статьи в журналах РИНЦ/ВАК.

4. Подготовлены методические рекомендации для врачей.

Ожидаемые качественные результаты:

1. Снижение жалоб на высокую ЧСС у >80% спортсменов, применяющих алгоритм.

2. Повышение VO_{2max} на 15-20%.

3. Улучшение восстановления ЧСС (>30 уд/мин за 1-ю минуту).

Проект 61

Разработка и клиническая оценка эффективности метода акватерапии (гидрокинезиотерапии) на основе дозированных плавательных нагрузок для коррекции патологии опорно-двигательного аппарата у детей

Вавилов Кирилл Дмитриевич

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ординатор 2-го года обучения, Барнаул*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Бойко Елена Александровна, кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доцент кафедры медицинской реабилитологии с курсом ДПО

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Патология опорно-двигательного аппарата (ОДА) у детей, включая нарушения осанки, сколиотические деформации I-II степени представляет значительную медико-социальную проблему. Распространенность достигает 40-60% в детской популяции. Существующие методы консервативной коррекции (ЛФК, ортезирование, массаж) зачастую недостаточно эффективны из-за низкой комплаентности, болезненности упражнений и быстрой утомляемости детей. Акватерапия, использующая уникальные свойства водной среды (гидростатическое давление, снижение весовой (осевой) нагрузки на суставы, термическое и нейро-сенсорное воздействие), создает оптимальные условия для коррекции мышечного дисбаланса, улучшения трофики тканей и формирования правильных двигательных стереотипов. Однако отсутствуют стандартизированные протоколы дозированных плавательных нагрузок, адаптированные под конкретные нозологические формы патологии ОДА у детей, и отсутствует доказательная база их клинической эффективности.

Цель проекта

Разработать и оценить эффективность дифференцированных протоколов акватерапии (гидрокинезиотерапии) на основе дозированных плавательных нагрузок для коррекции основных видов патологии ОДА у детей.

Задачи проекта

1. Разработать дифференцированный протокол акватерапии (гидрокинезиотерапии) для коррекции:
 - нарушений осанки и сколиозов I-II ст.;
 - последствий травм (неосложненные компрессионные переломы позвоночника и т.д.);
 - двигательных нарушений вследствие ППЦНС (синдром мышечной дистонии, легкие гемипарезы).
2. Оценить безопасность и переносимость разработанных методик у детей.
3. Провести сравнительный анализ динамики клинических, функциональных и биомеханических показателей у детей основных групп (акватерапия (гидрокинезиотерапия) по протоколу + стандартное лечение) и контрольных (только стандартное лечение) групп.
4. Изучить отдаленные результаты (через 6 и 12 месяцев) применения методик.

Краткое описание проекта

В исследование включено 180 детей в возрасте от 5 до 10 лет, рандомизированных на 6 групп по 30 детей в каждой, при этом из них формируются 3 основные группы в соответствии с патологией (1 гр. — нарушения осанки/сколиоз, 2 гр.- последствия компрессионного перелома позвоночника и 3 гр.- ППЦНС с двигательными нарушениями) – которые получают процедуры акватерапии (гидрокинезиотерапии) по разработанному протоколу + стандартное лечение, а также 3 контрольных группы (1 гр. — нарушения осанки/сколиоз, 2 гр.- последствия компрессионного перелома позвоночника и 3 гр.- ППЦНС с двигательными нарушениями) – которые будут получать только стандартное лечение. Критерии включения: установленный диагноз, отсутствие противопоказаний к водным процедурам и физическим нагрузкам, информированное согласие родителей.

Впервые будут разработаны и апробированы дифференцированные протоколы акватерапии (гидрокинезиотерапии) с дозированными плавательными нагрузками, строго ориентированные на патогенетические механизмы конкретных заболеваний ОДА у детей. Будет доказана патогенетическая обоснованность применения специфических упражнений (например, асимметричное плавание при сколиозе, корригирующие позы в воде). Исследование предоставит объективные биомеханические и миотонические данные, подтверждающие эффективность метода.

Дата начала реализации проекта

20/11/2025

Дата завершения проекта

20/12/2027

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

В процессе выполнения исследования в рамках данного проекта:

- Произведена разработка и экспертиза протоколов, подготовлена документация, набор пациентов, сформированы группы, первично обследованы.
- Начато проведение реабилитационных курсов (3 курса по 45 дней с интервалом 4 месяца), и проводятся промежуточные обследования.

Ожидаемые результаты и эффекты

- * Разработка трех стандартизированных дифференцированных протоколов акватерапии.
- * Статистически значимое улучшение показателей осанки, уменьшение угла сколиотической дуги на 3-5° (в основной группе), нормализация мышечного тонуса и улучшение координации в группе с ППЦНС по сравнению с контролем.
- * Доказательство хорошей переносимости и безопасности методик.
- * Улучшение показателей качества жизни детей во всех основных группах.
- * Сохранение положительной динамики в отдаленном периоде.
- * Повышение эффективности консервативного лечения патологии ОДА на 25-40%, снижение темпов прогрессирования сколиоза, профилактика формирования стойких деформаций и вторичных изменений, повышение комплаентности к лечению за счет игрового компонента.

Проект 62

Разработка и применение гнатического устройства для пациентов с детским церебральным параличом

Александров Александр Викторович

*Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии Института НМФО
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, Волгоград*

Номинация

Инженерные решения для медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Синенко Алеся Александровна, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России,
Македонова Диана Михайловна, студент стоматологического факультета ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Информация о руководителе проекта

Македонова Юлия Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии Института НМФО ФГБОУ ВО ВолгГМУ

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Лечение, диагностика, профилактика гипертонуса жевательных мышц и его осложнений при помощи гнатического устройства

Цель проекта

Целью является разработать многофункциональное устройство для лечения пациентов на стоматологическом приеме с ДЦП.

Задачи проекта

1. Разработать устройство с функцией разобщения и удержания объема открывания рта;
2. Обеспечить устройство диагностическими свойствами на основании данных давления внутри устройства;
3. Разработать комплекс адаптивной миогимнастики для улучшения функционального состояния жевательной мускулатуры.

Краткое описание проекта

Проект направлен на лечение патологии жевательной мускулатуры у пациентов с ДЦП с помощью разработанного гнатического устройства. Реализация проекта предполагает решение практических задач здравоохранения по сохранению стоматологического здоровья, улучшения качества жизни пациентов с ДЦП. Преимуществом нашего проекта является практическое решение проблемы лечения стоматологических патологий у пациентов с ДЦП, в связи с ограничениями возможности открывания рта, которое затруднено. Впервые использовано устройство, в котором на основании повышенного атмосферного воздуха будет осуществлено контролируемое открывание рта, диагностика функционального состояния и лечение жевательной мускулатуры.

Дата начала реализации проекта

01/09/2025

Дата завершения проекта

01/01/2027

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

На данный момент разработана технология изготовления устройства, получен патент на изобретение «Гнатическое устройство», изготовлены прототипы.

В рамках выполнения гранта фонда президента РФ проведено лечение более 150 детей с ДЦП, устройство продолжает совершенствование для получения наилучших результатов.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта планируется совершенствование технологии изготовления, пневматической системы гнатического устройства. Будет получено готовое решение по купированию гипертонуса жевательных мышц.

Проект 63

Разработка информационной модели персонализированной диетотерапии с использованием соевых продуктов в программах медицинской реабилитации

Барская Наталья Андреевна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновск

Номинация

Информационные технологии в медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Денисова Ольга Фёдоровна

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В современной медицинской реабилитации отсутствуют стандартизированные цифровые инструменты для персонализации диетотерапии, учитывающие биологически активные компоненты пищи, такие как соевые изофлавоны.

В существующей практике врач-реабилитолог сталкивается с двумя проблемами:

1. Информационная перегрузка и противоречивость данных: С одной стороны — маркетинговое позиционирование сои как «суперфуда», с другой — распространение псевдонаучных мифов о ее вреде. Разрозненность данных затрудняет внедрение научно обоснованных подходов в реабилитационные протоколы.
2. Отсутствие предиктивной аналитики: Реабилитационные программы не используют возможности анализа больших данных для прогнозирования реакции пациента (риск эндокринных нарушений, аллергических реакций, взаимодействие с фармакотерапией) на включение высокобелковых соевых продуктов.

Это приводит к тому, что потенциально эффективный нутритивный компонент (соя) либо необоснованно исключается из рациона реабилитантов, либо назначается без учета индивидуальных особенностей, что снижает эффективность восстановительного лечения и может создавать риски для здоровья.

Цель проекта

Разработать концепцию информационно-аналитической системы (или алгоритма поддержки принятия врачебных решений) для персонализированного назначения соевых продуктов в рамках программ медицинской реабилитации различных групп пациентов на основе анализа их нутритивного профиля, клинического статуса и доказательной базы.

Задачи проекта

1. Фундаментальный анализ нутритивного профиля сои: Исследовать состав сои (полноценный белок, полиненасыщенные жирные кислоты, микронутриенты) и биологическую роль фитоэстрогенов (изофлавонов) с позиции их влияния на регенеративные процессы, опорно-двигательный аппарат и эндокринный статус.

2. Систематизация данных для цифровой базы знаний: Структурировать научные данные о пользе (кардиопротекция, остеотропный эффект, противовоспалительное действие) и потенциальных рисках (антинутриенты, влияние на щитовидную железу, аллергенность) применительно к задачам реабилитации.
3. Определение предиктивных критериев: Выявить ключевые параметры (возраст, пол, гормональный статус, функциональное состояние щитовидной железы, коморбидные состояния), которые должны быть включены в математическую модель для прогнозирования эффективности и безопасности соевой диетотерапии.
4. Разработка алгоритма дифференцированного подхода: Создать алгоритм выбора вида соевого продукта (ферментированные vs. высокообработанные) в зависимости от этапа реабилитации (ранний, поздний, поддерживающий) и нозологической формы.
5. Формулирование технического задания для IT-решения: Описать структуру базы данных и логику работы модуля поддержки принятия решений для интеграции в существующие медицинские информационные системы (МИС) реабилитационных центров

Краткое описание проекта

Данный проект находится на стыке нутрициологии и медицинской реабилитации с применением информационных технологий. В условиях роста количества реабилитационных мероприятий (после травм, операций, сосудистых катастроф) возрастает потребность в инструментах, позволяющих точно дозировать нутритивную поддержку. Соевые продукты обладают уникальным набором свойств для восстановления, но требуют строгого индивидуального подхода.

Дата начала реализации проекта

04/03/2024

Дата завершения проекта

22/03/2026

Проект находится в стадии

Завершён

На данный момент реализовано

Сделать научную презентацию на данную тему, разработаны способы рекламы (буклеты)

Ожидаемые результаты и эффекты

В результате исследования сформирована научно обоснованная концепция для внедрения информационной технологии в медицинскую реабилитацию.

Предложенный алгоритм позволит:

- Снизить когнитивную нагрузку на врача-реабилитолога при выборе диетотерапии.
- Повысить безопасность нутритивной поддержки за счет автоматизированного учета противопоказаний.
- Персонализировать восстановительное питание, что приведет к улучшению функциональных исходов реабилитации за счет оптимизации белкового обмена и регенераторного потенциала

Проект 64

Разработка методического комплекса, направленного на оценку эмоционального благополучия подростков с нарушениями слуха

Энгель Елена Яковлевна

ФГБУ НМИЦО ФМБА России, медицинский психолог, Москва

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Мачалов Антон Сергеевич – научный консультант проекта, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА», заместитель директора по науке и образованию, начальник научно-клинического отдела аудиологии, слухопротезирования и слухоречевой реабилитации, доцент, д-р мед. наук

Информация о руководителе проекта

Холмогорова Алла Борисовна, д-р психо. наук, профессор, Московский государственный психолого-педагогический университет, факультет консультативной и клинической психологии

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект нацелен на преодоление проблемы недостаточной диагностики и коррекции эмоциональных нарушений у подростков с нарушениями слуха. Отсутствие своевременной и точной оценки их эмоционального состояния приводит к социальной дезадаптации, повышенной тревожности и трудностям в межличностном взаимодействии.

Цель проекта

Создание комплексного методического инструмента для оценки эмоционального благополучия подростков с нарушениями слуха, который поможет психологам и педагогам своевременно выявлять эмоциональные трудности и выстраивать коррекционную работу.

Задачи проекта

1. Разработать и адаптировать набор диагностических методик для оценки эмоционального благополучия подростков с нарушениями слуха (с учётом особенностей восприятия и коммуникации целевой группы).
2. Провести апробацию методического комплекса в условиях реабилитационного центра или общеобразовательной/коррекционной школы, собрать обратную связь от специалистов и участников.
3. Оформить методические рекомендации по внедрению комплекса в практику психологов, сурдопедагогов и других профильных специалистов, включая инструкции по проведению диагностики и интерпретации результатов.

Краткое описание проекта

Проект нацелен на создание адаптированного инструментария для своевременной диагностики и коррекции эмоциональных нарушений у подростков 12–17 лет с нарушениями слуха (слабослышащих и глухих). Комплекс включит в себя адаптированные диагностические методики (карточки эмоций, тесты и опросники) для подростков и их родителей, протоколы фиксации результатов и рекомендации для специалистов. Его внедрение позволит повысить точность оценки эмоционального состояния подростков, своевременно выявлять признаки дезадаптации (тревожность, депрессивные

тенденции и т.д.) и выстраивать адресную поддержку — что в итоге улучшит их социальную адаптацию и качество жизни. Проект восполняет дефицит стандартизированных инструментов для работы с этой группой и отвечает потребностям психологов, сурдопедагогов и других специалистов, а также может быть включен в комплексную систему реабилитационной работы с детьми, имеющими нарушения слуха.

Дата начала реализации проекта

01/10/2025

Дата завершения проекта

31/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

Методический комплекс разработан и апробирован на базе одного учреждения, произведена доработка материалов на основании полученной обратной связи от участников исследования. В настоящее время проводится подготовка к масштабированию комплекса, в результате которого инструмент будет проведен в образовательных и медицинских учреждениях 4-5 регионов страны.

Ожидаемые результаты и эффекты

Количественные результаты:

- Опросить 90-100 подростков с нарушениями слуха в 4-5 регионах РФ.
- Обеспечить не менее 90 % полностью заполненных диагностических материалов.
- Разработать методический комплекс, включающий 5 адаптированных методик (анкеты, тестирования, опросники, а также инструкцию для специалистов, критерии оценки и шаблон отчётности).
- Собрать обратную связь от не менее 20 специалистов (психологов, сурдопедагогов).
- Получить статистические данные: средние показатели эмоционального благополучия по регионам и типам учреждений; выявить корреляцию между социальными-психологическими факторами и уровнем благополучия подростков (возраст, степень нарушения слуха, форма обучения, отношения с окружающими и т.д.).

Качественные результаты:

- Создать адаптированный методический комплекс с учётом особенностей подростков с нарушениями слуха (визуальные опоры, упрощённые формулировки и т.д.), который может быть внедрен в систему комплексной медицинской реабилитации в качестве диагностического инструментария.
- Выявить типичные эмоциональные состояния и ключевые факторы, детерминирующие уровень эмоционального благополучия (семейная поддержка, позиция в обучении, отношения в рамках школьной среды).
- Определить основные трудности в эмоциональной сфере (тревожность, низкая самооценка, изоляция и т.д.) и барьеры в получении помощи.
- Сформулировать практические рекомендации: алгоритмы работы специалистов с подростками разного уровня благополучия; предложения по коррективке психолого-педагогического сопровождения; советы для родителей.
- Подготовить пакет материалов для масштабирования: план тиражирования (обучение, онлайн-ресурсы, семинары) и план внедрения на федеральном уровне.

Проект 65

Реабилитация пациентов после лечения рака молочной железы. Аспекты реабилитации онкологических пациентов с применением методов лечебной физкультуры

Комарова Дарья Дмитриевна

*Медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова Ульяновского государственного
университета, студент, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Шарафутдинов Марат Гакифович, доцент, кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой онкологии и лучевой диагностики им. О.П. Модникова

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В последние годы наблюдается тенденция к росту выявляемости рака молочной железы, что связано как с увеличением продолжительности жизни населения, так и с совершенствованием диагностических методов и внедрением программ скрининга. Одновременно с этим отмечается значительное улучшение показателей выживаемости пациентов благодаря развитию современных методов лечения, включая органосохраняющие операции, химиотерапию, лучевую терапию, гормональную и таргетную терапию. Повышение эффективности лечения приводит к увеличению числа пациентов, нуждающихся в длительном наблюдении и комплексной реабилитации после завершения основного этапа терапии. современный подход к восстановлению пациентов после лечения рака молочной железы выходит за рамки исключительно медицинских вмешательств. Сегодня перед системой здравоохранения стоит не только задача лечения, но и формирование у пациента активной позиции и ответственности за собственное здоровье.

В этой связи особую значимость приобретает разработка комплексных мероприятий, направленных на укрепление здоровья, повышение уровня физической активности и улучшение качества жизни. Лечебная физкультура занимает в этом процессе центральное место, поскольку воздействует одновременно на несколько ключевых звеньев патологического процесса и последствий противоопухолевой терапии.

Цель проекта

Изучить и обосновать алгоритм комплексной физической реабилитации онкологических пациентов с использованием методик лечебной физкультуры для повышения качества жизни, восстановления утраченных функций и профилактики осложнений.

Задачи проекта

1. Изучить эпидемиологические особенности рака молочной железы.
2. Проанализировать основные осложнения и последствия лечения рака молочной железы.
3. Проанализировать современную научно-методическую литературу и актуальные клинических рекомендации по физической реабилитации в онкологии.

4. Изучить физиологическое влияние дозированных физических нагрузок на организм пациента, перенесшего лечение.
5. Оценить эффективность предложенных методик в контексте профилактики специфических осложнений.

Краткое описание проекта

Проект направлен на систематизацию и внедрение научно обоснованных подходов к физической реабилитации онкологических больных, что позволяет минимизировать негативные последствия лечения и ускорить возвращение пациента к активной социальной и бытовой жизни. С помощью специально подобранных методов лечебной физкультуры обеспечивается воздействие на ключевые звенья патогенеза послеоперационных осложнений. Реализация проекта предполагает решение практических задач, таких как создание структурированного алгоритма подбора упражнений в зависимости от этапа, а также обучение медицинского персонала и пациентов технике безопасного выполнения упражнений в домашних условиях. Преимущество проекта перед аналогами является объединение физического аспекта восстановления с профилактикой специфических онкологических осложнений, предлагая не просто «зарядку», а терапевтическую систему, снижающую риск рецидивов.

Дата начала реализации проекта

11/01/2026

Дата завершения проекта

20/03/2026

Проект находится в стадии

На стадии планирования

На данный момент реализовано

В рамках данной работы была подготовлена информационный материал, включающий протоколы упражнений по лечебной физкультуре для пациентов после лечения рака молочной железы. В документе отражены структура выполнения занятий и практические рекомендации для пациентов.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации работы предполагается внедрение научно обоснованной системы поэтапной физической реабилитации онкологических пациентов, основанной на принципах ранней активизации, персонализации нагрузок и непрерывности восстановительного процесса. Программа будет интегрировать современные методики лечебной физкультуры в стандартную схему ведения пациентов после лечения рака молочной железы. Приведет к снижению частоты и тяжести специфических послеоперационных осложнений. В долгосрочной перспективе это приведет к повышению качества жизни пациентов после лечения рака молочной железы. Будет создан алгоритм, включающий дифференцированные комплексы упражнений для разных этапов реабилитации. Также будет создан информационный материал для пациентов, который позволит эффективно и безопасно продолжать реабилитационные мероприятия в домашних условиях, обеспечивая преемственность и высокую приверженность к лечению.

Реабилитация пациентов с инсомнией методом гипобарической адаптации

Парамонова Екатерина Борисовна

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», преподаватель-стажер, Витебск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Николаева Алла Генриховна, доцент, к.м.н.

Информация о руководителе проекта

Оленская Татьяна Леонидовна, профессор, д.м.н., кафедра медицинской реабилитации с курсом ФПК и ПК УО «ВГМУ», заведующий кафедрой

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Нарушения сна – одна из наиболее распространённых, но при этом недостаточно изученных клинических проблем. Инсомния является клинически значимым фактором, влияющим на эффективность реабилитации, поскольку нарушения сна ассоциированы с замедлением нейропластичности, ухудшением когнитивного восстановления и снижением функциональных исходов у пациентов. Распространённость инсомнии на этапе реабилитации достигает 30–60 % у общей популяции пациентов и до 40–70 % у больных после инсульта, что подчёркивает необходимость её своевременной диагностики и коррекции в рамках комплексных реабилитационных программ.

Цель проекта

оценить эффективность гипобарической адаптации как немедикаментозного метода коррекции инсомнии у пациентов на этапе реабилитации.

Задачи проекта

1. Сформировать исследуемую группу пациентов на этапе реабилитации, соответствующую критериям включения, и провести курс гипобарической адаптации по стандартной методике.
2. Оценить исходный уровень качества сна у пациентов с использованием валидизированной шкалы (PSQI).
3. Провести повторную оценку показателей качества сна через 1 месяц после завершения курса гипобарической адаптации.
4. Проанализировать динамику показателей сна с применением методов статистической обработки данных.
5. Оценить взаимосвязь клинико-демографических показателей (в том числе возраста) с выраженностью нарушений сна.
6. Сформулировать выводы о влиянии гипобарической адаптации на инсомнию у пациентов на этапе реабилитации.

Краткое описание проекта

Проект направлен на изучение влияния гипобарической адаптации на качество сна у пациентов на этапе медицинской реабилитации с помощью применения стандартизированного опросника Питтсбургского индекса качества сна (PSQI) и сравнительного анализа показателей до и после проведения курса гипобарической адаптации.

Реализация проекта предполагает решение практических задач ранней диагностики и объективной оценки нарушений сна у реабилитационных пациентов, определения эффективности немедикаментозных методов коррекции инсомнии, и реализацию мероприятий, включающих формирование исследуемой выборки, проведение курса гипобарической адаптации, динамическое наблюдение за пациентами и статистическую обработку полученных данных.

Преимуществом проекта перед аналогами является использование неинвазивного, немедикаментозного метода коррекции инсомнии — гипобарической адаптации — в условиях реабилитации, а также проспективный дизайн исследования с оценкой динамики показателей сна, что позволяет объективно оценить влияние данного метода и расширить возможности комплексной реабилитации пациентов.

Дата начала реализации проекта

01/01/2026

Дата завершения проекта

01/04/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

На данный момент реализовано проведение клинического этапа исследования с включением 22 пациентов, прошедших курс гипобарической адаптации. ГБА проводили с использованием многоместной медицинской вакуумной установки «Урал-Антарес». Курс состоял из 20 сеансов. Сеансы включали подъем на высоту от 1500 до 3500 м над уровнем моря. До начала курса и через 1 месяц после его завершения выполнена оценка качества сна с применением валидизированной шкалы PSQI при наличии информированного добровольного согласия участников. Проведена статистическая обработка данных с использованием непараметрических методов.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе дальнейшей реализации проекта предполагается расширение выборки пациентов для более углублённого анализа полученных результатов с учётом клинико-функциональных характеристик пациентов, а также проспективная оценка устойчивости выявленных эффектов гипобарической адаптации на показатели сна в более отдалённые сроки наблюдения (через 1, 3, 6 и 12 месяцев).

Реализация проекта приведёт к обоснованию применения гипобарической адаптации как немедикаментозного метода коррекции инсомнии у пациентов на этапе реабилитации. По результатам проекта будут разработаны практические рекомендации для врачей и инструкция на метод по применению ГБА при инсомнии.

Проект 67

Реабилитация лиц с последствиями боевой закрытой черепно-мозговой травмы на основе оценки состояния структурно-функциональных блоков мозга

Абдрахманова Алина Марселевна

Ульяновский государственный университет, студентка медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация при военной травме

Соавтор(ы) проекта

Киселева Ангелина Андреевна, аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Белов Дмитрий Вячеславович, аспирант кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Информация о руководителе проекта

Белова Людмила Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской реабилитации, декан медицинского факультета им. Т.З. Биктимирова ИМЭиФК ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Актуальность проблемы. В структуре боевой травмы весомую долю составляет закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ). Её отдалённые последствия — стойкие когнитивные и психоэмоциональные расстройства — радикально снижают качество жизни пациентов. Согласно теории А.Р. Лурия, эти нарушения обусловлены дисфункцией трёх структурно-функциональных блоков мозга:

I (энергетического) — отвечает за регуляцию психоэмоционального состояния;

II (когнитивного) — обеспечивает приём, переработку и хранение информации;

III (регуляторного) — программирует деятельность, осуществляет контроль и произвольную регуляцию.

Ключевая роль III этапа реабилитации. Именно на этом этапе, в отдалённом периоде боевой ЗЧМТ, происходит восстановление нарушенных функций, коррекция резидуальных расстройств и социально-бытовая адаптация пациента, что делает его центральным звеном всей реабилитационной цепочки.

Цель проекта

Разработать персонализированную программу медицинской реабилитации, базирующуюся на предварительной диагностике состояния трех функциональных блоков мозга и коррекции ведущего нейрокогнитивного дефицита у пациентов в отдалённом периоде боевой закрытой черепно-мозговой травмы.

Задачи проекта

1. Унифицировать протокол входной диагностики с обязательным применением батареи тестов, верифицирующих состояние I, II и III структурно-функциональных блоков мозга.
2. По итогам диагностики предлагается выделить три дифференцированных направления реабилитации: «Энергетическое восстановление» (коррекция сна и астении),

«Когнитивная активация» (развитие памяти и внимания) и «Регуляторный баланс» (снижение импульсивности и уровня тревоги).

3. Реализовать 14-дневный курс III этапа медицинской реабилитации с индивидуальным подбором методик в зависимости от выявленного типа дисфункции блоков мозга.
4. Оценить динамику психоэмоционального статуса, когнитивных функций и качества жизни пациентов до и после прохождения персонализированной программы.

Краткое описание проекта

Суть проекта: Пациенту, поступившему на III этап реабилитации, проводится комплексная оценка состояния трех функциональных блоков мозга с использованием валидизированных шкал на аппаратно-программном комплексе «Нейрософт». По результатам диагностики пациент получает один из трех реабилитационных профилей, определяющих приоритетную цель 14-дневного курса.

Учитывая, что нарушения сна и астения (I блок) являются базовым энергетическим дефицитом, тормозящим когнитивное восстановление, реабилитация будет начинаться с нормализации циркадных ритмов и купирования тревоги, и лишь затем переходить к активному когнитивному тренингу II и III блоков. Ожидается, что соблюдение данной этапности повысит эффективность восстановления памяти и внимания за счет снижения утомляемости нервной системы.

Дата начала реализации проекта

01/02/2026

Дата завершения проекта

30/11/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Нами проведено проспективное исследование с участием 30 пациентов – участников боевых действий в отдалённом периоде закрытой черепно-мозговой травмы (от 1 года до 3 лет после травмы). С помощью валидизированных шкал (HADS, MFI-20, анкета сна Вейна, MoCA) и аппаратно-программного комплекса «Нейрософт» (таблицы Шульте, теппинг-тест, РДО) оценено состояние трёх функциональных блоков мозга (по А.Р. Лурия): I (энергетического), II (когнитивного) и III (регуляторного).

Краткие результаты:

Исходно нарушения I блока выявлены у 93,3% пациентов, II блока – у 90,0%, III блока – у 80,0%.

После стандартного курса III этапа медицинской реабилитации (14 дней) отмечена положительная динамика: уменьшились частота кошмаров, ранних пробуждений, быстрой утомляемости; снизились тревога и депрессия; улучшились показатели памяти, внимания и переключаемости ($p < 0,05$).

Однако у 30–40% пациентов сохранялись остаточные жалобы (астения, когнитивный дефицит, трудности планирования), что указывает на недостаточность унифицированного подхода.

Ожидаемые результаты и эффекты

Повышение эффективности реабилитации: за счёт предварительной диагностики дисфункции I, II и III блоков мозга и индивидуального подбора реабилитационных

вмешательств ожидается увеличение доли пациентов с полной или значительной редукцией остаточных симптомов с 60–70% (при стандартном подходе) до 85–90%.

Сокращение остаточных жалоб: у пациентов с дисфункцией I блока – нормализация сна, снижение астении и тревоги; II блока – улучшение памяти, внимания, когнитивной гибкости; III блока – уменьшение импульсивности, восстановление планирования и самоконтроля.

Улучшение качества жизни (SF-36): прирост по шкалам физического, ролевого и социального функционирования не менее чем на 25–30% по сравнению со стандартной реабилитацией.

Снижение частоты повторных обращений: ожидается уменьшение числа госпитализаций по поводу посттравматических расстройств на 30–40% в течение года после реабилитации.

Проект 68

Роль вакцинопрофилактики в жизни человека

Толстова Мария Анатольевна

Ульяновский государственный университет, ИМЭиФК, специальность «Педиатрия», Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, канд. биол. наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультет УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе, Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Инфекционные заболевания остаются одной из ведущих причин заболеваемости, инвалидности и смертности в мире. Несмотря на беспрецедентные успехи вакцинопрофилактики, современное общество сталкивается с новыми вызовами, такими как пандемии, а также с ростом антипрививочных настроений и распространением недостоверной информации о вакцинах. Это угрожает снижением охвата иммунизацией и риском возвращения ранее контролируемых инфекций. Актуальность проекта заключается в необходимости комплексного анализа вакцинопрофилактики как ключевого инструмента общественного здравоохранения, способного предотвратить эти угрозы и обеспечить здоровое будущее.

Цель проекта

Комплексно проанализировать роль вакцинопрофилактики как ключевого элемента сохранения здоровья и жизни человека на индивидуальном и популяционном уровне, а также изучить ее современное состояние, потенциал развития и методы противодействия дезинформации.

Задачи проекта

1. Изучить историю развития и научные основы вакцинации, включая принципы работы иммунной системы и типы вакцин.
2. Проанализировать индивидуальное влияние прививок на протяжении всей жизни человека, включая специфику вакцинации уязвимых групп (беременные, пожилые) и роль вакцин в профилактике онкологических заболеваний.
3. Оценить глобальный вклад вакцин в борьбу с инфекционными заболеваниями, используя статистические и экономические данные.
4. Рассмотреть социальные и этические аспекты вакцинопрофилактики, включая концепцию коллективного иммунитета и роль государства.
5. Провести критический разбор основных мифов и заблуждений антипрививочного движения, предоставив научно обоснованные опровержения.
6. Детально описать систему безопасности вакцин, от доклинических испытаний до постмаркетингового надзора.
7. Обозначить перспективы развития вакцинологии, включая разработку новых вакцин и технологий доставки.

Краткое описание проекта

Вакцинопрофилактика является краеугольным камнем современного здравоохранения. Это не просто медицинская процедура, а комплексное социальное явление, спасающее миллионы жизней ежегодно. Проект направлен на всесторонний анализ этого феномена.

Исторический экскурс показывает путь от рискованной вариоляции до высокотехнологичных mRNA-вакцин, подчеркивая научный подвиг таких ученых, как Эдвард Дженнер и Луи Пастер. Научная часть проекта раскрывает механизм работы иммунной системы и принцип действия разных типов вакцин (от живых ослабленных до векторных и матричных), доказывая, что они безопасно «обучают» иммунитет, не вызывая саму болезнь.

Особое внимание уделяется практическому применению вакцин throughout life. Национальный календарь прививок — это научно обоснованный график, создающий защиту в самые уязвимые периоды: с первого дня жизни (гепатит В, туберкулез), в детстве (АКДС, полиомиелит), во взрослом и пожилом возрасте (ревакцинация, грипп, пневмококк). Вакцинация беременных защищает и мать, и ребенка.

Глобальный эффект вакцинопрофилактики демонстрируется на впечатляющих примерах: полная ликвидация натуральной оспы, близкая ликвидация полиомиелита, значительное снижение смертности от кори, столбняка и дифтерии. Экономическая эффективность вакцин подтверждена исследованиями: каждый вложенный доллар приносит до 44 долларов прибыли для общества.

В проекте подробно разбирается феномен антипрививочного движения. С опорой на данные доказательной медицины развенчиваются основные мифы: о связи вакцин с аутизмом (исследование Уэйкфилда было сфальсифицировано), «перегрузке» иммунной системы (которая ежедневно сталкивается с тысячами антигенов) и «токсичности» компонентов (количество алюминия и ртути в вакцинах ничтожно и безопасно). Подчеркивается важность коллективного иммунитета для защиты тех, кто не может быть привит по медицинским показаниям.

Безопасность вакцин обеспечивается многоступенчатой системой контроля: доклинические испытания, три фазы клинических исследований и постоянный постмаркетинговый надзор для выявления крайне редких побочных эффектов.

Перспективы вакцинопрофилактики связаны с созданием вакцин против ВИЧ, малярии и туберкулеза, разработкой терапевтических вакцин против рака и внедрением новых технологий доставки (микроигольные пластыри).

Вывод: Проведенный анализ позволяет заключить, что вакцинопрофилактика — это одно из величайших достижений человечества, мощный, безопасный и экономически выгодный инструмент сохранения здоровья. Ответственное отношение к вакцинации является не только личным выбором, но и гражданской ответственностью, вкладом в формирование коллективного иммунитета и здоровое будущее всего общества.

Дата начала реализации проекта

04/03/2024

Дата завершения проекта

02/06/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Весь запланированный функционал, проведено анкетирование и достигнуты цели.

Ожидаемые результаты и эффекты

На данный момент все поставленные цели полностью реализованы.

Проект 69

Роль медицинской сестры по профилактике послеоперационных осложнений у офтальмологических больных

Лаптев Артур Денисович

Студент Ульяновского государственного университета, Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова, Ульяновск

Номинация

медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, доцент, кандидат биологических наук, Ульяновский государственный университет, преподаватель, доцент кафедры общей и клинической морфологии, заместитель декана медицинского факультета по довузовской подготовке

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Несмотря на достижения современной медицины, частота послеоперационных осложнений в офтальмологии остается высокой. Остро стоит и сама проблема послеоперационных осложнений, развитие которых заметно отягощает основное заболевание, удлиняет время пребывания больного в стационаре, увеличивает стоимость лечения и негативно сказывается на сроках восстановления трудоспособности оперированных больных.

Цель проекта

Повысить информированность офтальмологических пациентов о мерах профилактики послеоперационных осложнений

Задачи проекта

1. Изучить нормативную и научную литературу по теме дипломного проекта.
2. Изучить основные виды послеоперационных осложнений.
3. Рассмотреть особенности сестринской деятельности в послеоперационном периоде.
4. Определить значение профессиональной деятельности медицинской сестры по профилактике послеоперационных осложнений у офтальмологических больных.
5. Разработать практические рекомендации медицинским сестрам, направленные на повышение осведомленности о мерах профилактики послеоперационных осложнений.

Краткое описание проекта

Проект посвящён изучению послеоперационных осложнений у офтальмологических больных и роли медицинской сестры в их профилактике.

Цель проекта: изучить значение профессиональной деятельности медицинской сестры по профилактике послеоперационных осложнений у офтальмологических больных.

Задачи проекта:

1. Изучить нормативную и научную литературу по теме.
2. Рассмотреть основные виды послеоперационных осложнений в офтальмологии.
3. Проанализировать особенности сестринской деятельности в послеоперационном периоде.

4. Определить значение работы медицинской сестры в профилактике осложнений.
5. Разработать практические рекомендации для повышения осведомлённости населения о профилактике послеоперационных осложнений.

Методы исследования:

теоретический анализ современной научной и нормативной литературы;
социологический опрос пациентов офтальмологических отделений.

Ключевые результаты и выводы:

Частота послеоперационных осложнений в офтальмологии остаётся высокой, несмотря на достижения современной медицины. Наиболее серьёзные осложнения — воспаление и бактериальная инфекция.

Грамотный сестринский уход снижает риск осложнений, ускоряет реабилитацию и обеспечивает психологический комфорт пациентов.

По результатам опроса пациентов:

88% считают, что профилактическая работа с населением поможет снизить число осложнений после операций;

56% отмечают высокий профессионализм медицинских сестёр.

Подтверждена высокая значимость санитарно-просветительской работы: медицинская сестра должна информировать пациентов о первых признаках осложнений, важности ранней диагностики, здорового образа жизни и мерах профилактики.

Практические рекомендации (основные направления):

- контроль стерилизации оборудования и соблюдение санитарно-эпидемиологических норм;

- регулярная санитарно-просветительская работа с населением, особенно с группами риска;

- повышение квалификации медицинских сестёр: изучение современных методов профилактики, участие в семинарах и освоение новых знаний.

Проект демонстрирует, что системная работа медицинских сестёр — важный фактор снижения послеоперационных осложнений и успешной реабилитации офтальмологических пациентов.

Дата начала реализации проекта
2025

Дата завершения проекта
2026

Проект находится в стадии
завершения

На данный момент реализовано

изучение значения профессиональной деятельности медицинской сестры по профилактике послеоперационных осложнений у офтальмологических больных, разработаны рекомендации для пациентов и медицинских сестер

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта ожидается уменьшение уровня послеоперационных осложнений у офтальмологических пациентов. Повысится уровень осведомленности пациентов, в особенности групп риска

Проект 70

Роль самовнушения и косвенного внушения в жизни подростков

Шейхова Саидат Гаджимагомедовна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, специальность «Педиатрия», 1 курс, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Ученики моей школы демонстрируют низкий уровень информированности о механизмах и приемах психологического внушения, их ежедневное столкновение с ним в рекламе, социальных сетях и межличностном общении. Это делает их уязвимыми для манипуляций и негативного влияния, а также не позволяет использовать позитивные аспекты самовнушения для улучшения собственного психологического состояния.

Цель проекта

Выяснить возможность косвенного внушения и самовнушения на человека и поделиться результатами исследования со своими одноклассниками

Задачи проекта

1. Изучить теоретические аспекты феномена внушения: виды, формы, историю.
2. Провести анкетирование среди учащихся для выявления актуальности проблемы.
3. Провести серию практических экспериментов по проверке гипнабельности и внушаемости учащихся.
4. Проанализировать полученные данные и сделать выводы об эффективности различных методов внушения.
5. Разработать и создать практический продукт (чек-лист) по защите от манипуляций.

Краткое описание проекта

В современном мире человек постоянно подвергается воздействию внушения, однако большинство, особенно подростки, не осознают этого и не умеют защищаться от манипуляций. Данный проект направлен на практическое исследование феномена внушаемости. В рамках работы было проведено анкетирование, которое подтвердило актуальность темы и желание учащихся узнать больше о внушении. Теоретическая часть включает изучение видов и приемов внушения. Практическая часть состоит из серии экспериментов: «Заговор бородавок» для проверки веры и самовнушения, «Дегустация компота» для демонстрации косвенного внушения и тесты на гипнабельность. По результатам исследований был создан чек-лист «Какие есть способы внушения и как защититься от них», который является практическим продуктом проекта и может быть использован в качестве памятки для учащихся. Работа демонстрирует,

что внушаемость является распространенным явлением, особенно среди подростков, и доказывает возможность целенаправленного косвенного внушения.

Актуальность темы подтверждена результатами анкетирования, проведенного среди 9-10-классников (17 человек): 70,6% опрошенных знакомы с термином «внушение», но лишь 13 человек смогли дать его определение. 100% респондентов считают, что манипулятивными приемами можно нанести вред психологическому здоровью. 82,4% учащихся выразили желание узнать о внушении как средстве воздействия на психику. Большинство учащихся не знают про способы внушения, но осознают его потенциальную опасность и хотят получить больше информации, что делает данное исследование актуальным.

Результаты проведенных исследований и выводы

1. Эксперимент «Заговор бородавок»: Из 15 участников у 2 человек (девочек) бородавки исчезли, что подтверждает силу веры и самовнушения.
2. Эксперимент «Дегустация компота»: Учащиеся 6а и 7в классов, уверенные, что пробуют компот от разных производителей, единодушно отмечали разницу во вкусе, хотя напиток был одинаковым. Это доказывает эффективность косвенного внушения.
3. Эксперимент по определению гипнабельности: Все 4 участника из 6-9 классов продемонстрировали высокую восприимчивость к прямому вербальному внушению в состоянии релаксации.
4. Методика выявления степени внушаемости: В 9б классе из 22 учащихся 16 оказались внушаемыми. В 5а классе из 18 учащихся 15 человек легко внушаемы. Большинство учащихся действительно поддаются внушению и манипулятивным приемам, однако есть и те, кто проявляет устойчивость.

Заключение

Цель проекта достигнута. В ходе работы была изучена теория внушения, проведены практические эксперименты, доказавшие возможность косвенного внушения и высокую степень внушаемости среди школьников. Разработанный чек-лист является практическим продуктом, который можно использовать как памятку для защиты от манипуляций. Полученные результаты были представлены одноклассникам. Продукт проекта: Чек-лист «Какие есть способы внушения и как защититься от них».

Дата начала реализации проекта

12/09/2023

Дата завершения проекта

20/04/2024

Проект находится в стадии

завершения

На данный момент реализовано

Весь запланированный функционал, проведено анкетирования и достигнуты цели.

Ожидаемые результаты и эффекты

На данный момент все поставленные цели полностью реализованы.

Проект 71

СВОй путь к свободе движения

Иншаков Вячеслав Юрьевич

ОБУ Реабилитационный центр Липецкой области филиал «Центр реабилитации инвалидов и пожилых людей «Сосновый бор», заведующий отделением социально-медицинской реабилитации, Липецк

Номинация

Медицинская реабилитация при военной травме

Соавтор(ы) проекта

Митчина А. С., зав. отделением профессиональной реабилитации,
Лыскина Н.И., инструктор-методист по ЛФК

Информация о руководителе проекта

Иншаков Вячеслав Юрьевич, ОБУ Реабилитационный центр Липецкой области филиал «Центр реабилитации инвалидов и пожилых людей «Сосновый бор», заведующий отделением социально-медицинской реабилитации

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Повышение доступности и качества оказания услуг по протезированию и обучению в использовании ветеранами боевых действий и участников специальной военной операции (СВО).

Цель проекта

Цель — помощь пациентам с ампутацией вернуться к полноценной жизни, в том числе через обучение правильному и безопасному передвижению с использованием протеза.

Задачи проекта

1. Постановка правильной походки;
2. Укрепление мышц-стабилизаторов;
3. Обучение равновесию и координации;
4. Профилактика падений и перегрузок;
5. Формирование устойчивой двигательной привычки.

Краткое описание проекта

Краткое описание проекта: «СВОй путь к свободе движения» — это программа, которая помогает ветеранам боевых действий и участникам специальной военной операции (СВО) восстановить навыки передвижения, в том числе с использованием протезно-ортопедических изделий. Она является частью комплексной реабилитации, направленной на возвращение пациентов к полноценной жизни после боевых ранений и ампутаций.

Дополнительное видео о Центре реабилитации «Сосновый бор»

Файл можно получить по ссылке:

MOV_20260417_193522_636.mp4

<https://disk.yandex.ru/i/ZVCIaTLsr-J1yQ>

Дата начала реализации проекта

01/01/2026

Дата завершения проекта

30/12/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано:

Количественные показатели:

- проконсультировано 7 пациентов, нуждающихся в протезировании;
- изготовлено и выдано 4 индивидуальных протеза (нижних конечностей);
- начат курс адаптивной физической культуры (АФК) для 18 пациентов;
- проведено 3 обучающих семинара для персонала по работе с современными протезами;
- запущены информационные материалы (буклеты, стенды) для пациентов.

Качественные результаты:

- внедрена система мониторинга адаптации пациентов к протезам (анкетирование, замеры);
- налажено взаимодействие с 3 производителями протезно-ортопедических изделий;
- создана программа психологической поддержки для пациентов в период адаптации;
- разработан дневник самоконтроля в тестовом режиме).

Ожидаемые результаты и эффекты

Цели:

- обеспечить протезированием и реабилитацией не менее 50 пациентов;

Планируемые результаты:

- улучшение показателей ходьбы (дистанция +60 %, устойчивость +50 %) у 80 % пациентов;
- снижение уровня тревожности и стресса у пациентов на 40 % благодаря психологической поддержке;
- создание устойчивой системы наставничества и обмена опытом между пациентами;
- внедрение цифровых инструментов мониторинга (онлайн-дневник, мобильное приложение).

**Сестринский уход за пациентом с гломерулонефритом,
находящимся на стационарном лечении**

Морозова Диана Сергеевна

*ФГБОУ «Ульяновский государственный университет», медицинский факультет
им. Т.З.Биктимирова, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

По данным ВОЗ в настоящее время во всем мире наблюдается тенденция к большому росту числа людей с заболеваниями почек — это часто встречающееся заболевание, поражающее лиц всех возрастов и, по данным медицинской статистики, занимают четвертое место, уступая болезням сердца, органов дыхания и онкологическим заболеваниям. В силу своих анатомо-физиологических особенностей, почки являются уязвимым органом, страдающим от воздействия целого ряда факторов как эндогенной, так и экзогенной природы. До сих пор есть трудности в его диагностике и лечении. Примерно у 10-20% он является результатом ОГН, у 80-90% больных это медленно прогрессирующее заболевание часто с латентным течением.

Актуальность проблемы хронического гломерулонефрита (ХГН) обусловлена широкой распространённостью заболевания среди населения, особенно детского возраста и развитием опасных для жизни осложнений.

Цель проекта

Изучить особенности проведения сестринского ухода за пациентом с гломерулонефритом

Задачи проекта

1. Изучить научную литературу по теме исследования;
2. Раскрыть понятие гломерулонефрит и выявить причины их возникновения;
3. Рассмотреть лечение и меры профилактики гломерулонефрита;
4. Рассмотреть организацию ухода в рамках сестринского процесса за пациентом с гломерулонефритом;
5. На основе практических наблюдений выяснить особенности ухода за пациентом с гломерулонефритом.

Краткое описание проекта

Исследование посвящено комплексному анализу проблемы сестринского ухода за пациентами с гломерулонефритом в условиях стационара, что обусловлено расту-

щей распространенностью почечных заболеваний в мире. Работа имеет существенное теоретическое и практическое значение для развития медицинской науки и практики. Теоретическая значимость исследования заключается в систематизации и углублении профессиональных знаний медицинских работников о механизмах развития, клинических проявлениях и особенностях течения гломерулонефрита. В ходе работы были изучены современные методы диагностики и лечения заболевания, систематизированы принципы организации сестринского процесса, разработаны эффективные подходы к профилактике осложнений и обострений. Особое внимание уделено формированию научно обоснованного алгоритма качественного ухода за пациентами на основе комплексного анализа теоретических данных. Практическая ценность исследования определяется возможностью непосредственного применения полученных результатов в различных сферах медицинской деятельности. Разработанные рекомендации могут быть использованы для: организации качественного ухода за пациентами с гломерулонефритом, обучения медицинских специалистов принципам организации лечебного процесса, совершенствования практических навыков среднего медицинского персонала, предупреждения осложнений и обострений заболевания, создания методических материалов для образовательных учреждений. Внедрение результатов исследования предполагается в нескольких направлениях: совершенствование стандартов оказания медицинской помощи, разработка новых протоколов лечения и ухода, создание методических пособий для медицинских работников, организация обучающих программ и семинаров, улучшение системы мониторинга состояния пациентов. Практическая применимость исследования подтверждается возможностью использования разработанных рекомендаций в повседневной деятельности медицинских учреждений, что способствует повышению качества оказываемой помощи пациентам с гломерулонефритом и снижению риска развития осложнений заболевания.

Дата начала реализации проекта

01/10/2024

Дата завершения проекта

15/12/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

1. Проведён обзор научной литературы по теме исследования.
2. Дано определение гломерулонефрита, определены причины его возникновения.
3. Изучены методы лечения и профилактики гломерулонефрита.
4. Описана организация сестринского ухода за пациентами с гломерулонефритом.
5. По результатам практических наблюдений установлены особенности ухода за пациентами с гломерулонефритом.

Ожидаемые результаты и эффекты

Внедрения полученных данных включают: улучшение показателей качества медицинской помощи, повышение удовлетворенности пациентов, оптимизацию работы медицинского персонала, снижение частоты осложнений, улучшение исходов заболевания, совершенствование системы профилактики рецидивов.

**Система непрерывной медицинской реабилитации пациентов
с хронической сердечной недостаточностью на уровне
фельдшерско-акушерских пунктов Чувашской Республики**

Айдынян Мария Армиевна

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», студент
медицинского факультета, специальность «Педиатрия», Чебоксары*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Гурьянов Дмитрий Михайлович, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, ординатор по специальности «Педиатрия»

Айдынян Давид Армиевич, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Педиатрия»

Билалова Адиля Алмазовна, ЧГУ имени И.Н. Ульянова, студент медицинского факультета, по специальности «Лечебное Дело»

Антонова Елена Сергеевна, ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, начальник отдела «Региональный центр компетенций по внедрению технологий бережливого производства в отрасли здравоохранения Чувашской Республики»; ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», ассистент кафедры организации здравоохранения и информационных технологий в медицине

Информация о руководителе проекта

Гурьянова Евгения Аркадьевна, ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, ректор, заведующая кафедрой медицинской реабилитации ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии; ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней; профессор кафедры психиатрии, неврологии, медицинской психологии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И. Н. Ульянова».

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является актуальнейшей проблемой современного здравоохранения и, по прогнозам ВОЗ, к 2050 году примет характер пандемии. Несмотря на наличие эффективных протоколов лечения и современных лекарственных препаратов, основным барьером на пути к снижению смертности и повторных госпитализаций остается низкая приверженность пациентов терапии. Анализ данных показывает, что почти в 70% случаев госпитализации пациентов с ХСН обусловлены поведенческими факторами: несоблюдение диеты, режима физических нагрузок и самостоятельный отказ от приема необходимых препаратов. Лишь треть больных продолжают рекомендованное лечение после выписки из стационара. Особую остроту проблема приобретает в сельской местности, где основным и зачастую единственным опорным пунктом первичной медико-санитарной помощи является фельдшерско-акушерский пункт (ФАП). Именно в ФАП обращается большинство жителей села, однако фельдшеры сельских ФАПов редко проходят тематическое обучение по ведению пациентов с ХСН и зачастую не владеют современными подходами вторичной

профилактики, немедикаментозного лечения и самоконтроля этого заболевания. Существующая система оказания помощи требует усиления амбулаторного звена и внедрения эффективных механизмов мотивации пациентов, что невозможно без предварительного повышения компетенций медицинского персонала первичного звена. Ключевая проблема в том, что у фельдшеров сельских ФАПов отсутствуют знания по реабилитации пациентов, профилированию прогрессирования ХСН, правильному и регулярному приему препаратов, обучению пациентов доступным физическим тренировкам, а также необходимо проводить мероприятия по медицинской реабилитации.

Цель проекта

Повышение эффективности диспансерного наблюдения и реабилитации пациентов с хронической сердечной недостаточностью в Чувашской Республике за счет снижения частоты декомпенсаций и повторных госпитализаций путем создания системы непрерывного обучения фельдшерского персонала ФАПов и пациентов с ХСН в первичном звене здравоохранения Чувашской Республики, включая внедрение программ обучения пациентов методам самоконтроля, реабилитации, немедикаментозной коррекции состояния и формирования приверженности лечению непосредственно на базе фельдшерско-акушерских пунктов.

Задачи проекта

1. Провести повышение квалификации 97 фельдшеров фельдшерско-акушерских пунктов по программе «Качественные аспекты ведения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями», включив модули по обучению пациентов измерению пульса и сатурации, подбору индивидуальных физических тренировок при ХСН, основам медицинской реабилитации, профилактике декомпенсаций и формированию приверженности лечению в рамках системы непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене.
2. Обеспечить преемственность и расширение компетенций 88 специалистов ФАП, прошедших обучение в 2025 году, дополнив их навыками обучения пациентов методам самонаблюдения, домашней реабилитации и физической активности как части непрерывного образовательного процесса.
3. Внедрить в работу фельдшеров ФАПов медицинских организаций систему индивидуального и группового обучения пациентов с ХСН навыкам самоконтроля и выполнению адаптированных физических упражнений в домашних условиях, а также реабилитационных мероприятий на базе ФАПов.
4. Организовать на базе фельдшерско-акушерских пунктов пилотных медицинских организаций системную работу «Школы здоровья для пациентов с ХСН» с использованием наглядных материалов, направленную на коррекцию поведенческих факторов риска, проведение реабилитационных мероприятий и повышение ответственности пациента за соблюдение врачебных рекомендаций.

Краткое описание проекта

Проект направлен на создание системы непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) в первичном звене здравоохранения Чувашской Республики. Основная идея заключается в том, чтобы через обучение фельдшеров ФАПов сформировать на местах устойчивую практику обучения больных и проведения реабилитации, превратив медицинского работника из «назначающего» в «обучающего, реабилитирующего и сопровождающего». Ключевое звено этой системы — ФАП, где будет развернута «Школа здоровья», организовано непрерывное сопровождение пациентов и проведение мероприятий по медицинской реабилитации.

В 2025 году была заложена база: 88 фельдшеров ФАПов прошли повышение квалификации. В 2026 году планируется обучить еще 97 специалистов, но уже с акцентом на педагогическую и реабилитационную составляющую — умение передавать знания пациентам и проводить восстановительные мероприятия.

Для отработки предлагаемой модели в 2026 году запускается пилотный проект на базе девяти медицинских организаций. На базе ФАПов, входящих в структуру этих организаций, будут работать «Школы здоровья», где фельдшеры после обучения будут проводить занятия с пациентами, обучая их самостоятельному измерению пульса и сатурации, выполнению безопасных физических упражнений в домашних условиях, проводить простейшие реабилитационные мероприятия, а также основам профилактики декомпенсации ХСН. Таким образом, система непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене охватит не только врачебные амбулатории, но и отдаленные ФАПы, обеспечивая доступность реабилитации для сельского населения.

По итогам предполагается тиражирование успешного опыта на все медицинские организации Чувашской Республики.

Дата начала реализации проекта

18/01/2026

Дата завершения проекта

13/12/2026

Проект находится в стадии

реализации

На данный момент реализовано

1. Проведен анализ причин госпитализаций пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Установлено, что 70% случаев декомпенсации обусловлены поведенческими факторами. Выявлено, что только треть пациентов продолжают рекомендованную терапию и реабилитационные мероприятия после выписки из стационара.
2. В 2025 году организовано и проведено повышение квалификации 88 специалистов ФАП Чувашской Республики.
3. На базе стационаров и поликлиник функционируют «Школы для пациентов». При этом ключевой задачей 2026 года является открытие «Школ здоровья» непосредственно на базе ФАПов в рамках создания системы непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене, включая реабилитационный компонент.
4. Подготовлена учебно-методическая база для проведения занятий с пациентами, включающая тематический план лекций (с включением вопросов медицинской реабилитации).
5. Определены пилотные площадки (девять медицинских организаций) для апробации полной модели обучения фельдшеров и пациентов в 2026 году, где ФАПы станут центрами проведения «Школ здоровья» и реабилитационных мероприятий.

Ожидаемые результаты и эффекты

Кадровые результаты:

- Не менее 185 фельдшеров ФАПов будут обладать компетенциями в области обучения пациентов с ХСН методам самоконтроля, медицинской реабилитации и домашней физической активности в рамках системы непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене здравоохранения Чувашской Республики.
- В пилотных районах будет сформировано ядро подготовленных специалистов, способных системно работать с пациентами на базе ФАПов, включая проведение реабилитационных мероприятий.

Охват пациентов:

- Не менее 80% пациентов с ХСН, прикрепленных к ФАПам пилотных медицинских организаций, получают обучение навыкам самостоятельного измерения пульса и сатурации, индивидуальные рекомендации по выполнению физических упражнений в домашних условиях, а также доступ к реабилитационной помощи непосредственно в ФАПе.
- Не менее 500 пациентов примут участие в занятиях «Школы здоровья», организованных на базе ФАПов, а также в стационарах и поликлиниках пилотных площадок, где будут получать реабилитационную поддержку.

Компетенции пациентов:

- Повышение уровня информированности о своем заболевании, принципах реабилитации и важности восстановительных мероприятий через непрерывную образовательную работу на уровне ФАПа.
- Формирование навыков доврачебной помощи, раннего выявления признаков декомпенсации и самостоятельного выполнения реабилитационных упражнений.

Приверженность лечению:

- Формирование у пациентов осознанного отношения к лечению и реабилитации через регулярные занятия в «Школе здоровья на базе ФАПа».

Эффекты

Медицинские эффекты:

- Снижение частоты повторных госпитализаций пациентов с ХСН за счет уменьшения доли декомпенсаций, вызванных поведенческими факторами, и повышения эффективности реабилитационных мероприятий. Раннее выявление признаков ухудшения на занятиях в «Школе здоровья в ФАПе» и своевременное проведение реабилитации позволит корректировать терапию на амбулаторном этапе, предотвращая развитие тяжелых обострений. Этому способствует внедренная система непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене здравоохранения Чувашской Республики, включающая реабилитационный компонент.

Социальные эффекты:

- Улучшение качества жизни пациентов за счет сохранения стабильного клинического состояния и возможности ведения активного образа жизни (благодаря реабилитации и адаптированным домашним тренировкам). Снижение уровня тревожности, связанной с болезнью, повышение уверенности в своих силах и самостоятельности благодаря регулярной поддерживающей работе на базе ФАПа и проведению реабилитационных мероприятий.

Экономические эффекты:

- Сокращение затрат на стационарную помощь за счет снижения числа экстренных госпитализаций и более полного охвата реабилитацией на амбулаторном этапе. Перераспределение ресурсов здравоохранения в пользу профилактической работы, реабилитации и амбулаторного наблюдения, центром которого становится ФАП с работающей «Школой здоровья» и реабилитационной службой.

Организационные эффекты:

- Формирование устойчивой модели взаимодействия «врач — фельдшер — пациент», в которой пациент становится активным участником лечебного процесса и собственной реабилитации, а медицинский работник выступает в роли наставника, реабилитолога и сопровождающего. Созданная система непрерывного обучения фельдшеров и пациентов с ХСН в первичном звене здравоохранения Чувашской Республики с развертыванием «Школ здоровья» и реабилитационных программ на базе ФАПов может быть тиражирована на все медицинские организации Чувашской Республики, а также предложена для использования в других регионах Российской Федерации как эффективная модель повышения приверженности лечению и реабилитации пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

Проект 74

Скелет человека и его особенности

Алышова Ханым Фаил кызы

Ульяновский государственный университет, Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В процессе изучения биологии в школе тема «Скелет человека» часто воспринимается обучающимися как сложная для запоминания из-за большого количества анатомических названий, отсутствия наглядного представления о взаимосвязи строения и функций костей, а также недостаточной практической ориентированности материала.

Обучающиеся испытывают трудности в:

- систематизации знаний о различных отделах скелета;
- понимании функционального значения каждой кости и типа её соединения;
- визуализации микроскопического строения костной

Цель проекта

Изучить строение скелета человека и его особенности на основе анализа научной литературы и практического исследования.

Задачи проекта

1. Проанализировать и отобрать необходимую информацию из различных источников о строении и функциях скелета человека.
2. Изучить виды костей и их особенности в различных отделах скелета.
3. Развить навыки работы с микроскопом, выполнив лабораторную работу по изучению микроскопического строения костной ткани.
4. Систематизировать полученные данные в виде таблицы и презентации.
5. Представить собранный материал для использования в учебном процессе.

Краткое описание проекта

Проект посвящён изучению скелета человека — его строения, функций и особенностей. В работе рассматриваются все отделы скелета: голова (череп), туловище (позвоночник и грудная клетка), верхние и нижние конечности. Описаны виды костей (трубчатые, плоские, губчатые, смешанные, воздухоносные) и их функциональное значение. В практической части выполнена лабораторная работа с использованием микроскопа для изучения поперечного среза берцовой кости, что позволило наглядно познакомиться с микроскопическим строением костной ткани. Результаты работы систематизированы в таблице «Скелет человека», где отражены отделы, части скелета, названия костей, их количество, функции и тип соединения. Проект выполнен в рамках изучения биологии (раздел «Человек») и направлен на углубление знаний об опорно-двигательном аппарате.

Дата начала реализации проекта

16/11/2025

Дата завершения проекта

07/12/2025

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Все

Ожидаемые результаты и эффекты**Ожидаемые результаты**

1. Систематизация знаний о строении скелета человека: названиях костей, их количестве, функциях и типах соединения.
2. Формирование целостного представления об опорно-двигательном аппарате как о единой системе, обеспечивающей опору, защиту, движение и участие в обмене веществ.
3. Освоение практических навыков работы с микроскопом при изучении костной ткани на готовом микропрепарате.
4. Создание наглядного дидактического материала (таблицы, презентации), который может быть использован на уроках биологии и анатомии.
5. Развитие навыков проектно-исследовательской деятельности: работы с научной литературой, анализа, сравнения, обобщения и моделирования.

Эффекты проекта**Для обучающихся**

- Углубление знаний по анатомии человека, понимание взаимосвязи строения и функций костей.
- Формирование познавательного интереса к изучению организма человека.
- Развитие исследовательских компетенций: работа с микроскопом, анализ информации, оформление результатов.
- Осознание важности сохранения здоровья опорно-двигательного аппарата.

Для образовательного учреждения

- Обогащение учебно-методической базы наглядными материалами по теме «Скелет человека».
- Использование результатов проекта на уроках биологии в 8–9 классах, а также во внеурочной деятельности.
- Демонстрация эффективности проектной деятельности в естественно-научном образовании.

Для участников образовательного процесса

- Повышение мотивации к изучению биологии через практико-ориентированную деятельность.
- Формирование навыков коллективной работы (проект выполнен группой обучающихся).

В долгосрочной перспективе

- Создание основы для дальнейшего изучения более сложных тем (мышечная система, травматизм, влияние физической нагрузки на скелет).
- Формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и понимания роли опорно-двигательного аппарата в жизни человека.

Проект 75

Совершенствование реабилитации органа зрения среди детского населения в амбулаторных условиях

Андреева Ольга Владимировна

*ГАОУЗ Тюменской области «Городская поликлиника №17», начальник отдела
по КК и БМД, Тюмень*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Маркина Елена Вячеславовна, заместитель главного врача

Ржанова Татьяна Геннадьевна, заведующий сектором БТ и СМК

Фофанова Оксана Григорьевна, заведующий детской поликлиники

Информация о руководителе проекта

Неверова Елена Николаевна, ГАОУЗ Тюменской области «Городская поликлиника №17», главный врач

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Патология органа зрения (миопия, амблиопия, спазм аккомодации) в возрасте от 0 до 18 лет

Цель проекта

Снижение усталости органа зрения минимум на одну единицу при оценке по международной шкале классификации и повышение эмоционального фона при оценке по опроснику качества жизни PedsQL не менее через 1 балл через 10 дней с начала офтальмологической реабилитации в амбулаторных условиях

Задачи проекта

1. Организовать кабинет для проведения офтальмологической реабилитации.
2. Оснастить кабинет необходимым оборудованием.
3. Создать алгоритм маршрутизации пациентов с патологией органов зрения в кабинет офтальмореконструкции.
4. Разработать алгоритм работы в зависимости от нозологической формы.
5. Разработать инструкции по лечебной физкультуре для детей с патологией органа зрения.
6. Разработать индивидуальные маршрутные листы для пациентов.
7. Разработать памятки для детей и законных представителей по домашней реабилитации и зрительным нагрузкам.

Краткое описание проекта

Медицинская реабилитация детей с заболеваниями органов зрения является крайне актуальной темой. В последние годы наблюдается рост числа заболеваний органов зрения у детей, включая миопию, нарушение аккомодации, астигматизм и другие патологии. Это связано как с генетическими факторами, так и с образом жизни, включая увеличение времени, проведенного за экранами, использования гаджетов,

повышением зрительной нагрузки в школах и дома. В разных регионах России близорукость выявляется от 2,3% до 13,8% школьников, а среди выпускников средних школ — от 3,5% до 32,2%.

Раннее выявление и реабилитация заболеваний органов зрения могут значительно улучшить прогноз и качество жизни детей. Чем раньше начнется лечение, тем выше вероятность успешной коррекции зрения и предотвращения дальнейших осложнений.

В ГАУЗ ТО «Городская поликлиника №17» офтальмологическая реабилитация проводится с августа 2023 года. За 2, 5 года пролечена более 2500 детей.

В лечении применяется Компьютерная плеоптика, визотроник, спекл-М, Магнитотерапия. В период реабилитации дети занимаются Лечебной гимнастикой и получают массаж воротниковой зоны. Длительность амбулаторной офтальмологической реабилитации занимает 10 дней, в процессе реабилитационного лечения проводится обучения по соблюдению зрительного режима и гимнастики в последующем в рамках домашней реабилитации для сохранения эффекта от лечения.

На фоне проведения реабилитационных мероприятий у всех пациентов отмечается положительная динамика в виде улучшения зрительных функций.

У детей с миопией достигается стабилизация миопического процесса в 88% случаях.

У детей с амблиопией отмечается прирост остроты зрения и восстановление элементов бинокулярного зрения.

При оценке отдаленных результатов можно сделать вывод об улучшении качества жизни после реабилитационного лечения в виде снижения утомляемости общей и зрительной, улучшения успеваемости и улучшении эмоционального фона у детей.

При этом соблюдение зрительного режима — значимый предиктор эффективности.

Дата начала реализации проекта

01/08/2023

Дата завершения проекта

01/02/2024

Проект находится в стадии

завершения и улучшения

На данный момент реализовано

Все поставленные задачи реализованы.

Ожидаемые результаты и эффекты

За 2,5 года пролечено более 2500 детей. На фоне проведения реабилитационных мероприятий у всех пациентов отмечается положительная динамика в виде улучшения зрительных функций. У детей с миопией достигается стабилизация миопического процесса в 88% случаях. У детей с амблиопией отмечается прирост остроты зрения и восстановление элементов бинокулярного зрения.

Проект 76

Соль: химические, биологические свойства и её роль в жизни человека

Борисова Ксения Алексеевна

*Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии
и физической культуры, Ульяновск*

Номинация

медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Федоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей клинической морфологии медицинского факультет УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Соль — один из древнейших и наиболее распространённых пищевых продуктов, известных человечеству. Несмотря на ее повсеместное использование, отношение к соли неоднозначно: с одной стороны, она жизненно необходима, с другой — её избыток связывают с заболеваниями. Понимание химической и биологической роли соли, а также норм её потребления является актуальной задачей для формирования правильного пищевого поведения и сохранения здоровья.

Цель проекта

Исследовать роль соли (хлорида натрия) в химических процессах, жизнедеятельности организма и в истории человеческой цивилизации.

Задачи проекта

1. Изучить химический состав и свойства соли.
2. Исследовать биологическую роль соли для человека и животных.
3. Проанализировать историческое значение соли.
4. Выявить положительные и отрицательные свойства соли для здоровья человека.
5. Определить рекомендуемые нормы потребления соли для разных возрастных групп.

Краткое описание проекта

1. Химическая природа и роль соли

Соль (хлорид натрия, NaCl) — это химическое соединение, состоящее из ионов натрия (Na^+) и хлора (Cl^-). В измельчённом виде представляет собой бесцветные кристаллы.

Природная соль (каменная или морская) всегда содержит примеси других минеральных солей (кальция, магния, калия), которые могут придавать ей различные оттенки. Хлорид натрия является сырьём для производства многих химических продуктов, например, кальцинированной соды.

2. Биологическая роль соли

Соль участвует в ключевых физиологических процессах. Ион хлора является основным материалом для выработки соляной кислоты — компонента желудочного сока. Ионы натрия участвуют в поддержании осмотического давления, передаче нервных импульсов

и мышечных сокращениях. Недостаток соли приводит к общей слабости, нарушению нервной деятельности и другим расстройствам.

3. Историческое значение соли

С глубокой древности соль была не просто продуктом, а предметом культа, валютой и причиной конфликтов. Она была причиной множества войн и государственных кризисов («соляные бунты»). Соль использовалась в качестве консерванта, что имело огромное значение для выживания человечества. Древние целители применяли соль для лечения различных болезней.

4. Роль соли в медицине и её влияние на здоровье

Положительные свойства:

Обладает антисептическими свойствами.

Калийные соли регулируют содержание воды в организме.

Солевые ванны укрепляют ногтевую пластину и оказывают восстанавливающее действие.

Способствует налаженной работе некоторых органов и систем, регулирует уровень сахара в крови.

Отрицательные свойства (при избыточном потреблении):

Излишек соли откладывается в организме, способствуя развитию отеков.

Повышает нагрузку на почки, способствуя развитию гипертонии и мочекаменной болезни.

Выводит из организма кальций, что может ослабить костную ткань.

Может поражать слизистую желудочно-кишечного тракта.

5. Нормы потребления соли

Для поддержания здоровья важно придерживаться рекомендуемых норм потребления соли.

0-6 месяцев: < 1 г

7-12 месяцев: 1 г

1-3 года: 2 г

4-6 лет: 3 г

7-10 лет: 5 г

11-14 лет: 6 г

Взрослые: до 6 г (рекомендация ВОЗ)

Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы:

Соль (хлорид натрия) является незаменимым химическим соединением, играющим роль как в промышленности, так и в биологических системах.

Соль жизненно необходима для нормального функционирования нервной системы, пищеварения и поддержания водно-солевого баланса.

Историческая ценность соли как ресурса оказала значительное влияние на ход человеческой истории.

Влияние соли на здоровье напрямую зависит от соблюдения норм её потребления. Её избыток так же опасен, как и недостаток.

Таким образом, соль не так вредна, как о ней иногда говорят. Её умеренное употребление является необходимым условием для жизнедеятельности организма.

Знание о свойствах и нормах потребления продуктов позволяет осознанно подходить к формированию своего рациона и сохранять здоровье.

Все поставленные цели и задачи в рамках проекта были выполнены. Работа над проектом вызвала огромный интерес к химии и медицине, позволив глубже понять взаимосвязь между питанием и здоровьем человека.

Дата начала реализации проекта

04/03/2024

Дата завершения проекта

02/06/2026

Проект находится в стадии

завершения

На данный момент реализовано

Весь запланированный функционал, проведено анкетирование и достигнуты цели.

Ожидаемые результаты и эффекты

На данный момент все поставленные цели полностью реализованы.

Contactless Digital Management for Home-Based Cardiac Rehabilitation After PCI

Qi Kang

The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, PhD student, Harbin, China

Номинация

Medical Rehabilitation Information Technology

Соавтор(ы) проекта

Qianhui Gao, PhD student, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Ning Zhang, PhD student, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Yingwen Cui, PhD student, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University

Информация о руководителе проекта

Xuexin Jin, PhD, Associate Research Fellow, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Lecturer

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Current guidelines and expert statements recommend structured cardiac rehabilitation for patients after PCI, including home-based or remote rehabilitation when appropriate. Nevertheless, in real-world home settings, there is still no mature, low-burden, and widely applicable solution for objectively assessing post-exercise recovery, particularly in middle-aged and elderly patients. While wearable devices can support remote monitoring, their long-term use may be limited by wearing burden, reduced adherence, and inconvenience in everyday life. This project seeks to address this unmet need by developing a contactless and intelligent evaluation model for home-based cardiac rehabilitation after PCI.

Цель проекта

To develop a practical, low-burden, and contactless evaluation model for home-based cardiac rehabilitation after PCI, with the aim of objectively assessing post-exercise recovery, enabling early recognition of abnormal recovery patterns, and improving the quality, accessibility, and continuity of rehabilitation management.

Задачи проекта

1. To verify the feasibility and reliability of millimeter-wave radar for contactless monitoring of heart rate and respiratory rate in fixed home-based rehabilitation scenarios after PCI.
2. To establish a standardized monitoring protocol for pre-exercise resting status and post-exercise recovery at 1, 3, and 5 minutes.
3. To extract key recovery indicators, including heart rate recovery, respiratory recovery time, and recovery curve stability, and analyze their association with rehabilitation status.
4. To provide a practical, low-burden, and reproducible solution for home-based cardiac rehabilitation in patients after PCI.

Краткое описание проекта

This project addresses an important unmet need in home-based cardiac rehabilitation after PCI: the lack of objective, low-burden tools for evaluating recovery after exercise. It proposes a contactless monitoring and intelligent evaluation approach based on millimeter-wave radar to capture heart rate and respiratory changes in fixed rehabilitation scenarios,

including a 5-minute resting assessment before walking exercise and recovery monitoring at 1, 3, and 5 minutes after exercise. The project aims to identify key recovery indicators, such as heart rate recovery, respiratory recovery time, and recovery curve stability, and to explore their relationship with rehabilitation progress. By providing a practical, patient-friendly, and home-based assessment solution, this project is expected to enhance the safety, accessibility, and continuity of cardiac rehabilitation for patients after PCI.

Дата начала реализации проекта

01/10/2025

Дата завершения проекта

01/12/2026

Проект находится в стадии

Implementation

На данный момент реализовано

The project has completed Objective 1, Objective 2, and part of Objective 3. The feasibility of contactless monitoring with millimeter-wave radar has been preliminarily verified, and a standardized protocol for pre-exercise and post-exercise recovery monitoring has been established. Preliminary extraction and analysis of key recovery indicators have also been conducted, suggesting their potential relevance to rehabilitation status. The next stage will focus on completing the analysis of recovery-related indicators, expanding the sample size, and improving the evaluation framework and clinical applicability of the project.

Ожидаемые результаты и эффекты

This project is expected to develop a practical, contactless, and low-burden assessment model for home-based cardiac rehabilitation after PCI, providing an innovative solution for a real and unmet clinical need in post-discharge recovery management. By enabling objective monitoring of post-exercise recovery in fixed home-based scenarios, the project is expected to improve early identification of abnormal recovery patterns, enhance the precision of follow-up management, and support safer and more effective rehabilitation for middle-aged and elderly patients. The project may also reduce the burden of long-term wearable monitoring, increase the accessibility and continuity of cardiac rehabilitation, and offer a reproducible model for integrating intelligent contactless technology into cardiovascular rehabilitation. In the long term, it has the potential to promote a more patient-friendly, technology-supported, and scalable rehabilitation pathway for post-PCI care.

Проект 77

**Бесконтактное цифровое управление для домашней
кардиореабилитации после ЧКВ**

Ци Кан

*Аспирант, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета,
Харбин, Китай*

Номинация

Информационные технологии медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Цяньхуэй Гао, аспирант, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета

Нин Чжан, аспирант, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета

Инвэнь Цуй, аспирант, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета

Информация о руководителе проекта

Сюэсинь Цзинь, Кандидат наук, ассоциированный научный сотрудник, лектор, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Современные рекомендации и заключения экспертов советуют проводить структурированную кардиореабилитацию для пациентов после ЧКВ, включая реабилитацию на дому или дистанционно, если это целесообразно. Тем не менее, в реальных домашних условиях до сих пор нет зрелого, необременительного и широко применимого решения для объективной оценки восстановления после физических нагрузок, особенно у пациентов среднего и пожилого возраста. Хотя носимые устройства могут поддерживать дистанционный мониторинг, их долгосрочное использование может быть ограничено из-за неудобства ношения, снижения приверженности лечению и неудобств в повседневной жизни. Данный проект направлен на решение этой неудовлетворенной потребности путем разработки бесконтактной и интеллектуальной модели оценки для кардиореабилитации на дому после ЧКВ.

Цель проекта

Разработать практичную, необременительную и бесконтактную модель оценки эффективности домашней кардиореабилитации после ЧКВ, позволяющую объективно оценивать восстановление после физических нагрузок, выявлять отклонения в процессе восстановления и повышать качество, доступность и непрерывность реабилитационного лечения.

Задачи проекта

1. Проверить осуществимость и надежность миллиметрового радара для бесконтактного мониторинга частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в условиях домашней реабилитации после ЧКВ.
2. Разработать стандартизированный протокол мониторинга состояния покоя до начала физической нагрузки и восстановления после физической нагрузки через 1, 3 и 5 минут.
3. Извлечь ключевые показатели восстановления, включая восстановление частоты сердечных сокращений, время восстановления дыхания и стабильность кривой восстановления, и проанализировать их связь со статусом реабилитации.
4. Предложить практичное, простое и воспроизводимое решение для домашней кардиореабилитации пациентов после ЧКВ.

Краткое описание проекта

Данный проект направлен на решение важной нерешенной проблемы в области домашней кардиореабилитации после ЧКВ: отсутствие объективных, простых в использовании инструментов для оценки восстановления после физических упражнений. Предлагается бесконтактный подход к мониторингу и интеллектуальной

оценке на основе миллиметрового радара для регистрации изменений частоты сердечных сокращений и дыхания в фиксированных сценариях реабилитации, включая 5-минутную оценку в состоянии покоя перед ходьбой и мониторинг восстановления через 1, 3 и 5 минут после упражнений. Цель проекта – определить ключевые показатели восстановления, такие как восстановление частоты сердечных сокращений, время восстановления дыхания и стабильность кривой восстановления, а также изучить их взаимосвязь с прогрессом реабилитации. Предлагая практичное, удобное для пациента и доступное для использования в домашних условиях решение для оценки, этот проект призван повысить безопасность, доступность и непрерывность кардио-реабилитации для пациентов после ЧКВ.

Дата начала реализации проекта

01/10/2025

Дата завершения проекта

01/12/2026

Проект находится в стадии:

Реализации

На данный момент реализовано:

Проект завершил Цель 1, Цель 2 и часть Цели 3. Предварительно проверена возможность бесконтактного мониторинга с помощью миллиметрового радара, и разработан стандартизированный протокол для мониторинга восстановления до и после физической нагрузки. Также проведено предварительное извлечение и анализ ключевых показателей восстановления, что указывает на их потенциальную значимость для состояния реабилитации. На следующем этапе основное внимание будет уделено завершению анализа показателей, связанных с восстановлением, расширению размера выборки, а также совершенствованию системы оценки и клинической применимости проекта.

Ожидаемые результаты и эффекты

Цель данного проекта — разработка практичной, бесконтактной и простой в использовании модели оценки состояния пациентов на дому для кардиореабилитации после ЧКВ, что обеспечит инновационное решение реальной и неудовлетворенной клинической потребности в управлении восстановлением после выписки из больницы. Благодаря объективному мониторингу восстановления после физических упражнений в условиях домашнего ухода, проект призван улучшить раннее выявление аномальных моделей восстановления, повысить точность последующего наблюдения и обеспечить более безопасную и эффективную реабилитацию для пациентов среднего и пожилого возраста. Проект также может снизить нагрузку, связанную с длительным носимым мониторингом, повысить доступность и непрерывность кардиореабилитации, а также предложить воспроизводимую модель интеграции интеллектуальных бесконтактных технологий в кардиоваскулярную реабилитацию. В долгосрочной перспективе он имеет потенциал для создания более удобного для пациентов, технологически поддерживаемого и масштабируемого пути реабилитации после ЧКВ.

Проект 78

Триада тейпирования

Ефремова Татьяна Евгеньевна

Кандидат медицинских наук, Областная детская клиническая больница, Ростов-на-Дону

Номинация

медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Гладких Юлия Павловна

Зими́на Юлия Андреевна

Ивашук Александр Геннадиевич

Информация о руководителе проекта

Левицкая Екатерина Сергеевна, доктор медицинских наук, РостГМУ, заведующая кафедрой физической и реабилитационной медицины.

Проблема, на преодоление которой направлен проект

одна из часто встречаемых патологий, в основе которой лежит нарушение темпа и ритма речи, проявляющееся судорогами мышц речевого аппарата.

Частота встречаемости 4-5% от общей популяции. Дебют заболевания — между 2-5 годами жизни.

Цель проекта

Целью исследования являлось изучение эффективности применения комплексной реабилитации детей, страдающих тоно-клоническим заиканием, с использованием триады тейпирования. Устранение или ослабление судорожных сопутствующих расстройств голоса, дыхания, моторики;

Задачи проекта

- оздоровление и укрепление нервной системы и всего организма в целом;
- избавление ребенка от неправильного отношения к своему речевому дефекту, от психологических наслоений в логофобии;
- формирование правильного социального поведения.

Краткое описание проекта

Применяются аппликации в сочетании трех материалов — эластичных тейпов, кросс тейпов и ортомагнитов, которые дополняют друг друга физиологическими эффектами и позволяют воздействовать на тонус мышц и нервную систему в целом.

Дата начала реализации проекта

01/03/2023

Дата завершения проекта

30/12/2023

Проект находится в стадии

завершен, используется в практике

На данный момент реализовано

В полном объеме, запатентован.

Ожидаемые результаты и эффекты

- Положительный эффект от проведенных реабилитационных мероприятий отмечается во всех возрастных категориях.

- При проведении комплексной реабилитации у детей с применением триады тейпирования отмечается уменьшение степени выраженности заикания.

Применение триады тейпирования в комплексной реабилитации детей с заиканием позволяет нормализовать эмоциональный фон.

- Применение комплексной реабилитации с использованием триады тейпирования достаточно эффективно, что подтверждено динамическим улучшением показателей функционирования и позволяет достичь лучших результатов за минимальный промежуток времени.

Проект 79

Therapeutic Application of Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells and Their Derivatives in Neurological Rehabilitation after Stroke

Liu Chang

The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Department of Neurology; Master's Student, Harbin, Heilongjiang

Номинация

Basic research in medical rehabilitation

Соавтор(ы) проекта

Liu Ruyue – Responsible for data collection and analysis, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Position: Graduate Student.

Chen Yuyao – Responsible for data collection and analysis, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Bachelor's Degree (Currently a Master's Degree Candidate in Neurology)

Информация о руководителе проекта

Wang Chunyan, MD, Professor, The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Department of Neurology; Chief Physician

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Ischemic stroke and spontaneous intracerebral hemorrhage (ICH) are common, fatal subtypes of cerebrovascular disease that cause long-term disability worldwide. Currently, these conditions severely disrupt the blood-brain barrier (BBB) and trigger neuronal apoptosis, and there is a critical clinical need for effective therapeutic strategies that promote meaningful neurological recovery and tissue repair.

Цель проекта

To evaluate the therapeutic efficacy of bone marrow mesenchymal stem cells (BM-MSCs) and combinatorial treatments in ameliorating neurological deficits, restoring BBB integrity, and inhibiting apoptosis to improve rehabilitation outcomes in stroke models.

Задачи проекта

- To establish and validate in vivo animal models for both intracerebral hemorrhage (using spontaneously hypertensive rats) and ischemic stroke (using middle cerebral artery occlusion models).
- To conduct foundational experiments tracking the temporal distribution and effects of intravenously transplanted BM-MSCs on neurological functional recovery using modified Neurological Severity Scores (mNSS).
- To systematically collect and analyze pathological data, focusing on BBB permeability (Evans blue staining) and the expression of tight junction proteins (occludin, collagen IV).
- To elucidate the underlying molecular mechanisms of rehabilitation, specifically investigating how combinatorial treatments (like BM-MSCs with Oxiracetam) up-regulate the anti-apoptotic protein Bcl-2 and decrease cell apoptosis in ischemic lesions.

Краткое описание проекта

This project investigates a novel neuro-restorative therapy utilizing Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells (BM-MSCs) to treat severe cerebrovascular events. Led by a master's

candidate managing the foundational in vivo experiments and supported by a team dedicated to rigorous data analysis, the research demonstrates that BM-MSc transplantation significantly decreases neurological severity scores and attenuates BBB disruption. Furthermore, the study explores combinative therapies, proving that administering BM-MSCs alongside neuroprotective agents like Oxiracetam effectively limits neuronal apoptosis by up-regulating Bcl-2 expression, thereby offering a highly promising pathway for clinical stroke rehabilitation.

Дата начала реализации проекта

01/09/2024

Дата завершения проекта

01/06/2028

Проект находится в стадии

implementation

На данный момент реализовано

Animal modeling, basic cellular transplantation experiments, and preliminary data collection (mNSS scoring, immunohistochemistry) have been successfully conducted. Data analysis regarding apoptosis and protein expression is ongoing.

Ожидаемые результаты и эффекты

The project is expected to yield robust preclinical data proving that BM-MSc therapies exert long-term neuroprotective properties, effectively repairing the blood-brain barrier and mitigating nerve injury after a stroke. By uncovering the underlying cellular mechanisms—such as enhanced tight junction protein expression and apoptosis inhibition via Bcl-2—the findings will provide an essential scientific foundation for translating stem cell therapies into practical, clinical rehabilitation protocols for stroke survivors.

Проект 79

**Терапевтическое применение мезенхимальных стволовых клеток
костного мозга и их производных в неврологической реабилитации
после инсульта**

Лиу Чанг

*Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, отделение
неврологии; магистрант, Харбин, Хэйлуңцзян*

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Лю Руюэ – ответственный за сбор и анализ данных, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, Аспирант.

Чэнь Юяо – ответственный за сбор и анализ данных, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, бакалавр (в настоящее время магистрант по неврологии)

Информация о руководителе проекта

Ван Чуньянь, доктор медицины, профессор, Первая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, отделение неврологии; главный врач

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Ишемический инсульт и спонтанное внутримозговое кровоизлияние (ВМК) — распространенные, смертельные подтипы цереброваскулярных заболеваний, вызывающие длительную инвалидность во всем мире. В настоящее время эти состояния серьезно нарушают гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) и вызывают апоптоз нейронов, поэтому существует острая клиническая потребность в эффективных терапевтических стратегиях, способствующих значимому неврологическому восстановлению и регенерации тканей.

Цель проекта

Оценить терапевтическую эффективность мезенхимальных стволовых клеток костного мозга (МСККМ) и комбинированных методов лечения в уменьшении неврологических нарушений, восстановлении целостности гематоэнцефалического барьера и ингибировании апоптоза для улучшения результатов реабилитации при инсульте.

Задачи проекта

- Создание и валидация *in vivo* моделей на животных для внутримозгового кровоизлияния (с использованием спонтанно гипертензивных крыс) и ишемического инсульта (с использованием моделей окклюзии средней мозговой артерии).
- Проведение фундаментальных экспериментов по отслеживанию временного распределения и эффектов внутривенно трансплантированных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга (BM-MSCs) на восстановление неврологических функций с использованием модифицированной шкалы оценки тяжести неврологических нарушений (mNSS).
- Систематический сбор и анализ патологических данных с акцентом на проницаемость гематоэнцефалического барьера (окрашивание синим Эванса) и экспрессию белков плотных соединений (окклюдин, коллаген IV).
- Выяснение основных молекулярных механизмов реабилитации, в частности, исследование того, как комбинированные методы лечения (например, BM-MSCs с оксирацетамом) повышают экспрессию антиапоптотического белка Bcl-2 и снижают апоптоз клеток в ишемических очагах.

Краткое описание проекта

В рамках этого проекта исследуется новая нейрорегенеративная терапия с использованием мезенхимальных стволовых клеток костного мозга (МСККМ) для лечения тяжелых цереброваскулярных событий. Исследование, проводимое под руководством магистранта, управляющего фундаментальными экспериментами *in vivo*, и при поддержке команды, занимающейся тщательным анализом данных, демонстрирует, что трансплантация МСККМ значительно снижает показатели тяжести неврологических нарушений и ослабляет нарушение гематоэнцефалического барьера.

Кроме того, в исследовании изучаются комбинированные методы лечения, доказывающие, что введение МСККМ наряду с нейропротекторными агентами, такими как оксирацетам, эффективно ограничивает апоптоз нейронов за счет повышения экспрессии Bcl-2, что открывает многообещающие перспективы для клинической реабилитации после инсульта.

Дата начала реализации проекта

01/09/2024

Дата завершения проекта

01/06/2028

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Успешно проведены эксперименты на животных, базовые эксперименты по клеточной трансплантации и предварительный сбор данных (оценка по шкале mNSS, иммуногистохимия). Анализ данных по апоптозу и экспрессии белков продолжается.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидается, что проект позволит получить убедительные доклинические данные, доказывающие, что терапия с использованием мезенхимальных стволовых клеток костного мозга (BM-MSC) обладает долговременными нейропротекторными свойствами, эффективно восстанавливая гематоэнцефалический барьер и смягчая повреждение нервов после инсульта. Выявление лежащих в основе клеточных механизмов, таких как усиление экспрессии белков плотных соединений и ингибирование апоптоза посредством Bcl-2, обеспечит необходимую научную основу для внедрения терапии стволовыми клетками в практические клинические протоколы реабилитации для пациентов, перенесших инсульт.

Уголок адаптивных устройств по уходу за домашними животными для пациентов с нарушением двигательной активности

Макухина Ольга Николаевна

БУЗ ВО ВОКБ № 1 Специалист по эргореабилитации, Воронеж

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Воробьев Андрей Александрович, БУЗ ВО ВОКБ № 1 заведующий отделения неврологического с нарушением мозгового кровообращения и реабилитации центральной нервной системы

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Уход за животными пациентов с нарушением двигательной активности — сложная задача, которая требует адаптации подходов к содержанию питомца с учётом физических ограничений владельца. Основные проблемы связаны с ограничением подвижности, сложностями в выполнении повседневных задач (кормление, гигиена, игра)

Цель проекта

Обучение пациентов с нарушением двигательной активности и их родственников базовым навыкам кормления и ухода за питомцами с применением адаптивных устройств, чтобы сохранить связь между питомцем и хозяином и поддержать эмоциональное благополучие обеих сторон

Задачи проекта

1. Создание уголка по уходу за животными для тренировки пациентов.
2. Разработка адаптивных устройств:
 - Миска для кормления с высокой ручкой и утолщенным захватом.
 - Лоток на длинной ручке.
 - Стол для кормления.
 - Автоматическая кормушка с совком для корма на длинной ручке.
 - Автоматический туалет для животных с совком на длинной ручке.
 - Разработка адаптивных игрушек для животных.
3. Предоставить пациентам консультации по адаптации условий содержания животных с учётом ограниченной подвижности хозяина

Краткое описание проекта

В связи с тем что на рынке отсутствуют адаптивные устройства ухода за животными, было принято создать уголок, который позволит отработать навыки связанные с кормлением, гигиеной и игрой с питомцами. Проект направлен на обучение пациентов заботе за домашними любимцами и разработку простых в использовании приспособлений, учитывающих особенности пациентов. Преимуществом проекта перед аналогами является то, что аналогов нет, эта тема, к сожалению, не развита в России

Дата начала реализации проекта

13/06/2026

Дата завершения проекта

22/02/2026

Проект находится в стадии

планирование, реализация

На данный момент реализовано

миска на длинной ручке, автоматическая кормушка и разработан проект уголка ухода за животными, адаптивное устройство лоток на длинной ручке. Созданы эскизы устройств

Ожидаемые результаты и эффекты

В результате проект: Уголок адаптивных устройств по уходу за домашними животными поможет пациентам узнать существующие адаптивные устройства и отработать навыки кормления, уборки и игры с животными. А также увеличит мотивацию пациентов, двигательную активность и психо-эмоциональную сферу хозяина и питомца.

Проект 81

Уход за кожей в реабилитации пациентов с атопическим дерматитом

Павлова Анастасия Олеговна

*ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»,
медицинский факультет, студентка 5 курса, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Гумаюнова Наталья Геннадьевна, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», медицинский факультет, кафедра дерматовенерологии и инфекционных болезней, доцент кафедры, к.мед.н., доцент

Информация о руководителе проекта

Нестеров Алексей Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», медицинский факультет, кафедра дерматовенерологии и инфекционных болезней, заведующий кафедрой

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на восстановление целостности кожных покровов и усиление репаративных процессов, в зонах высыпаний у пациентов с атопическим дерматитом.

Цель проекта

Изучить эффективность и безопасность топического препарата «Nanomrdica» в комплексной терапии пациентов с атопическим дерматитом.

Задачи проекта

1. Сравнить скорость заживления дефектов кожи в зонах высыпаний, у пациентов с атопическим дерматитом, при добавлении в комплекс лечебных мероприятий крема Nanomedica.
2. Оценить противовоспалительный и увлажняющий эффект препарата, на этапе выздоровления.

Краткое описание проекта

Проект направлен на повышение эффективности лечения и улучшение качества жизни пациентов, с атопическим дерматитом, что позволит сократить периоды рецидивов хронического дерматоза и способствовать профилактике развития обострения.

Дата начала реализации проекта

05/10/2025

Дата завершения проекта

30/06/2026

**Проект находится в стадии
реализации**

На данный момент реализовано

Подбор группы пациентов с часто рецидивирующим (более 2 раз за год) атопическим дерматитом. Часть пациентов получает стандартную терапию, в соответствии с клиническими рекомендациями. Второй группе больных в комплекс лечебных мероприятий добавлен крем-fluid «Nanomedica». Проводится анкетирование пациентов о влиянии крема на кожный процесс, его переносимость. Проводится длительное наблюдение за частотой обострений и выраженностью кожного процесса.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта будет проверена эффективность и безопасность крема Nanomedica у пациентов с атопическим дерматитом. Полученные результаты позволят снизить частоту применения лекарственных препаратов (стоимости лечения), снижение частоты обострений и повышение качества жизни пациентов с атопическим дерматитом.

Проект 82

Участие медицинской сестры в лечебно-диагностическом процессе при бронхите у детей

Гельметдинова Гульназ Наиловна

Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии и физической культуры, медицинский факультет; студентка 1-го курса специальности «Педиатрия», Ульяновск

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Глухова Любовь Аркадьевна, Преподаватель Ульяновского медицинского колледжа имени Светланы Борисовны Анурьевой.

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Болезни органов дыхания в детском возрасте стабильно занимают первое место в структуре заболеваемости в Российской Федерации и составляют почти 60% у детей и 50% у подростков.

Рост числа этих заболеваний, в ряде случаев, объясняется ухудшением экологической обстановки в промышленно развитых городах. Наибольшее влияние факторы среды обитания оказывают на заболеваемость рецидивирующими бронхитами и бронхиальной астмой.

Проблема рецидивирующих заболеваний органов дыхания у детей является не только актуальной, но и дискуссионной, что подтверждает необходимость дальнейшего изучения данной патологии.

Необходимость решения данных вопросов, а также научное обоснование и разработка профилактических и реабилитационных мероприятий при рецидивирующих заболеваниях органов дыхания у детей с учетом особенностей среды обитания обуславливает актуальность проведения данного исследования.

Цель проекта

Разработать план мероприятий в лечебно – диагностическом процессе участковой медицинской сестры при бронхитах у детей.

Задачи проекта

1. Изучить теоретические аспекты бронхита у детей.
2. Проанализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие лечебно-диагностическую деятельность участковой медицинской сестры.
3. Проанализировать статистические и отчетные данные по заболеваниям органов дыхания у детей по данным ГУЗ «Городской клинической больницы святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска.

4. Проанализировать уровень информированности родителей (законных представителей) детей о бронхите.
5. Разработать план мероприятий в лечебно – диагностическом процессе участковой медицинской сестры при бронхитах у детей.
6. Разработать информационный материал для родителей и детей о бронхите.
7. Разработать и провести мероприятие с детьми в лечебно – диагностическом процессе при бронхитах у детей.

Краткое описание проекта

К моменту рождения ребенка морфологическое их строение еще несовершенно, с чем связаны и функциональные особенности дыхания у детей. Потребность в кислороде у детей значительно выше, чем у взрослых, это объясняется более интенсивным обменом веществ.

Анализ статистических данных распространенности заболеваемости органов дыхания проводился на базе ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска.

Исходя из проведенного анализа отмечается снижение заболеваемости органов дыхательной системы в 2024 году по сравнению с 2022 годом на 19,3 случая.

В рамках исследования было проведено анкетирование среди родителей пациентов на базе ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного». Анкетирование проводилось с целью оценки уровня знаний родителей (законных представителей) о бронхите.

Проанализировав анкетные данные, был составлен план мероприятий участковой медицинской сестры, проводимые в лечебно-диагностическом процессе при бронхите у детей.

1. Ведение учета пациентов с бронхитом.

2. Проведение диагностики:

Подготовка пациента к сдаче мокроты на: бактериологическое исследование.

3. Беседа с родителями о «Особенностях бронхита у детей»

4. Подготовка к спирометрии и рентгенографии

5. Обучение использованию небулайзера и ингалятора

6. Обучение родителей элементам массажа при бронхите у детей

7. Обучение дыхательной гимнастики

8. Обучение проведению постуральному дренажу

9. Контроль соблюдения лечебной диеты

10. Обучение измерению ЧДД и ЧСС

11. Обучение пользованию пульсоксиметром

12. Мониторинг и оценка эффективности лечения: оценка общего состояния ребенка, регулярный мониторинг температуры тела

Дата начала реализации проекта

13/01/2025

Дата завершения проекта

02/06/2025

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

1. Изучены теоретические аспекты бронхита у детей.
2. Проанализированы нормативно-правовые документы, регламентирующие лечебно-диагностическую деятельность участковой медицинской сестры при бронхите у детей.
3. Проанализированы статистические и отчетные данные по заболеваниям органов дыхания у детей по данным ГУЗ «Городской клинической больницы святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска.
4. Проанализирован уровень информированности родителей (законных представителей) детей о бронхите, которое указало на основные проблемы и пробелы в знаниях родителей о данном заболевании и методах ухода за детьми, страдающими бронхитом.
5. Разработан план мероприятий в лечебно – диагностическом процессе участковой медицинской сестры при бронхитах у детей.
6. Разработать информационный материал для родителей и детей о бронхите.
7. Разработано и проведено мероприятие с детьми в лечебно – диагностическом процессе при бронхитах у детей на базе Государственного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного», Поликлинического отделения №1.

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Улучшение дренажной функции бронхов: Эффективное отхождение мокроты благодаря правильной технике массажа, позиционного дренажа и выполнению дыхательной гимнастики.
2. Снижение частоты осложнений: Своевременное выявление симптомов (хрипы, одышка, повышение температуры) позволяет предотвратить развитие обструктивного бронхита, пневмонии.
3. Ускорение купирования симптомов: Быстрое снижение интенсивности кашля, уменьшение воспаления и восстановление нормального дыхания.
4. Нормализация физического состояния: Укрепление дыхательной мускулатуры и повышение общего тонуса организма после перенесенной инфекции.
5. Оптимизация лечебного процесса: Четкое выполнение врачебных назначений, контроль за приемом препаратов, проведение ингаляций и физиопроцедур.
6. Повышение качества жизни пациента: Облегчение состояния, улучшение сна и аппетита у ребенка благодаря правильному уходу.

Проект 83

Участие медицинской сестры в реабилитационном процессе при нарушениях осанки у детей школьного возраста

Ахметшина Алия Ильдусовна

*Ульяновский государственный университет, медицинский факультет
им. Т.З. Биктимирова, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Заболевания опорно-двигательного аппарата у детей занимают одно из ведущих мест в структуре хронической патологии детского возраста. Нарушения осанки диагностируются у 60–80% школьников, а сколиоз — у 10–15% детей.

Рост числа этих заболеваний связан с малоподвижным образом жизни, длительным использованием гаджетов, неправильной организацией рабочего места и слабостью мышечного корсета.

Проблема ранней реабилитации детей с нарушениями осанки является не только актуальной, но и требующей системного подхода, что подтверждает необходимость разработки чёткого плана сестринских мероприятий.

Необходимость решения данных вопросов, а также научное обоснование и разработка профилактических и реабилитационных мероприятий при нарушениях осанки у детей с учётом условий школы и дома обуславливает актуальность проведения данного исследования.

Цель проекта

Разработать план реабилитационных мероприятий участковой медицинской сестры при нарушениях осанки у детей школьного возраста.

Задачи проекта

1. Изучить теоретические аспекты нарушений осанки у детей школьного возраста.
2. Проанализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие реабилитационную деятельность участковой медицинской сестры.
3. Проанализировать статистические и отчетные данные по заболеваниям опорно-двигательного аппарата у детей по данным ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска.
4. Проанализировать уровень информированности родителей (законных представителей) и детей о нарушениях осанки и методах их коррекции.
5. Разработать план реабилитационных мероприятий участковой медицинской сестры при нарушениях осанки у детей.
6. Разработать информационный материал для родителей и детей о профилактике нарушений осанки.

7. Разработать и провести мероприятие с детьми по лечебной физкультуре при нарушениях осанки.

Краткое описание проекта

Опорно-двигательный аппарат человека обеспечивает прямохождение, сохранение позы и выполнение движений. У детей школьного возраста его формирование ещё не завершено, поэтому любые неблагоприятные факторы могут привести к стойким нарушениям. Осанка — это привычное положение тела человека в покое и при движении. Правильная осанка обеспечивает нормальное функционирование внутренних органов, хорошее кровоснабжение и равномерную нагрузку на позвоночник. Нарушения осанки (сутулость, асимметрия плеч, вялая осанка) являются начальным этапом развития сколиоза и других заболеваний позвоночника.

Анализ статистических данных распространённости заболеваний опорно-двигательного аппарата проводился на базе ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска. Учреждение оказывает первичную медико-санитарную помощь детям в амбулаторных условиях.

Исходя из проведённого анализа, отмечается рост числа детей с нарушениями осанки в 2024 г. по сравнению с 2022 годом на 12,5% (среди школьников 7–14 лет).

В рамках исследования было проведено анкетирование среди родителей пациентов на базе ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного». Анкетирование проводилось с целью оценки уровня знаний родителей (законных представителей) о нарушениях осанки и методах их реабилитации.

Дата начала реализации проекта

10/02/2026

Дата завершения проекта

25/05/2026

Проект находится в стадии

Активной реализации

На данный момент реализовано

1. Изучены теоретические аспекты нарушений осанки у детей школьного возраста.
2. Проанализированы нормативно-правовые документы, регламентирующие реабилитационную деятельность участковой медицинской сестры.
3. Проанализированы статистические и отчётные данные по заболеваниям опорно-двигательного аппарата у детей по данным ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного» г. Ульяновска.
4. Проанализирован уровень информированности родителей (законных представителей) о нарушениях осанки, который указал на основные проблемы и пробелы в знаниях родителей о данном состоянии и методах реабилитации.
5. Разработан план реабилитационных мероприятий участковой медицинской сестры при нарушениях осанки у детей.
6. Разработан информационный материал для родителей и детей о нарушениях осанки.
7. Разработано и проведено мероприятие с детьми по лечебной физкультуре на базе ГУЗ «Городская клиническая больница святого апостола Андрея Первозванного», Поликлинического отделения №1.

Ожидаемые результаты и эффекты

Укрепление мышечного корсета: Регулярное выполнение комплекса ЛФК и массажа способствует формированию сильных мышц спины и живота.

Снижение прогрессирования нарушений осанки: Своевременная реабилитация позволяет остановить развитие сутулости и асимметрии, предотвратить формирование сколиоза.

Улучшение симметрии тела: Восстановление правильного положения плеч, лопаток и таза.

Нормализация физического состояния: Уменьшение болей в спине, снижение утомляемости, улучшение кровоснабжения внутренних органов.

Оптимизация реабилитационного процесса: Чёткое выполнение рекомендаций врача, контроль за организацией рабочего места и двигательным режимом.

Повышение качества жизни ребёнка: Улучшение самочувствия, повышение успеваемости в школе, снижение риска хронических заболеваний позвоночника во взрослом возрасте.

Факторы риска омфалита у детей раннего возраста и роль медицинской сестры в их профилактике

Готина Дарья Константиновна

*Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии
и физической культуры, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Омфалит может привести к серьёзным осложнениям, таким как перитонит, сепсис, флегмона передней брюшной стенки, остеомиелит, абсцесс печени. Без лечения омфалита возможен летальный исход. Поэтому важно не заниматься самолечением и при первых признаках воспаления показывать ребёнка врачу. Жизнь детей при различных заболеваниях зависит не только от своевременно и правильно оказанной врачебной помощи, но и от правильно проведенного сестринского ухода и профилактической работе ряда заболеваний. Именно в раннем возрасте жизнь и здоровье детей зависят от ухода и в частности от среднего медицинского персонала – медицинской сестры. Качество манипуляций, выполняемые медицинской сестрой оказывает большое влияние на оказание помощи в педиатрическом отделении.

Роль медицинской сестры в профилактике омфалита заключается в соблюдении правил гигиены при работе с детьми. Важно обрабатывать руки перед работой с детьми и не прикасаться к пупочной ране грязными руками. Также необходимо следить за состоянием пуповинного остатка и не допускать его загрязнения.

Цель проекта

Провести профилактику омфалита у детей раннего возраста

Задачи проекта

1. Изучить научную литературу по теме исследования;
2. Раскрыть понятие «Омфалит» и выявить причины её возникновения;
3. Рассмотреть лечение и меры профилактики возникновения омфалитов у детей раннего возраста;
4. Рассмотреть организацию сестринской работы по профилактике осложнений;
5. На основе практических наблюдений выяснить особенности профилактики осложнений.

Краткое описание проекта

Омфалит (воспаление пупочной ранки) остается одной из наиболее частых причин обращения за медицинской помощью у детей первого месяца жизни. Несмотря на

кажущуюся простоту, это состояние является входными воротами для системной инфекции и может привести к тяжелым последствиям, таким как флегмона, сепсис и остеомиелит. В условиях роста резистентности микроорганизмов к антибиотикам и увеличения числа родителей, отказывающихся от квалифицированной медицинской помощи, профилактика становится ключевым звеном. Медицинская сестра, как специалист, наиболее тесно контактирующий с родителями и ребенком в поликлинике и стационаре, играет решающую роль в предотвращении этого заболевания.

Причины развития омфалита

Болезнь в основном возникает у детей. Это одно из наиболее распространенных и клинически значимых заболеваний в первый месяц жизни ребёнка.

Общая заболеваемость омфалитом низкая: в странах с высоким качеством оказания медицинской помощи она составляет в среднем 0,5 %. У детей, которые родились в домашних условиях, риск воспаления дна пуповины в 5–6 раз выше, чем у родившихся в акушерском стационаре. Также на заболеваемость омфалитом влияет качество и методы ухода за новорождённым и остатком пуповины. От этого зависит скорость колонизации бактерий, время мумификации и отпадения остатка пуповины.

У доношенных младенцев первые признаки омфалита появляются на 5–9-й день, у недоношенных детей заболевание, как правило, развивается на 3–5-й день. У взрослых омфалит развивается крайне редко.

Воспаление развивается из-за бактерий. Наиболее частыми возбудителями являются золотистый стафилококк (*S. aureus*), синегнойная палочка (*S. pyogenes*), кишечная палочка (*E. coli*) и протей.

Одной из самых важных причин развития омфалита является неправильная гигиена пупочной ранки, например, когда ранку не обрабатывают, а также её механическая травма.

Классификация омфалита

По причинам возникновения омфалит может быть:

- Первичный — в результате раннего инфицирования пупочной ранки.
- Вторичный — связан с присоединением инфекции на фоне врожденных аномалий (желчный, мочевого свищи), проявляется более поздно и протекает длительно.

Различают:

- Катаральный омфалит;
- Флегмонозный омфалит;
- Некротический омфалит.

Дата начала реализации проекта

04/03/2024

Дата завершения проекта

02/06/2024

Проект находится в стадии

Завершения

На данный момент реализовано

Вся часть проекта

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе проекта достигнуты цели и задачи данной темы

**Фелинотерапия как метод социально-психологической
реабилитации детей на базе центров помощи бездомным животным
Заволжского района города Ульяновска**

Ивахина Арина Дмитриевна

*Ульяновский государственный университет, Институт медицины, экологии
и физической культуры, Ульяновск*

Номинация

Медицинская реабилитация детей

Соавтор(ы) проекта

Денисова Ольга Федоровна

Информация о руководителе проекта

Денисова Ольга Фёдоровна, кандидат биологических наук, доцент, кафедра общей и клинической морфологии медицинского факультета УлГУ, заместитель декана факультета по довузовской работе

Проблема, на преодоление которой направлен проект

В Заволжском районе города Ульяновска остро стоит проблема бездомных животных, в частности кошек. В то же время существует потребность в доступных и эффективных методах реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья, детей, переживших травматический опыт, а также детей из социально уязвимых семей. Сложность заключается в отсутствии налаженной системы взаимодействия: животные, нуждающиеся в заботе, остаются бездомными, а дети, нуждающиеся в психологической поддержке, не получают достаточного объема реабилитационных услуг. Проект направлен на решение этой двойной проблемы через внедрение метода фелинотерапии (лечебного взаимодействия с кошками).

Цель проекта

Создание модели социально-психологической реабилитации детей Заволжского района города Ульяновска посредством взаимодействия с бездомными кошками в условиях адаптированного для этих целей центра (на базе частных передержек или волонтерских организаций).

Задачи проекта

1. Изучить историю одомашнивания кошек и научно обоснованные методики Фелинотерапии, применяемые в детской реабилитационной практике.
2. Выявить возможности для организации реабилитационных сеансов в существующих организациях и частных передержках, занимающихся помощью бездомным кошкам в Заволжском районе города Ульяновска.
3. Определить целевые группы детей (дети с ОВЗ, дети из кризисных семей, младшие школьники с поведенческими нарушениями), для которых взаимодействие с кошками будет наиболее эффективным методом реабилитации.
4. Провести социологическое исследование среди родителей и педагогов района для оценки отношения к методу фелинотерапии и выявления запроса на подобные услуги.

5. Разработать учебную презентацию и методические рекомендации для младших школьников о гуманном обращении с животными как элементе профилактики эмоционального выгорания и воспитания эмпатии.

Краткое описание проекта

Бездомные кошки в Заволжском районе — это не только проблема безнадзорности, но и потенциальный ресурс для реабилитации детей. Большинство людей не замечают этой связи, однако научные исследования подтверждают: общение с животными снижает уровень стресса, помогает в адаптации детей с аутизмом и задержками развития. В рамках проекта предлагается организовать взаимодействие между волонтерскими организациями (частными передержками), ветеринарными службами и образовательными/реабилитационными учреждениями района. Проект предполагает отбор здоровых, вакцинированных и социализированных кошек для участия в реабилитационных сеансах. Дети под руководством психолога и волонтера учатся ухаживать за животными, играть с ними, что способствует развитию ответственности, сенсорной стимуляции и эмоциональной разгрузке. В то, что появляются бездомные животные, виноваты люди, но именно люди могут исправить эту ситуацию, превратив заботу о бездомных кошках в инструмент помощи детям. Только от человека зависит, станут ли эти животные не источником проблем, а помощниками реабилитации и воспитания подрастающего поколения.

Дата начала реализации проекта

05/10/2024

Дата завершения проекта

08/03/2026

Проект находится в стадии

Планирования

На данный момент реализовано

Сделана учебная презентация

Ожидаемые результаты и эффекты

1. Реабилитационные результаты (для целевых групп детей):

- Не менее 30 детей (дети с ограниченными возможностями здоровья, дети из кризисных семей, младшие школьники с поведенческими и эмоциональными нарушениями) пройдут курс реабилитационных сеансов фелинотерапии на базе волонтерских организаций Заволжского района.
- У не менее чем 70% участников будет зафиксировано снижение уровня тревожности и агрессивности (по данным наблюдений педагогов-психологов и анкетирования родителей).
- Не менее 80% детей, участвовавших в проекте, продемонстрируют положительную динамику в развитии коммуникативных навыков, эмпатии и эмоциональной регуляции.

2. Образовательные результаты:

- Разработана и апробирована учебная презентация для учащихся младших классов, направленная на формирование гуманного отношения к бездомным животным и развитие эмоционального интеллекта.

- Проведено не менее 5 просветительских занятий в МБОУ Средняя школа №9 с охватом не менее 100 учащихся начальных классов.
 - Подготовлены методические рекомендации для педагогов и родителей по использованию элементов фелинотерапии в домашних и школьных условиях.
3. Организационные результаты:
- Сформирована устойчивая модель взаимодействия между медицинским факультетом УлГУ, МБОУ Средняя школа №9 и частными передержками Заволжского района.
 - Проведён ветеринарный контроль и социализация не менее 5 бездомных кошек, подготовленных к участию в реабилитационных сеансах.
 - Получены и проанализированы результаты социологического исследования среди родителей и педагогов, подтверждающие востребованность метода фелинотерапии в районе.

FOXO3 drives glycolytic reprogramming-associated hepatocyte stress and TNF α production in liver cirrhosis

Xu Lingyi

M.D., Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin

Номинация

Fundamental Research in Medical Rehabilitation

Соавтор(ы) проекта

Chen Hongliang, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Qi Jihan, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Doctor

Wang Jiaxin, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Li Fengchun, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Master

Информация о руководителе проекта

Jin Shizhu, M.D. Ph.D, Department of Gastroenterology& Hepatology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Ward director

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Liver cirrhosis (LC) is characterized by progressive hepatocellular injury and inflammation; however, the mechanisms driving hepatocyte dysfunction under the cirrhotic micro-environment remain insufficiently understood.

Although increasing evidence suggests that metabolic alterations contribute to liver disease progression, the specific regulators linking metabolic changes to hepatocyte injury and inflammatory activation have not been clearly defined. In particular, the role of glycolysis in hepatocytes and how it contributes to cellular stress and inflammatory signalling in liver cirrhosis remain unclear.

In addition, hepatocytes exhibit marked heterogeneity under disease conditions, yet the functional significance of distinct hepatocyte subpopulations has not been fully elucidated. Whether specific subpopulations are responsible for metabolic alterations and inflammatory responses during disease progression is still poorly understood.

Therefore, the key problem that this project aims to overcome is to clarify how metabolic alterations in hepatocytes are linked to cellular stress and inflammatory activation, and to identify the key regulatory factors and cell populations involved in this process in liver cirrhosis.

REFERENCES

1. Ginès, Pere, Aleksander Krag, Juan G. Abraldes, Elsa Solà, Núria Fabrellas, and Patrick S. Kamath. 2021. Liver cirrhosis. *Lancet* (London, England) 398: 1359–1376. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01374-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01374-X).
2. Schwabe, Robert F., and David A. Brenner. 2025. Hepatic stellate cells: balancing homeostasis, hepatoprotection and fibrogenesis in health and disease. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology* 22: 481–499. <https://doi.org/10.1038/s41575-025-01068-6>.

3. Ran, Jinqiu, Shengxia Yin, Rahma Issa, Qianwen Zhao, Guangqi Zhu, Huan Zhang, Qun Zhang, Chao Wu, and Jie Li. 2025. Key role of macrophages in the progression of hepatic fibrosis. *Hepatology Communications* 9: e0602. <https://doi.org/10.1097/HC9.0000000000000602>.
4. Ramachandran, Prakash, Kylie P. Matchett, Ross Dobie, John R. Wilson-Kanamori, and Neil C. Henderson. 2020. Single-cell technologies in hepatology: new insights into liver biology and disease pathogenesis. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology* 17: 457–472. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0304-x>.
5. Kooshan, Zeinab, Lilibeth Cárdenas-Piedra, Judith Clements, and Jyotsna Batra. 2024. Glycolysis, the sweet appetite of the tumor microenvironment. *Cancer Letters* 600: 217156. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2024.217156>.
6. Kierans, S. J., and C. T. Taylor. 2021. Regulation of glycolysis by the hypoxia-inducible factor (HIF): implications for cellular physiology. *The Journal of Physiology* 599: 23–37. <https://doi.org/10.1113/JP280572>.
7. Moreno-Fernandez, Maria E., Daniel A. Giles, Jarren R. Oates, Calvin C. Chan, Michelle S. M. A. Damen, Jessica R. Doll, Traci E. Stankiewicz, et al. 2021. PKM2-dependent metabolic skewing of hepatic Th17 cells regulates pathogenesis of non-alcoholic fatty liver disease. *Cell Metabolism* 33: 1187-1204.e9. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.04.018>.
8. Pakos-Zebrucka, Karolina, Izabela Koryga, Katarzyna Mnich, Mila Ljubic, Afshin Samali, and Adrienne M. Gorman. 2016. The integrated stress response. *EMBO reports* 17: 1374–1395. <https://doi.org/10.15252/embr.201642195>.
9. Wang, Xi, Shlomi Brielle, Jennifer Kenty-Ryu, Nataly Korover, Danny Bavli, Ramona Pop, and Douglas A. Melton. 2025. Improving cellular fitness of human stem cell-derived islets under hypoxia. *Nature Communications* 16: 4787. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-59924-7>.
10. Phan, Trinh T. T., Nam V. Truong, Wen-Guey Wu, Yi-Chun Su, Tzu-Sheng Hsu, and Lih-Yuan Lin. 2023. Tumor suppressor p53 mediates interleukin-6 expression to enable cancer cell evasion of genotoxic stress. *Cell Death Discovery* 9: 340. <https://doi.org/10.1038/s41420-023-01638-0>.
11. Gribben, Christopher, Vasileios Galanakis, Alexander Calderwood, Eleanor C. Williams, Ruben Chazarra-Gil, Miguel Larraz, Carla Frau, et al. 2024. Acquisition of epithelial plasticity in human chronic liver disease. *Nature* 630: 166–173. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07465-2>.
12. Ramachandran, P., R. Dobie, J. R. Wilson-Kanamori, E. F. Dora, B. E. P. Henderson, N. T. Luu, J. R. Portman, et al. 2019. Resolving the fibrotic niche of human liver cirrhosis at single-cell level. *Nature* 575: 512–518. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1631-3>.
13. Sun, Yunfan, Liang Wu, Yu Zhong, Kaiqian Zhou, Yong Hou, Zifei Wang, Zefan Zhang, et al. 2021. Single-cell landscape of the ecosystem in early-relapse hepatocellular carcinoma. *Cell* 184: 404-421.e16. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.11.041>.
14. Matchett, K. P., J. R. Wilson-Kanamori, J. R. Portman, C. A. Kapourani, F. Fercoq, S. May, E. Zajdel, et al. 2024. Multimodal decoding of human liver regeneration. *Nature* 630: 158–165. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07376-2>.
15. Aibar, Sara, Carmen Bravo González-Blas, Thomas Moerman, Vân Anh Huynh-Thu, Hana Imrichova, Gert Hulselmans, Florian Rambow, et al. 2017. SCENIC: single-cell regulatory network inference and clustering. *Nature Methods* 14: 1083–1086. <https://doi.org/10.1038/nmeth.4463>.

Цель проекта

The purpose of this project is to investigate the role of metabolic alterations in hepatocytes during the progression of liver cirrhosis and to identify key regulatory factors involved in this process. Specifically, this study aims to identify genes associated with both liver cirrhosis and glycolysis

through integrative transcriptomic analyses and to characterize their expression patterns across different cell populations. Furthermore, this project seeks to explore the functional heterogeneity of hepatocytes by focusing on distinct subpopulations and to examine how changes in gene expression are associated with cellular stress responses and inflammatory signalling. Finally, experimental validation will be performed using cell models, animal models, and human liver tissues to assess the biological relevance of the identified regulatory factors in liver cirrhosis.

Задачи проекта

1. Data collection and model establishment

Transcriptomic data were obtained from the GEO database, including GSE77627 and GSE14323 as the training cohort (63 LC and 33 HC samples), and GSE17548 and GSE6764 as the validation cohort (28 LC and 10 HC samples). The single-nucleus RNA sequencing dataset GSE202379 (10 LC and 4 HC samples) was used for further analysis. Glycolysis-related genes were retrieved from the GeneCards database using “glycolysis” as the keyword with a relevance score > 2. For in vitro experiments, HepG2 cells were treated with CDCA (200 μ M, 8 h) to induce hepatocyte injury. A bile duct ligation model was established in eight-week-old C57BL/6 male mice (n = 3), with sham-operated mice as controls (n = 3), and liver tissues were collected one month after surgery. In addition, human liver samples (n = 6) were obtained from the Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, including three healthy controls and three cirrhotic samples, with control tissues derived from hepatic haemangioma resections and cirrhotic tissues from non-tumorous regions adjacent to hepatocellular carcinoma. The overall workflow of the study is presented in Fig. 1.

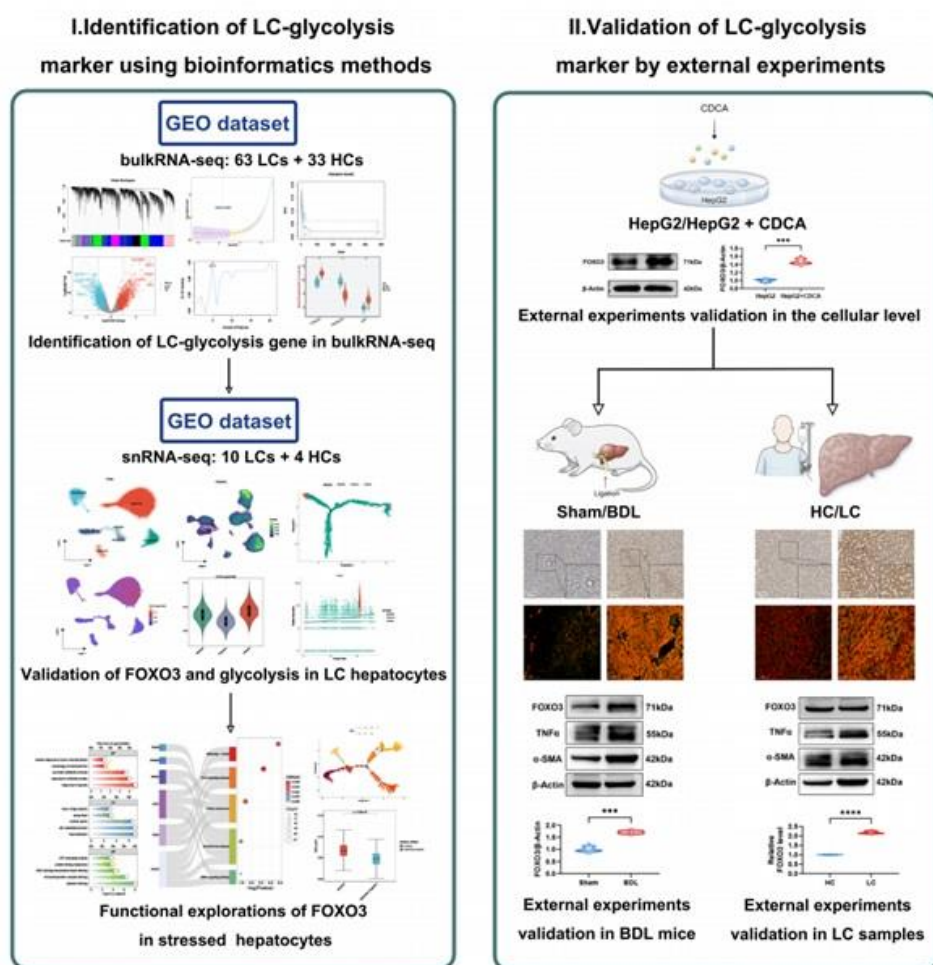


Fig. 1. Flow chart of the study object

2. Bulk RNA-seq analysis

Bulk RNA-seq analysis was performed using multiple bioinformatic approaches. Weighted gene coexpression network analysis was conducted with the “WGCNA” package to identify gene modules associated with liver cirrhosis, with a soft-threshold selected to achieve a scale-free topology (signed $R^2 > 0.85$), and genes with an absolute correlation > 0.6 were defined as LC-related genes. Differential expression analysis between HC and LC groups was performed using the “limma” package, and genes with FDR 0.5 were considered as differentially expressed genes. Candidate genes were identified by intersecting differentially expressed genes, LC-related genes, and glycolysis-related genes. Least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) regression, support vector machine-recursive feature elimination (SVM-RFE), and random forest analyses were performed, and overlapping genes were selected. Finally, ROC curve analysis was conducted using the “pROC” package, and a logistic regression model was constructed and visualized as a nomogram using the “rms” package.

3. Single-nucleus RNA-seq analysis

Single-nucleus RNA sequencing data were analysed using the “Seurat” package, including data normalization, batch effect correction with the “harmony” package, and cell type annotation based on reported marker genes. UMAP and bar plots were generated to visualize cell populations. The expression of hub genes was assessed using bubble plots (“ggplot2”) and feature density plots (“Nebulosa”), and differentially expressed genes among cell clusters were identified using the FindAllMarkers function. Gene set activity was evaluated using the “AUCell” package. Pseudotime trajectory analysis was performed with the “monocle” package, where genes meeting dispersion and expression thresholds were selected, and cells were ordered along trajectories using the DDRTree algorithm. Functional enrichment analyses, including GO and KEGG, were conducted using the “clusterProfiler” package, and gene set enrichment analysis was performed with the “GseaVis” package based on MSigDB gene sets, with FDR < 0.05 as the significance threshold. In addition, GSVA was conducted using the “GSVA” package to quantify pathway activity across subpopulations, and single-sample gene set enrichment analysis was applied to estimate TNF α signaling activity.

4. Experimental validations

Histological and molecular analyses were performed using standard protocols. For histological staining, liver tissues were fixed in 4% paraformaldehyde, embedded in paraffin, sectioned into 3- μ m slices, and subjected to haematoxylin and eosin, Masson’s trichrome, and Sirius Red staining, followed by imaging under a light microscope. For immunohistochemistry, paraffin sections were deparaffinized, rehydrated, and incubated overnight at 4°C with primary antibodies against FOXO3 and TNF α , followed by incubation with secondary antibodies and visualization using diaminobenzidine, with semiquantitative analysis performed using ImageJ software. For immunofluorescence, treated cells were fixed, blocked, and incubated with primary antibodies against CK18, FOXO3, and TNF α , followed by fluorescent secondary antibodies and DAPI staining, and images were captured using a fluorescence microscope. For western blotting, proteins extracted from cells and liver tissues were separated by SDS-PAGE, transferred onto membranes, and incubated with primary antibodies against FOXO3, TNF α , BAX, Bcl-2, and α -SMA, followed by HRP-conjugated secondary antibodies, with signals detected using chemiluminescence and quantified using ImageJ software.

Краткое описание проекта

LC is characterized by progressive hepatocellular injury and inflammation; however, the mechanisms underlying hepatocyte dysfunction in the cirrhotic microenvironment remain incompletely understood. Increasing evidence suggests that metabolic alterations may contribute to

disease progression, but the key regulatory factors linking metabolic changes to cellular stress and inflammatory activation have not been clearly defined.

In this project, we performed integrative analyses combining bulk transcriptomic data and single-nucleus RNA sequencing to identify genes associated with both liver cirrhosis and glycolysis. The expression patterns of these genes were further characterized across different cell populations, with a focus on hepatocytes. In addition, hepatocyte subpopulations were analysed to explore cellular heterogeneity and dynamic changes during disease progression. Functional analyses were conducted to examine the association between gene expression, metabolic activity, and inflammatory signalling.

To further assess the biological relevance of the findings, experimental validation was performed using cell models, animal models, and human liver tissues. This study aims to provide a better understanding of the relationship between metabolic alterations, hepatocyte stress, and inflammatory activation in liver cirrhosis, and to identify potential molecular targets for future research.

Дата начала реализации проекта

12/2025

Дата завершения проекта

01/2028

Проект находится в стадии

implementation

На данный момент реализовано

The main components of this project have been completed. Public transcriptomic datasets have been collected and integrated, and bioinformatic analyses, including differential expression analysis, weighted gene coexpression network analysis, and machine learning, have been performed to identify candidate genes associated with liver cirrhosis and glycolysis.

Single-nucleus RNA sequencing analysis has been conducted to characterize the expression patterns of key genes across cell populations, and hepatocyte subpopulations have been identified for further analysis. In addition, gene set activity evaluation, functional enrichment analysis, and pseudotime trajectory analysis have been completed to explore cellular heterogeneity and dynamic changes during disease progression.

Experimental validation has also been carried out, including the establishment of cell and animal models, as well as the collection of human liver samples. Histological staining, immunohistochemistry, immunofluorescence, and western blotting have been performed to assess the expression of key proteins and their association with hepatocyte injury and inflammation.

Overall, the study has progressed from data analysis to experimental validation, and the primary results have been obtained.

Ожидаемые результаты и эффекты

This project is expected to identify key genes associated with both liver cirrhosis and glycolysis and to characterize their expression patterns across different cell populations, particularly in hepatocytes.

In addition, the study is expected to reveal functional differences among hepatocyte subpopulations and to describe dynamic changes in gene expression during disease progression. These findings may help clarify the relationship between metabolic alterations, cellular stress responses, and inflammatory signalling in liver cirrhosis.

Furthermore, experimental validation is expected to support the biological relevance of the identified genes and their association with hepatocyte injury and inflammation. Overall, this project may provide new insights into the mechanisms underlying hepatocyte dysfunction in liver cirrhosis and offer potential molecular targets for future studies aimed at improving disease diagnosis and intervention.

1. Identification of candidate genes through differential expression analysis and WGCNA. WGCNA and differential expression analyses were performed to identify genes associated with liver cirrhosis. A soft-threshold power of 6 was selected to construct a scale-free network, and multiple coexpression modules were identified, among which the blue, green, pink, and black modules showed significant associations with clinical traits. Differential expression analysis identified 3,550 genes between LC and HC groups, which were mainly enriched in biological processes related to actin filament regulation and viral response. By intersecting differentially expressed genes, LC-related genes, and glycolysis-related genes, a set of overlapping genes was identified, including 12 upregulated and 9 downregulated genes. These genes were defined as candidate genes, and their interactions were further explored through protein-protein interaction network analysis (Fig. 2).

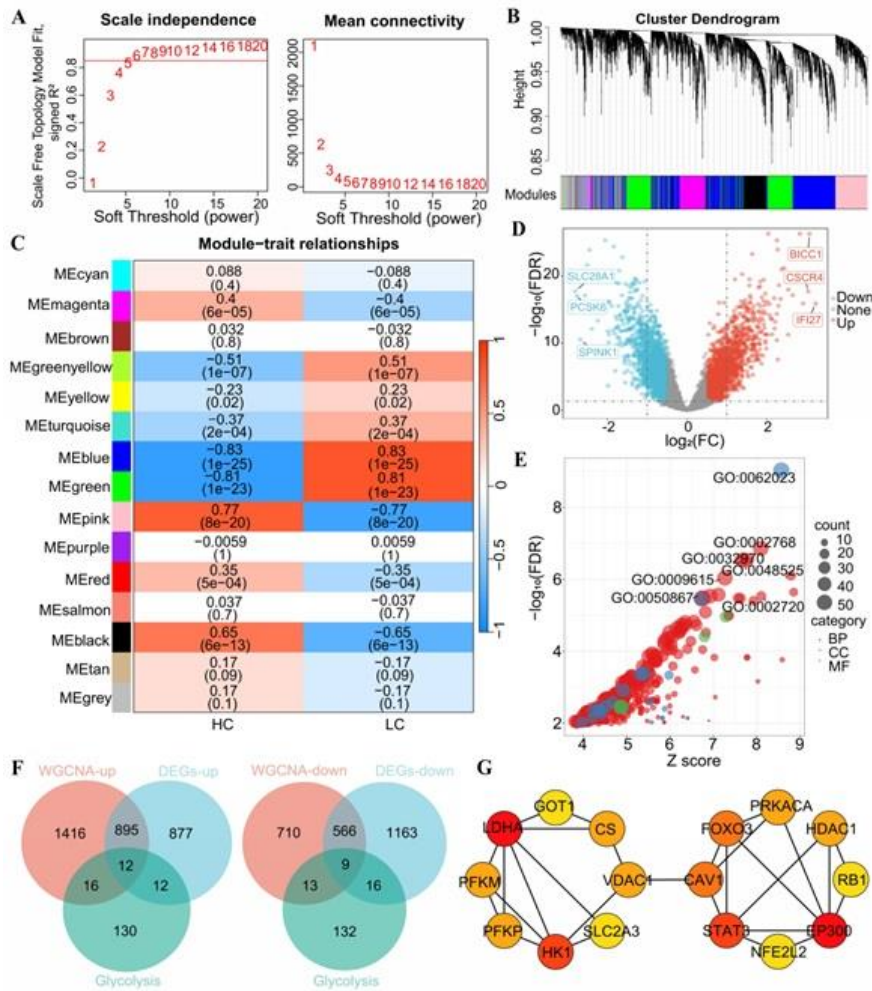


Fig. 2. Identification of candidate genes through differential expression analysis and WGCNA. (A) Scale-free topology fit index and mean connectivity across soft-thresholding powers for network construction. (B) Gene clustering dendrogram with assigned WGCNA module colors. (C) Heatmap of correlations between module eigengenes and clinical traits. (D) DEGs between the LC and HC group. (E) GO enrichment analysis (BP, CC, MF) for DEGs. (F) Venn diagrams illustrating the intersections among DEGs, LC-related genes and glycolysis-related genes, shown separately for upregulated and downregulated overlapping genes. (G) PPI network of candidate genes

2. Machine learning-based identification of hub genes.

Machine learning approaches were applied to prioritize candidate genes. LASSO, SVM-RFE, and random forest analyses were performed, and overlapping genes were identified. ROC analysis demonstrated that FOXO3, PRKACA, HK1, and SEC13 showed strong diagnostic performance in the training set (AUC > 0.9). However, SEC13 was excluded due to limited performance in the validation set, and PRKACA was removed because of inconsistent expression trends. Ultimately, FOXO3 and HK1 were identified as the final hub genes. A logistic regression model was then constructed, and a nomogram was developed to assess their predictive value for liver cirrhosis (Fig. 3).

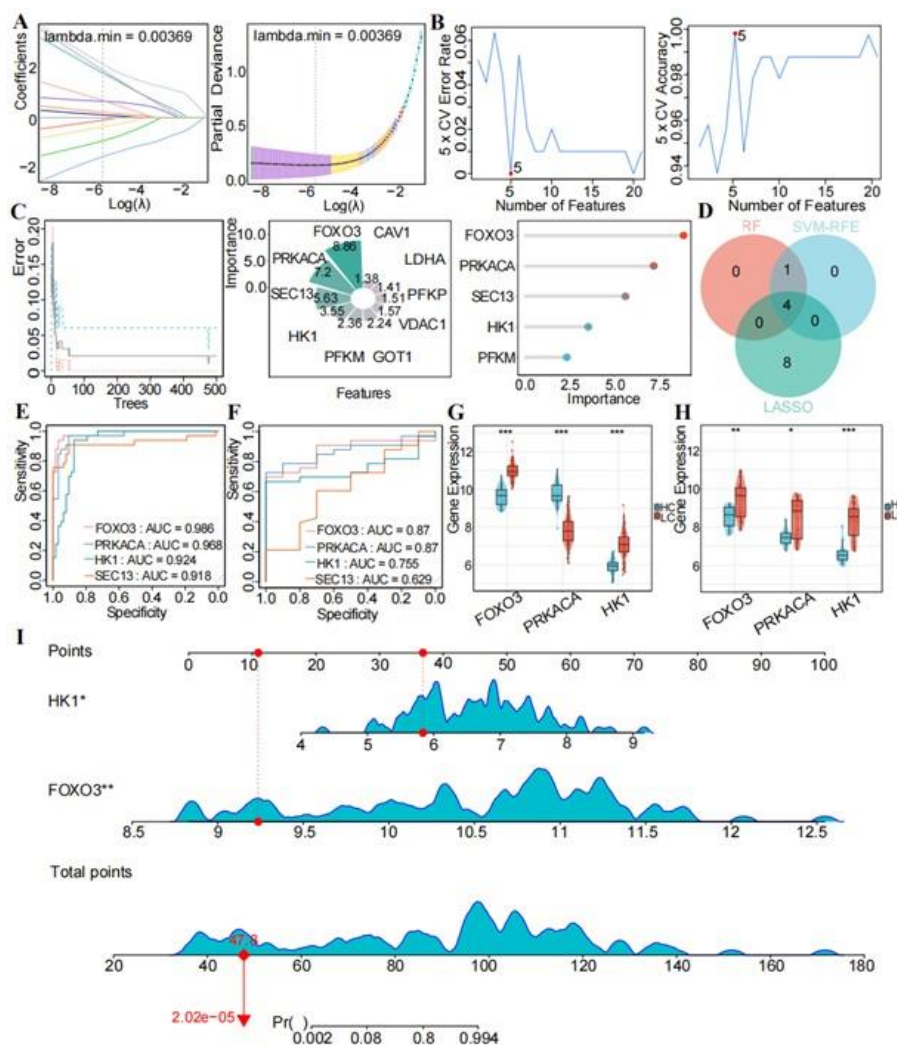


Fig. 3. Machine learning-based identification of hub genes. (A) LASSO regression analysis showing coefficient profiles and five-fold cross-validated deviance across $\log(\lambda)$ values. (B) SVM-RFE analysis displaying ten-fold cross-validation error rate and accuracy across different feature numbers. (C) Random forest model showing the error estimates and feature importance ranking. (D) Venn diagram showing the intersecting hub genes identified by LASSO, SVM-RFE, and random forest models. (E) ROC curves of the intersecting hub genes in the training set. (F) ROC curves of the intersecting hub genes in the validation set. (G) Boxplots showing the expression of FOXO3, PRKACA and HK1 in the training set. (H) Boxplots showing the expression of FOXO3, PRKACA and HK1 in the validation set. (I) A dynamic nomogram constructed using FOXO3 and HK1 based on logistic regression. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, and *** $P < 0.001$

3. SnRNA-seq profiling of FOXO3 expression and glycolytic activity.

SnRNA-seq analysis revealed distinct cellular distributions between LC and HC groups, with FOXO3 showing higher expression in macrophages and hepatocytes in LC. Glycolytic activity, assessed by AUCell, varied across cell types and was relatively higher in hepatocytes. Further analysis showed that hepatocytes could be subdivided into epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes, with stressed hepatocytes observed exclusively in LC (10.76% vs. 0%). FOXO3 expression was markedly increased in stressed hepatocytes but decreased in other subpopulations, and glycolytic activity was also elevated in stressed hepatocytes. Moreover, hepatocytes with higher FOXO3 expression exhibited increased glycolytic activity, indicating a potential association between FOXO3 upregulation and enhanced glycolysis (Fig. 4).

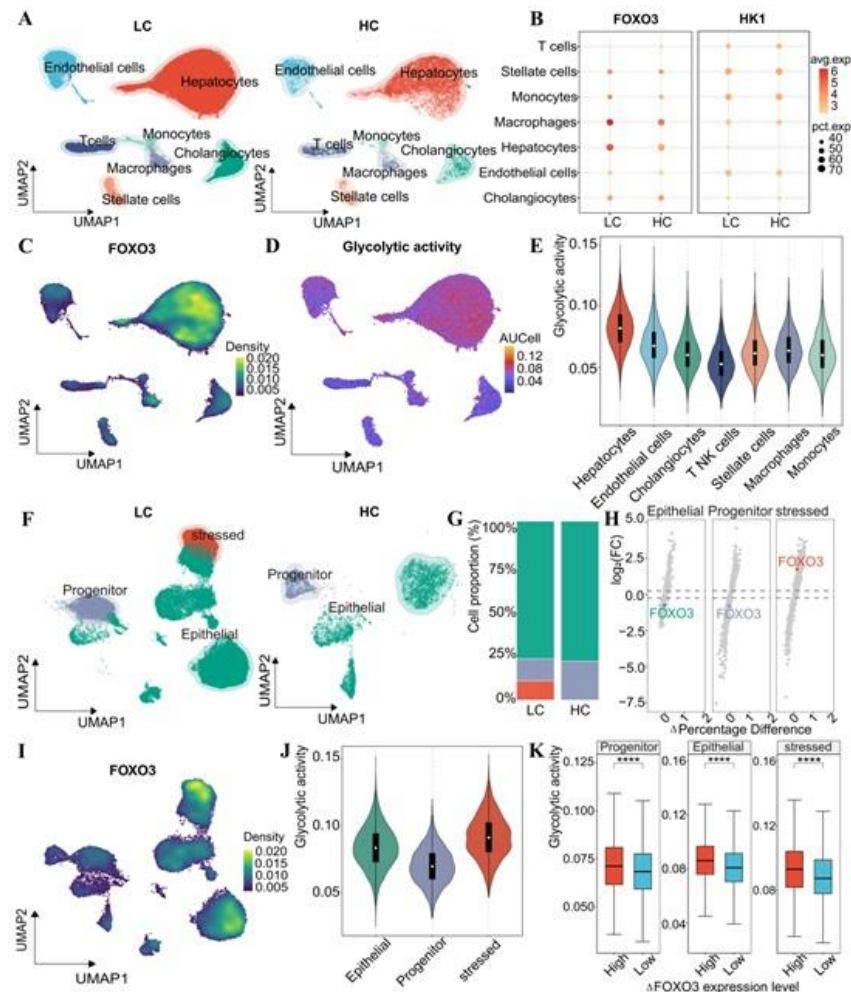


Fig. 4. SnRNA-seq profiling of FOXO3 expression and glycolytic activity. (A) UMAP plots showing the distribution of cell populations in the LC and HC groups. (B) Bubble plots displaying the expression of FOXO3 and HK1 across LC and HC. (C) Feature density plot of FOXO3 expression across major cells. (D) UMAP plot showing AUCell scores of glycolysis. (E) Violin plots showing glycolytic AUCell scores across all cell populations. (F) UMAP plots showing hepatocyte subpopulations in the LC and HC groups. (G) Bar plot showing the proportions of hepatocyte subpopulations between groups. (H) Volcano plots of DEGs in hepatocyte subpopulations. (I) Feature density plot of FOXO3 expression in hepatocyte subpopulations. (J) Violin plots showing glycolytic AUCell scores across LC hepatocyte subpopulations. (K) Boxplots comparing glycolytic AUCell scores between FOXO3^{high} and FOXO3^{low} groups within LC hepatocyte subpopulations. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, and *** $P < 0.001$

4. Pseudotime analysis in LC hepatocytes and IHC of FOXO3.

Pseudotime analysis revealed a continuous progression of hepatocyte subpopulations in LC, with progenitor cells located at early stages, epithelial cells at intermediate stages, and stressed hepatocytes enriched at later stages, indicating a transition among hepatocyte

states. Along this trajectory, FOXO3 expression progressively increased with disease progression. Consistently, immunohistochemistry showed that FOXO3 expression was elevated in both BDL mouse models (1.000 vs. 1.503, $P < 0.001$) and human cirrhotic tissues (1.000 vs. 2.212, $P < 0.001$), supporting its upregulation in fibrotic liver tissues (Fig. 5).

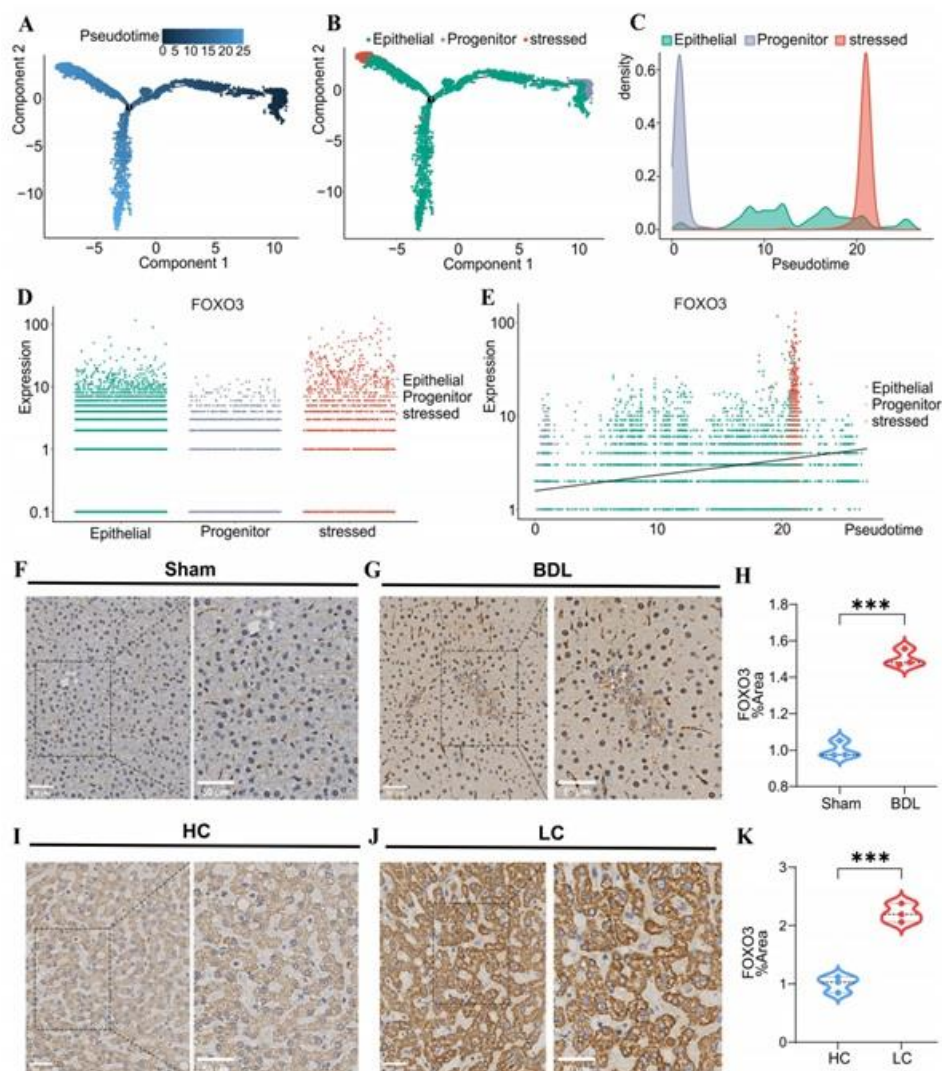


Fig. 5. Pseudotime analysis in LC hepatocytes and IHC of FOXO3. (A) Pseudotime trajectory of hepatocyte subpopulations. (B) Epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes mapped onto the pseudotime trajectory. (C) The distribution density of hepatocyte subpopulations along the pseudotime. (D) Scatter plot of FOXO3 expression in epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes. (E) Line plot showing FOXO3 expression dynamics across the pseudotime. (F-G) Representative IHC image of FOXO3 in Sham controls and BDL mouse models (scale bars=100 μ m). (H) Relative quantification of IHC in BDL mouse models and Sham controls. (I-J) Representative IHC image of FOXO3 in HCs and LCs (scale bars=100 μ m). (K) Relative quantification of IHC in LCs and HCs.

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, and *** $P < 0.001$

5. Functional enrichment and pathway activity analysis of stressed hepatocytes.

GO enrichment analysis revealed that upregulated genes in stressed hepatocytes were enriched in processes such as the cellular response to tumour necrosis factor, autophagy of mitochondria, and pyruvate metabolic processes as well as stress fibres. Consistent with these findings, KEGG pathway analysis revealed pathways associated with apoptosis, glycolysis/gluconeogenesis, and the FoxO signalling pathway. FOXO3 was associated with pathways related to mitophagy, FoxO signalling, and alcoholic liver disease. GSEA further revealed that stressed hepatocytes

exhibited enrichment of TNF α signalling via NF- κ B (FDR < 0.001), the unfolded protein response (FDR < 0.010), hypoxia (FDR < 0.001), and glycolysis (FDR < 0.001). In addition, GSVA demonstrated distinct pathway activities in stressed hepatocytes, with higher activity scores for pathways related to inflammatory signalling and metabolic reprogramming (Fig. 6).

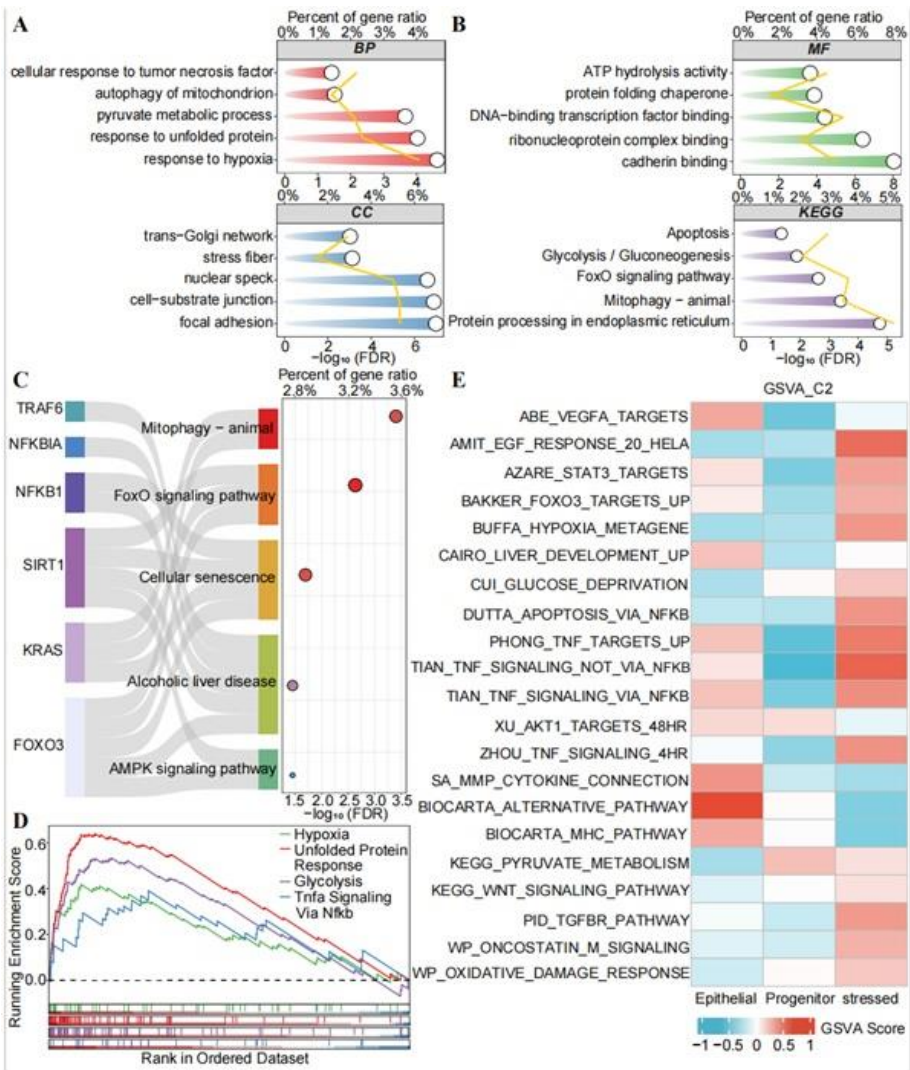


Fig. 6. Functional enrichment and pathway activity analysis of stressed hepatocytes. (A) GO enrichment analysis (BP, CC) between stressed and non-stressed hepatocytes. (B) GO enrichment analysis (MF) and KEGG pathway enrichment analysis between stressed and non-stressed hepatocytes. (C) Sankey diagram showing KEGG signaling pathways associated with the enriched genes. (D) GSEA based on stressed versus non-stressed hepatocytes. (E) GSVA heatmap across epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes

6. Pseudotime analysis of stressed hepatocytes, TNF α pathway activity in the LC group, and IHC of TNF α .

Pseudotime analysis showed that stressed hepatocytes were distributed along a continuous trajectory from early to late stages, with FOXO3 expression gradually increasing and peaking at later stages, suggesting its association with advanced cellular states. Consistently, TNF α signalling activity was elevated in stressed hepatocytes, as demonstrated by ssGSEA and AUCell analyses. Immunohistochemistry further confirmed increased TNF α expression in both BDL mouse models (1.000 vs. 2.959, $P < 0.001$) and human cirrhotic tissues (1.000 vs. 4.139, $P < 0.001$) (Fig. 7).

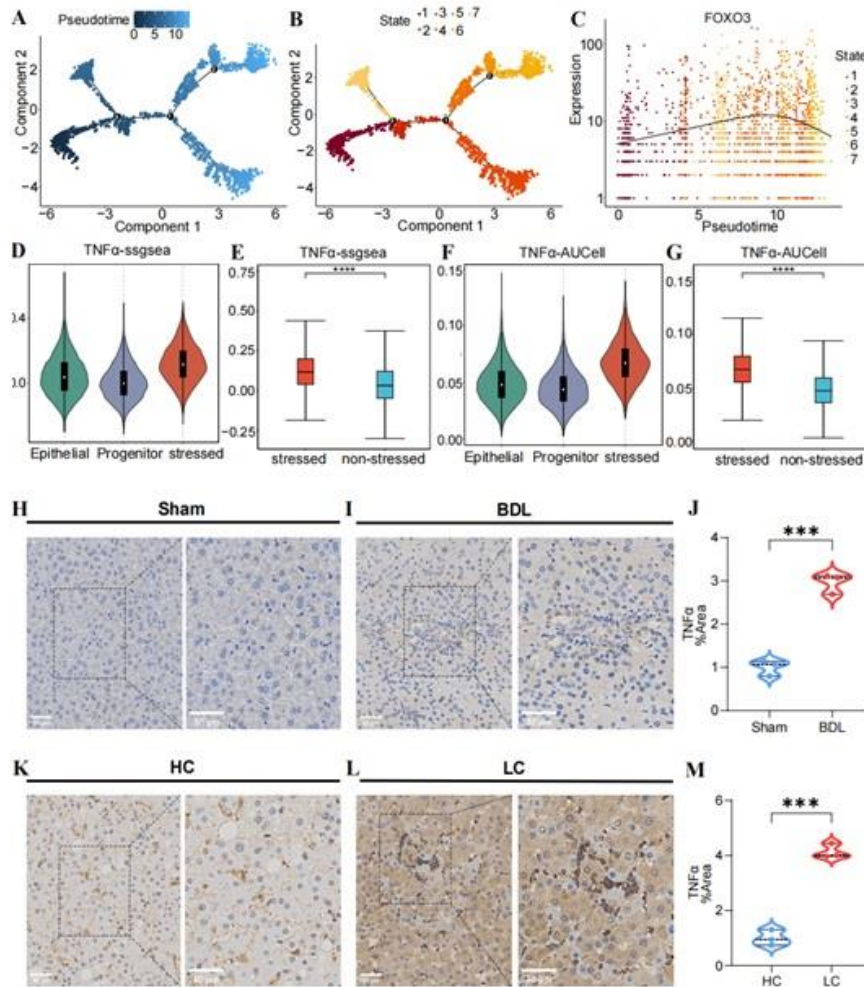


Fig. 7. Pseudotime analysis of stressed hepatocytes, TNF α pathway activity in the LC group, and IHC of TNF α . (A) Pseudotime trajectory of stressed hepatocytes. (B) State assignment of stressed hepatocytes along the pseudotime trajectory. (C) Expression dynamics of FOXO3 along pseudotime. (D) Violin plots showing ssGSEA scores of TNF α pathway activity across epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes. (E) Boxplots comparing TNF α ssGSEA scores between stressed and non-stressed hepatocytes in the LC group. (F) Violin plots showing AUCell scores of the TNF α pathway activity across epithelial cells, progenitor cells, and stressed hepatocytes. (G) Boxplots comparing TNF α AUCell scores between stressed and non-stressed hepatocytes. (H-I) Representative IHC image of TNF α in Sham controls and BDL mouse models (scale bars=100 μ m). (J) Relative quantification of IHC in BDL mouse models and Sham controls. (K-L) Representative IHC image of TNF α in HCs and LCs (scale bars=100 μ m). (M) Relative quantification of IHC in LCs and HCs. *P < 0.05, **P < 0.01, and ***P < 0.001

7. Protein localization using IF and protein quantification using WB.

Immunofluorescence analysis showed increased FOXO3 and TNF α expression in both BDL mouse models and human cirrhotic tissues, which was confirmed by quantitative analysis. Notably, significant colocalization of FOXO3 and TNF α was observed in hepatocytes, with higher Pearson's correlation coefficients in disease conditions, indicating a close association between these two proteins in liver cirrhosis. Consistently, western blot analysis demonstrated increased expression of FOXO3 and TNF α in HepG2 cells, BDL mouse models, and human liver tissues. In addition, CDCA-treated HepG2 cells exhibited increased BAX and decreased Bcl-2 expression, suggesting enhanced apoptosis, while elevated α -SMA levels in mouse and human tissues indicated fibrosis progression (Fig. 8).

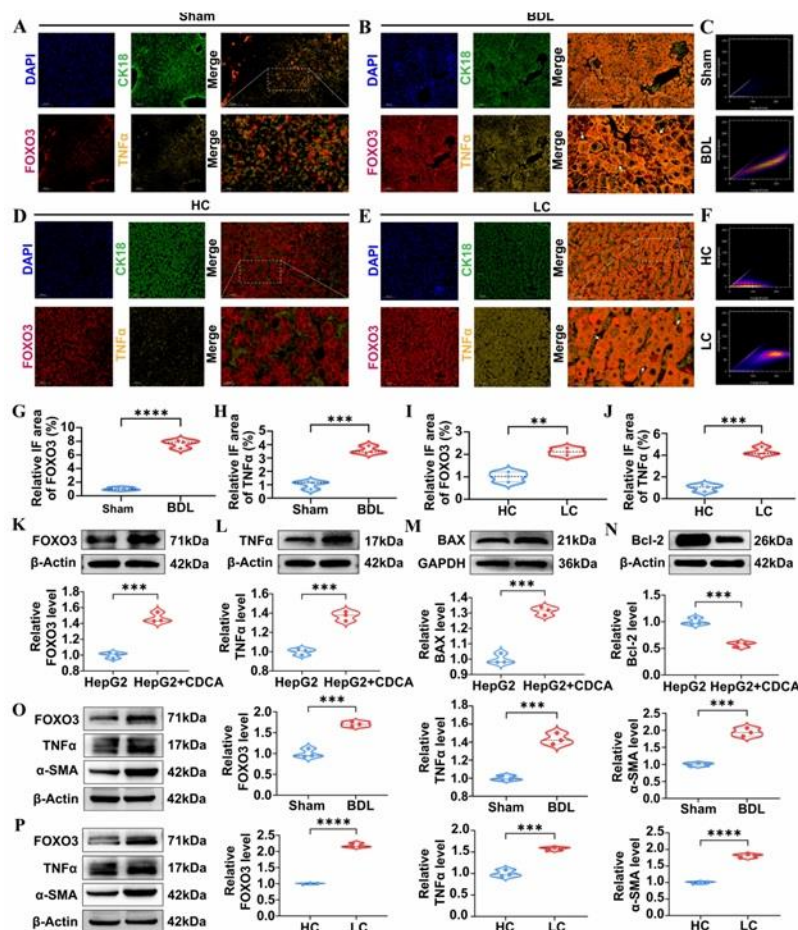


Fig. 8. Protein localization using IF and protein quantification using WB. (A-B) Representative IF images of FOXO3 (red) and TNF α (yellow) in Sham controls and BDL mouse models (scale bars = 100 μ m, original magnification $\times 20$). (C) Colocalization analysis in Sham controls and BDL mouse models. (D-E) Representative IF images of FOXO3 (red) and TNF α (yellow) in HCs and LCs (scale bars = 100 μ m, original magnification $\times 20$). (F) Colocalization analysis in HCs and LCs. (G) FOXO3 and (H) TNF α relative quantification of IF in BDL mouse models and Sham controls. (I) FOXO3 and (J) TNF α relative quantification of IF in LCs and HCs. (K-N) Representative WB images and quantification of FOXO3, TNF α , BAX, and Bcl-2 in HepG2. (O) Representative WB images and quantification of FOXO3, TNF α , and α -SMA in mice. (P) Representative WB images and quantification of FOXO3, TNF α , and α -SMA in humans. *P < 0.05, **P < 0.01, and ***P < 0.001

Проект 86

FOXO3 стимулирует стресс гепатоцитов, связанный с гликолитическим перепрограммированием, и выработку TNF α при циррозе печени

Сюй Линъи

Д.м.н., отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета

Номинация

Фундаментальные исследования в области медицинской реабилитации

Соавтор(ы) проекта

Чэнь Хунлянь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор

Ци Цзихань, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, доктор
Ван Цзясинь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр
Ли Фэнчунь, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, магистр

Информация о руководителе проекта

Цзинь Шичжу, доктор медицины, доктор философии, отделение гастроэнтерологии и гепатологии, Вторая аффилированная больница Харбинского медицинского университета, заведующий отделением

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Цирроз печени (ЦП) характеризуется прогрессирующим повреждением гепатоцитов и воспалением; однако механизмы, приводящие к дисфункции гепатоцитов в цирротической микросреде, остаются недостаточно изученными.

Хотя все больше данных свидетельствует о том, что метаболические изменения способствуют прогрессированию заболевания печени, конкретные регуляторы, связывающие метаболические изменения с повреждением гепатоцитов и активацией воспаления, до сих пор четко не определены. В частности, роль гликолиза в гепатоцитах и его вклад в клеточный стресс и воспалительную сигнализацию при циррозе печени остаются неясными.

Кроме того, гепатоциты демонстрируют выраженную гетерогенность в условиях заболевания, однако функциональное значение различных субпопуляций гепатоцитов до конца не выяснено. Вопрос о том, ответственны ли конкретные субпопуляции за метаболические изменения и воспалительные реакции в процессе прогрессирования заболевания, до сих пор остается недостаточно изученным.

Хотя все больше данных свидетельствует о том, что определенные субпопуляции несут ответственность за метаболические изменения и воспалительные реакции в процессе прогрессирования заболевания, остается неясным. Таким образом, ключевая проблема, которую призван решить этот проект, заключается в выяснении того, как метаболические изменения в гепатоцитах связаны с клеточным стрессом и активацией воспаления, а также в выявлении ключевых регуляторных факторов и клеточных популяций, участвующих в этом процессе при циррозе печени.

Литература

1. Ginès, Pere, Aleksander Krag, Juan G. Abraldes, Elsa Solà, Núria Fabrellas, and Patrick S. Kamath. 2021. Liver cirrhosis. *Lancet* (London, England) 398: 1359–1376. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01374-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01374-X).
2. Schwabe, Robert F., and David A. Brenner. 2025. Hepatic stellate cells: balancing homeostasis, hepatoprotection and fibrogenesis in health and disease. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology* 22: 481–499. <https://doi.org/10.1038/s41575-025-01068-6>.
3. Ran, Jinqiu, Shengxia Yin, Rahma Issa, Qianwen Zhao, Guangqi Zhu, Huan Zhang, Qun Zhang, Chao Wu, and Jie Li. 2025. Key role of macrophages in the progression of hepatic fibrosis. *Hepatology Communications* 9: e0602. <https://doi.org/10.1097/HC9.0000000000000602>.
4. Ramachandran, Prakash, Kylie P. Matchett, Ross Dobie, John R. Wilson-Kanamori, and Neil C. Henderson. 2020. Single-cell technologies in hepatology: new insights into liver biology and disease pathogenesis. *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology* 17: 457–472. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-0304-x>.

5. Kooshan, Zeinab, Lilibeth Cárdenas-Piedra, Judith Clements, and Jyotsna Batra. 2024. Glycolysis, the sweet appetite of the tumor microenvironment. *Cancer Letters* 600: 217156. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2024.217156>.
6. Kierans, S. J., and C. T. Taylor. 2021. Regulation of glycolysis by the hypoxia-inducible factor (HIF): implications for cellular physiology. *The Journal of Physiology* 599: 23–37. <https://doi.org/10.1113/JP280572>.
7. Moreno-Fernandez, Maria E., Daniel A. Giles, Jarren R. Oates, Calvin C. Chan, Michelle S. M. A. Damen, Jessica R. Doll, Traci E. Stankiewicz, et al. 2021. PKM2-dependent metabolic skewing of hepatic Th17 cells regulates pathogenesis of non-alcoholic fatty liver disease. *Cell Metabolism* 33: 1187-1204.e9. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.04.018>.
8. Pakos-Zebrucka, Karolina, Izabela Koryga, Katarzyna Mnich, Mila Ljubic, Afshin Samali, and Adrienne M. Gorman. 2016. The integrated stress response. *EMBO reports* 17: 1374–1395. <https://doi.org/10.15252/embr.201642195>.
9. Wang, Xi, Shlomi Brielle, Jennifer Kenty-Ryu, Nataly Korover, Danny Bavli, Ramona Pop, and Douglas A. Melton. 2025. Improving cellular fitness of human stem cell-derived islets under hypoxia. *Nature Communications* 16: 4787. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-59924-7>.
10. Phan, Trinh T. T., Nam V. Truong, Wen-Guey Wu, Yi-Chun Su, Tzu-Sheng Hsu, and Lih-Yuan Lin. 2023. Tumor suppressor p53 mediates interleukin-6 expression to enable cancer cell evasion of genotoxic stress. *Cell Death Discovery* 9: 340. <https://doi.org/10.1038/s41420-023-01638-0>.
12. Ramachandran, P., R. Dobie, J. R. Wilson-Kanamori, E. F. Dora, B. E. P. Henderson, N. T. Luu, J. R. Portman, et al. 2019. Resolving the fibrotic niche of human liver cirrhosis at single-cell level. *Nature* 575: 512–518. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1631-3>.
13. Sun, Yunfan, Liang Wu, Yu Zhong, Kaiqian Zhou, Yong Hou, Zifei Wang, Zefan Zhang, et al. 2021. Single-cell landscape of the ecosystem in early-relapse hepatocellular carcinoma. *Cell* 184: 404-421.e16. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.11.041>.
14. Matchett, K. P., J. R. Wilson-Kanamori, J. R. Portman, C. A. Kapourani, F. Fercoq, S. May, E. Zajdel, et al. 2024. Multimodal decoding of human liver regeneration. *Nature* 630: 158–165. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07376-2>.
15. Aibar, Sara, Carmen Bravo González-Blas, Thomas Moerman, Vân Anh Huynh-Thu, Hana Imrichova, Gert Hulselmans, Florian Rambow, et al. 2017. SCENIC: single-cell regulatory network inference and clustering. *Nature Methods* 14: 1083–1086. <https://doi.org/10.1038/nmeth.4463>.

Цель проекта

Цель данного проекта — исследовать роль метаболических изменений в гепатоцитах в процессе развития цирроза печени и выявить ключевые регуляторные факторы, участвующие в этом процессе. В частности, данное исследование направлено на выявление генов, связанных как с циррозом печени, так и с гликолизом, посредством интегративного транскриптомного анализа, а также на характеристику их паттернов экспрессии в различных клеточных популяциях. Кроме того, проект направлен на изучение функциональной гетерогенности гепатоцитов с акцентом на различные субпопуляции и на исследование того, как изменения в экспрессии генов связаны с клеточными стрессовыми реакциями и воспалительной сигнализацией. Наконец, будет проведена экспериментальная валидация с использованием клеточных моделей, моделей животных и тканей печени человека для оценки биологической значимости выявленных регуляторных факторов при циррозе печени.

Задачи проекта

1. Сбор данных и создание модели

Транскриптомные данные были получены из базы данных GEO, включая GSE77627 и GSE14323 в качестве обучающей выборки (63 образца LC и 33 образца HC), а также GSE17548 и GSE6764 в качестве валидационной выборки (28 образцов LC и 10 образцов HC). Для дальнейшего анализа использовался набор данных секвенирования РНК отдельных ядер GSE202379 (10 образцов LC и 4 образца HC). Гены, связанные с гликолизом, были получены из базы данных GeneCards с использованием ключевого слова «гликолиз» с показателем релевантности > 2. Для экспериментов *in vitro* клетки HepG2 обрабатывали CDCA (200 мкМ, 8 ч) для индукции повреждения гепатоцитов. Модель переездки желчных протоков была создана на восьминедельных самцах мышей C57BL/6 ($n = 3$), при этом мыши, перенесшие ложную операцию, служили контрольной группой ($n = 3$). Образцы печеночной ткани были собраны через месяц после операции. Кроме того, образцы человеческой печени ($n = 6$) были получены из Второй аффилированной больницы Харбинского медицинского университета, включая три образца от здоровых контрольных животных и три образца от животных с циррозом печени. Контрольные образцы были получены из резекций гемангиомы печени, а образцы цирротической ткани — из нераковых областей, прилегающих к гепатоцеллюлярной карциноме. Общая схема исследования представлена на рисунке 1.

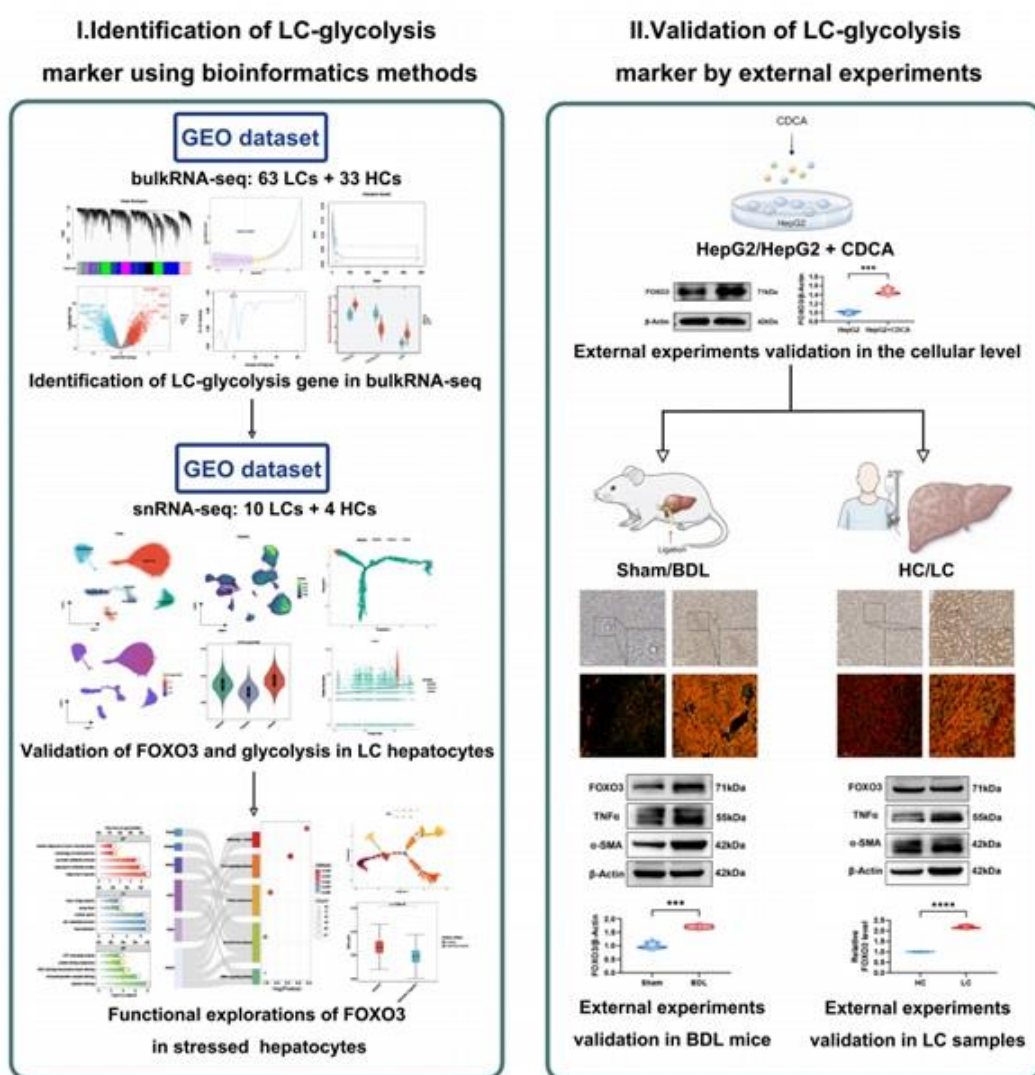


Рис. 1. Блок-схема объекта исследования

2. Анализ РНК-секвенирования в больших объемах

Анализ РНК-секвенирования в больших объемах проводился с использованием нескольких биоинформатических подходов. Взвешенный анализ сети коэкспрессии генов проводился с помощью пакета «WGCNA» для идентификации генных модулей, связанных с циррозом печени, с мягким порогом, выбранным для достижения безмасштабной топологии (знаковый $R^2 > 0,85$), и гены с абсолютной корреляцией $> 0,6$ были определены как гены, связанные с циррозом печени. Анализ дифференциальной экспрессии между группами здоровых людей и пациентов с циррозом печени проводился с использованием пакета «limma», и гены с FDR 0,5 считались дифференциально экспрессируемыми генами. Кандидатные гены были идентифицированы путем пересечения дифференциально экспрессируемых генов, генов, связанных с циррозом печени, и генов, связанных с гликолизом. Были проведены регрессионный анализ методом наименьших абсолютных отклонений и отбора (LASSO), метод опорных векторов с рекурсивным исключением признаков (SVM-RFE) и анализ случайного леса, и были отобраны перекрывающиеся гены. Наконец, анализ ROC-кривой проводился с использованием пакета «pROC», а модель логистической регрессии была построена и визуализирована в виде номограммы с использованием пакета «rms».

3. Анализ одноядерной РНК-секвенирования

Данные одноядерной РНК-секвенирования анализировались с использованием пакета «Seurat», включая нормализацию данных, коррекцию эффекта партии с помощью пакета «harmony» и аннотацию типов клеток на основе зарегистрированных маркерных генов. Для визуализации клеточных популяций были созданы диаграммы UMAP и столбчатые диаграммы. Экспрессия ключевых генов оценивалась с помощью пузырьковых диаграмм («ggplot2») и диаграмм плотности признаков («Nebulosa»), а дифференциально экспрессируемые гены среди клеточных кластеров были идентифицированы с помощью функции FindAllMarkers. Активность наборов генов оценивалась с помощью пакета «AUCell». Анализ псевдовременных траекторий проводился с помощью пакета «monocle», где выбирались гены, соответствующие пороговым значениям дисперсии и экспрессии, а клетки упорядочивались вдоль траекторий с использованием алгоритма DDRTree. Функциональный анализ обогащения, включая GO и KEGG, проводился с использованием пакета «clusterProfiler», а анализ обогащения наборов генов выполнялся с помощью пакета «GseaVis» на основе наборов генов MSigDB, при этом пороговое значение значимости составляло $FDR < 0,05$. Кроме того, анализ GSVA проводился с использованием пакета «GSVA» для количественной оценки активности сигнальных путей в субпопуляциях, а анализ обогащения наборов генов в отдельных образцах применялся для оценки активности сигнального пути TNF α .

4. Экспериментальная валидация

Гистологический и молекулярный анализы проводились с использованием стандартных протоколов. Для гистологического окрашивания ткани печени фиксировали в 4% параформальдегиде, заливали в парафин, разрезали на срезы толщиной 3 мкм и подвергали окрашиванию гематоксилином и эозином, трихромом Массона и сириусом красным, после чего проводили визуализацию под световым микроскопом. Для иммуногистохимического исследования парафиновые срезы депарафинировали, регидратировали и инкубировали в течение ночи при 4°C с первичными антителами против FOXO3 и TNF α , после чего проводили инкубацию со вторичными антителами и визуализацию с использованием диаминобензида, а полуколичественный анализ выполняли с помощью программного обеспечения ImageJ. Для иммунофлуоресценции обработанные клетки фиксировали, блокировали и инкубировали с пер-

вичными антителами против CK18, FOXO3 и TNF α , после чего проводили окрашивание флуоресцентными вторичными антителами и DAPI, а изображения получали с помощью флуоресцентного микроскопа. Для вестерн-блоттинга белки, выделенные из клеток и тканей печени, разделяли методом SDS-PAGE, переносили на мембраны и инкубировали с первичными антителами против FOXO3, TNF α , BAX, Bcl-2 и α -SMA, после чего проводили окрашивание вторичными антителами, конъюгированными с HRP, сигналы детектировали с помощью хемилюминесценции и количественно оценивали с помощью программного обеспечения ImageJ.

Краткое описание проекта

Цирроз печени характеризуется прогрессирующим повреждением гепатоцитов и воспалением; однако механизмы, лежащие в основе дисфункции гепатоцитов в цирротической микросреде, остаются недостаточно изученными. Все больше данных свидетельствует о том, что метаболические изменения могут способствовать прогрессированию заболевания, но ключевые регуляторные факторы, связывающие метаболические изменения с клеточным стрессом и активацией воспаления, до сих пор четко не определены.

В этом проекте мы провели интегративный анализ, объединив данные транскриптомики и секвенирование РНК отдельных ядер, для идентификации генов, связанных как с циррозом печени, так и с гликолизом. Паттерны экспрессии этих генов были дополнительно охарактеризованы в различных клеточных популяциях, с акцентом на гепатоциты. Кроме того, были проанализированы субпопуляции гепатоцитов для изучения клеточной гетерогенности и динамических изменений в процессе прогрессирования заболевания. Функциональный анализ был проведен для изучения связи между экспрессией генов, метаболической активностью и воспалительной сигнализацией.

Для дальнейшей оценки биологической значимости полученных результатов была проведена экспериментальная валидация с использованием клеточных моделей, моделей животных и тканей печени человека. Целью данного исследования является более глубокое понимание взаимосвязи между метаболическими изменениями, стрессом гепатоцитов и воспалительной активацией при циррозе печени, а также выявление потенциальных молекулярных мишеней для будущих исследований.

Дата начала реализации проекта

12/2025

Дата завершения проекта

01/2028

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

Основные компоненты этого проекта завершены. Были собраны и интегрированы общедоступные транскриптомные наборы данных, а также проведены биоинформатические анализы, включая анализ дифференциальной экспрессии, анализ взвешенной сети коэкспрессии генов и машинное обучение, для выявления генов-кандидатов, связанных с циррозом печени и гликолизом.

Был проведен анализ секвенирования РНК отдельных ядер для характеристики паттернов экспрессии ключевых генов в различных клеточных популяциях, а также идентифицированы субпопуляции гепатоцитов для дальнейшего анализа. Кроме

того, были проведены оценка активности наборов генов, анализ функционального обогащения и анализ псевдовременной траектории для изучения клеточной гетерогенности и динамических изменений в процессе прогрессирования заболевания.

Также была проведена экспериментальная валидация, включая создание клеточных и животных моделей, а также сбор образцов печени человека. Были выполнены гистологическое окрашивание, иммуногистохимия, иммунофлуоресценция и вестерн-блоттинг для оценки экспрессии ключевых белков и их связи с повреждением и воспалением гепатоцитов.

В целом, исследование продвинулось от анализа данных до экспериментальной проверки, и основные результаты уже получены.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ожидается, что этот проект позволит выявить ключевые гены, связанные как с циррозом печени, так и с гликолизом, и охарактеризовать их паттерны экспрессии в различных клеточных популяциях, особенно в гепатоцитах.

Кроме того, исследование должно выявить функциональные различия между субпопуляциями гепатоцитов и описать динамические изменения экспрессии генов в процессе прогрессирования заболевания. Эти результаты могут помочь прояснить взаимосвязь между метаболическими изменениями, клеточными стрессовыми реакциями и воспалительной сигнализацией при циррозе печени.

Более того, экспериментальная проверка должна подтвердить биологическую значимость выявленных генов и их связь с повреждением и воспалением гепатоцитов.

В целом, этот проект может дать новые представления о механизмах, лежащих в основе дисфункции гепатоцитов при циррозе печени, и предложить потенциальные молекулярные мишени для будущих исследований, направленных на улучшение диагностики и лечения заболевания.

1. Идентификация генов-кандидатов с помощью анализа дифференциальной экспрессии и WGCNA.

Для идентификации генов, связанных с циррозом печени, были проведены анализы WGCNA и дифференциальной экспрессии. Для построения безмасштабной сети был выбран мягкий пороговый уровень 6, и были идентифицированы множественные модули коэкспрессии, среди которых синий, зеленый, розовый и черный модули показали значимые ассоциации с клиническими признаками. Анализ дифференциальной экспрессии выявил 3550 генов между группами LC и HC, которые были в основном обогащены биологическими процессами, связанными с регуляцией актиновых филаментов и вирусным ответом. Путем пересечения дифференциально экспрессируемых генов, генов, связанных с LC, и генов, связанных с гликолизом, был идентифицирован набор перекрывающихся генов, включая 12 генов с повышенной экспрессией и 9 генов с пониженной экспрессией. Эти гены были определены как гены-кандидаты, и их взаимодействия были дополнительно исследованы с помощью анализа сети белково-белковых взаимодействий (рис. 2).

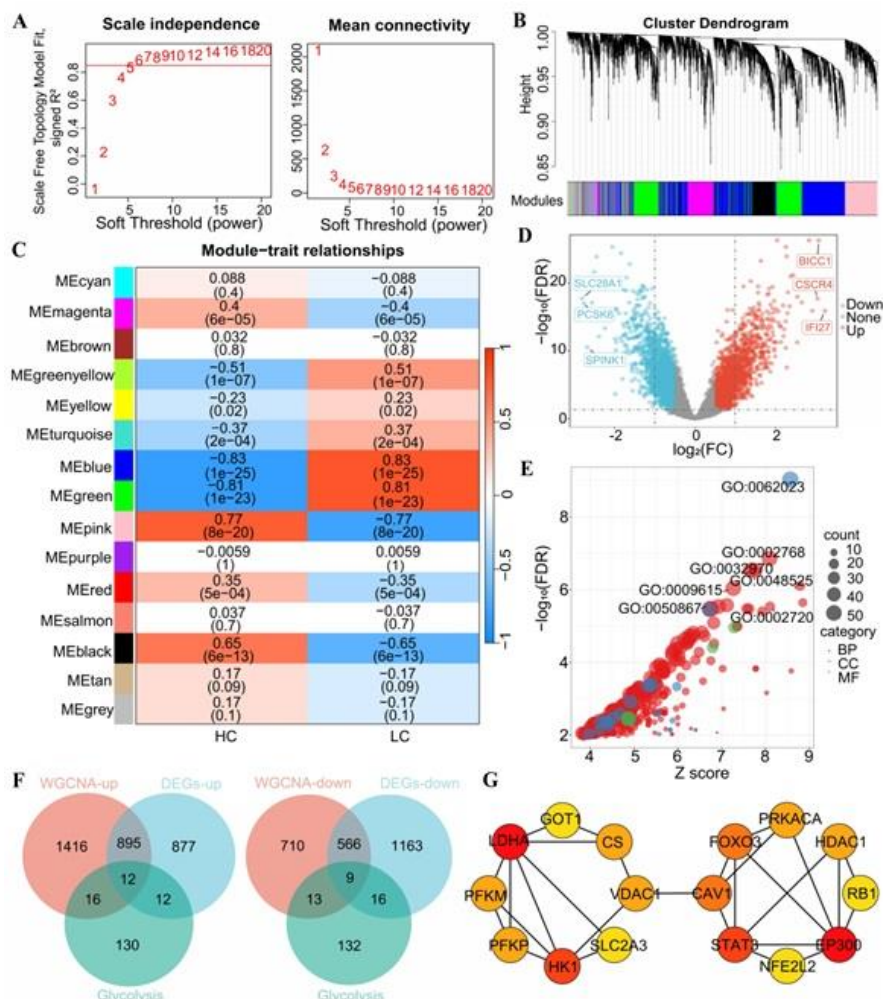


Рис. 2. Идентификация генов-кандидатов с помощью анализа дифференциальной экспрессии и WGCNA. (А) Индекс соответствия безмасштабной топологии и средняя связность при мягком пороговом значении для построения сети. (В) Дендрограмма кластеризации генов с присвоенными цветами модулей WGCNA. (С) Тепловая карта корреляций между собственными генами модулей и клиническими признаками. (D) Гены-кандидаты между группами LC и HC. (Е) Анализ обогащения GO (BP, CC, MF) для генов-кандидатов. (F) Диаграммы Венна, иллюстрирующие пересечения между генами-кандидатами, генами, связанными с LC, и генами, связанными с гликолизом, показаны отдельно для перекрывающихся генов с повышенной и пониженной экспрессией. (G) Сеть PPI генов-кандидатов

2. Идентификация центральных генов на основе машинного обучения.

Для определения приоритетности генов-кандидатов были применены методы машинного обучения. Были проведены анализы LASSO, SVM-RFE и случайный лес, и идентифицированы перекрывающиеся гены. ROC-анализ показал, что FOXO3, PRKACA, HK1 и SEC13 продемонстрировали высокую диагностическую эффективность в обучающей выборке ($AUC > 0,9$). Однако SEC13 был исключен из-за ограниченной эффективности в валидационной выборке, а PRKACA был удален из-за непоследовательных тенденций экспрессии. В конечном итоге FOXO3 и HK1 были определены как ключевые гены. Затем была построена модель логистической регрессии и разработана номограмма для оценки их прогностической ценности в отношении цирроза печени (рис. 3).

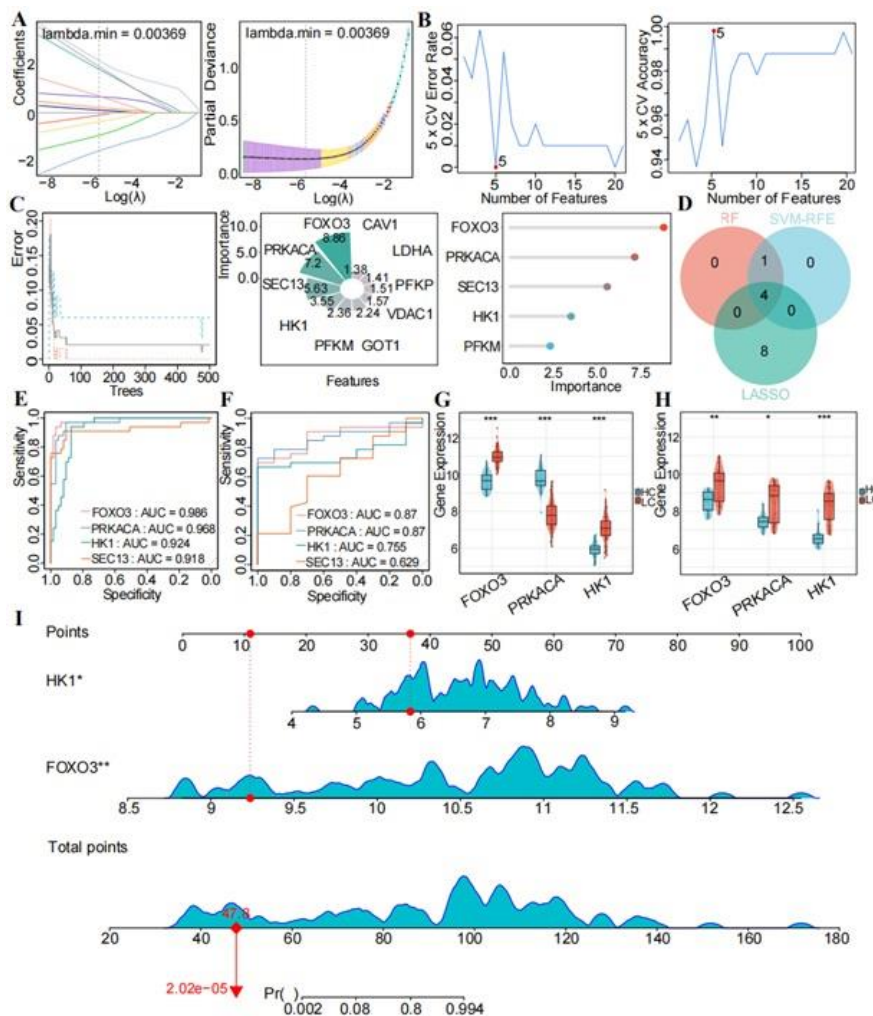


Рис. 3. Идентификация ключевых генов на основе машинного обучения. (А) Анализ регрессии LASSO, показывающий профили коэффициентов и пятикратную перекрестную проверку отклонения по значениям $\log(\lambda)$. (В) Анализ SVM-RFE, отображающий десятикратную перекрестную проверку частоты ошибок и точности для различного количества признаков. (С) Модель случайного леса, показывающая оценки ошибок и ранжирование важности признаков. (D) Диаграмма Венна, показывающая пересекающиеся ключевые гены, идентифицированные моделями LASSO, SVM-RFE и случайного леса. (E) ROC-кривые пересекающихся ключевых генов в обучающем наборе. (F) ROC-кривые пересекающихся ключевых генов в валидационном наборе. (G) Диаграммы размаха, показывающие экспрессию FOXO3, PRKACA и HK1 в обучающем наборе. (H) Диаграммы размаха, показывающие экспрессию FOXO3, PRKACA и HK1 в валидационном наборе. (I) Динамическая номограмма, построенная с использованием FOXO3 и HK1 на основе логистической регрессии. * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$ и *** $P < 0,001$

3. Профилирование экспрессии FOXO3 и гликолитической активности с помощью SnRNA-seq.

Анализ SnRNA-seq выявил различное клеточное распределение между группами LC и HC, при этом FOXO3 демонстрировал более высокую экспрессию в макрофагах и гепатоцитах в группе LC. Гликолитическая активность, оцениваемая по AUCell, варьировала в зависимости от типа клеток и была относительно выше в гепатоцитах. Дальнейший анализ показал, что гепатоциты можно разделить на эпителиальные клетки, клетки-предшественники и стрессированные гепатоциты, при этом стрессированные гепатоциты наблюдались исключительно в группе LC (10,76% против 0%). Экспрессия FOXO3 была значительно повышена в стрессированных гепатоцитах, но снижена в других субпопуляциях, а гликолитическая активность также была повышена в стрессированных гепатоци-

тах. Более того, гепатоциты с более высокой экспрессией FOXO3 демонстрировали повышенную гликолитическую активность, что указывает на потенциальную связь между повышением экспрессии FOXO3 и усилением гликолиза (рис. 4).

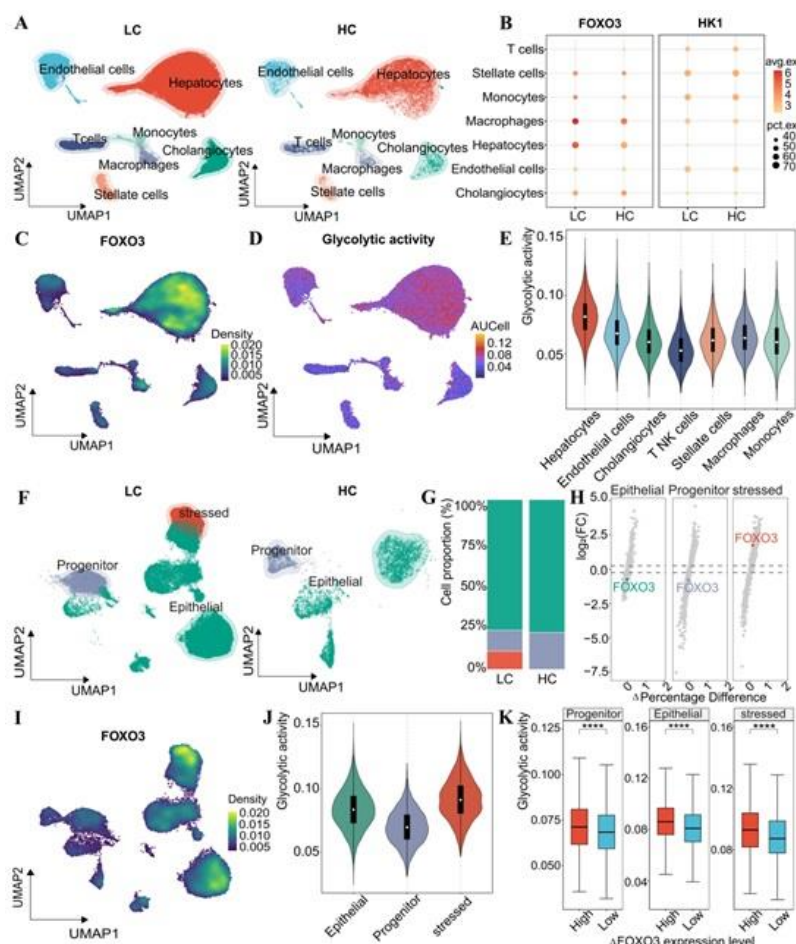


Рис. 4. Профилирование экспрессии FOXO3 и гликолитической активности с помощью snRNA-seq. (А) Диаграммы UMAP, показывающие распределение клеточных популяций в группах LC и HC. (В) Пузырьковые диаграммы, отображающие экспрессию FOXO3 и HK1 в группах LC и HC. (С) Диаграмма плотности признаков экспрессии FOXO3 в основных клетках. (D) Диаграмма UMAP, показывающая значения AUCell для гликолиза. (Е) Скрипичные диаграммы, показывающие значения AUCell для гликолиза во всех клеточных популяциях. (F) Диаграммы UMAP, показывающие субпопуляции гепатоцитов в группах LC и HC. (G) Гистограмма, показывающая пропорции субпопуляций гепатоцитов между группами. (H) Вулканические диаграммы дифференциально экспрессирующихся генов в субпопуляциях гепатоцитов. (I) Диаграмма плотности признаков экспрессии FOXO3 в субпопуляциях гепатоцитов. (J) Скрипичные диаграммы, показывающие показатели AUCell гликолитики в субпопуляциях гепатоцитов при раке печени. (K) Диаграммы размаха, сравнивающие показатели AUCell гликолитики между группами FOXO3^{high} и FOXO3^{low} в субпопуляциях гепатоцитов при раке печени. *P < 0,05, **P < 0,01 и ***P < 0,001

4. Псевдовременной анализ в гепатоцитах при раке печени и ИГХ FOXO3.

Псевдовременной анализ выявил непрерывную прогрессию субпопуляций гепатоцитов при раке печени, при этом клетки-предшественники располагались на ранних стадиях, эпителиальные клетки — на промежуточных стадиях, а стрессированные гепатоциты — на более поздних стадиях, что указывает на переход между состояниями гепатоцитов. Вдоль этой траектории экспрессия FOXO3 постепенно увеличивалась по мере прогрессирования заболевания. Иммуногистохимическое исследование последовательно показало, что экспрессия FOXO3 была повышена как в мышиных моделях BDL (1,000 против 1,503, P < 0,001), так и в тканях печени человека с циррозом (1,000 против 2,212, P < 0,001), что подтверждает ее повышение в фиброзных тканях печени (рис. 5).

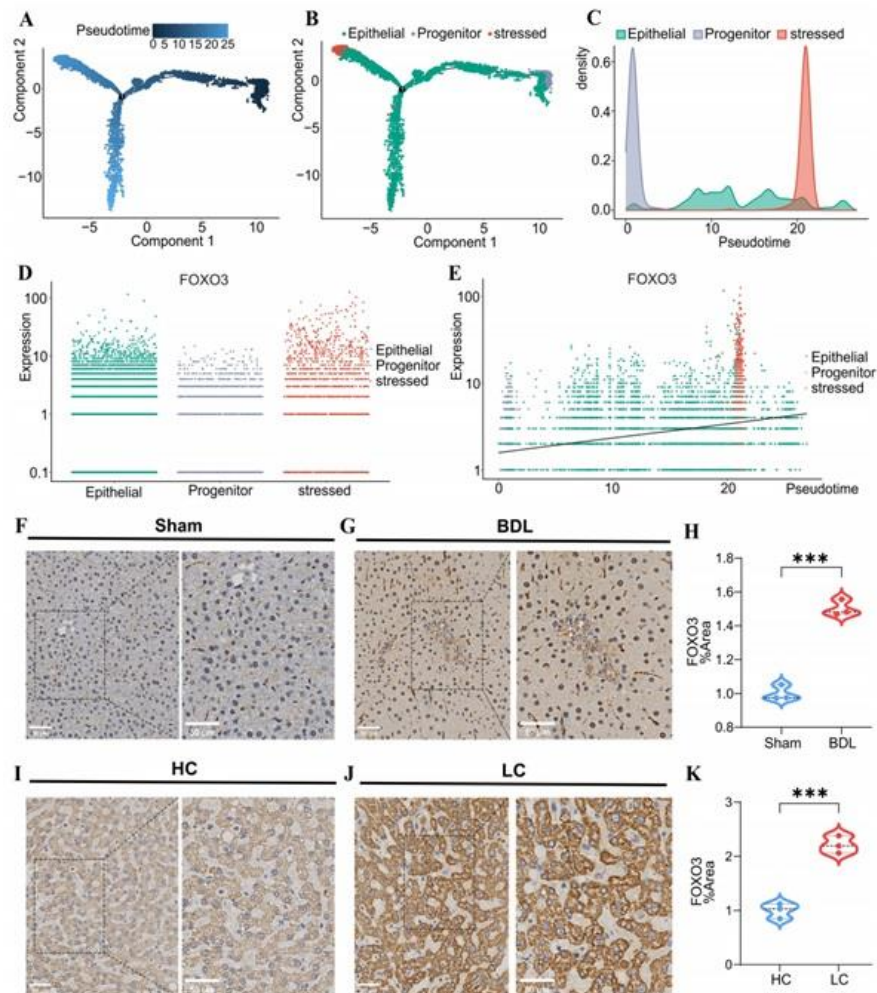


Рис. 5. Анализ псевдовремени в гепатоцитах LC и ИГХ FOXO3. (А) Траектория псевдовремени субпопуляций гепатоцитов. (В) Эпителиальные клетки, клетки-предшественники и стрессированные гепатоциты, нанесенные на траекторию псевдовремени. (С) Плотность распределения субпопуляций гепатоцитов вдоль псевдовремени. (D) Диаграмма рассеяния экспрессии FOXO3 в эпителиальных клетках, клетках-предшественниках и стрессированных гепатоцитах. (Е) Линейный график, показывающий динамику экспрессии FOXO3 в течение псевдовремени. (F-G) Репрезентативное изображение ИГХ FOXO3 в контрольной группе Sham и моделях мышей с BDL (масштабные линейки = 100 мкм). (H) Относительная количественная оценка ИГХ в моделях мышей с BDL и контрольной группе Sham. (I-J) Репрезентативное изображение ИГХ FOXO3 в HC и LC (масштабные линейки = 100 мкм). (K) Относительная количественная оценка ИГХ в ЛК и ГК. *P < 0,05, **P < 0,01 и ***P < 0,001

5. Функциональное обогащение и анализ активности сигнальных путей стрессированных гепатоцитов.

Анализ обогащения GO показал, что гены, экспрессия которых повышена в стрессированных гепатоцитах, были обогащены процессами, такими как клеточный ответ на фактор некроза опухоли, аутофагия митохондрий и метаболические процессы пирувата, а также стрессовые волокна. В соответствии с этими данными, анализ сигнальных путей KEGG выявил пути, связанные с апоптозом, гликолизом/глюконеогенезом и сигнальным путем FoxO. FOXO3 был связан с путями, относящимися к митохондриям, сигнализации FoxO и алкогольной болезни печени. Анализ GSEA дополнительно показал, что в стрессированных гепатоцитах наблюдалось обогащение сигнального пути TNF α через NF- κ B (FDR < 0,001), реакцию на неправильное сворачивание белков (FDR < 0,010), гипоксию (FDR < 0,001) и гликолиз (FDR < 0,001). Кроме того, анализ GSVA продемонстрировал различные уровни активности сигнальных путей в стрессированных гепатоцитах, с более

высокими показателями активности для путей, связанных с воспалительной сигнализацией и метаболическим перепрограммированием (рис. 6).

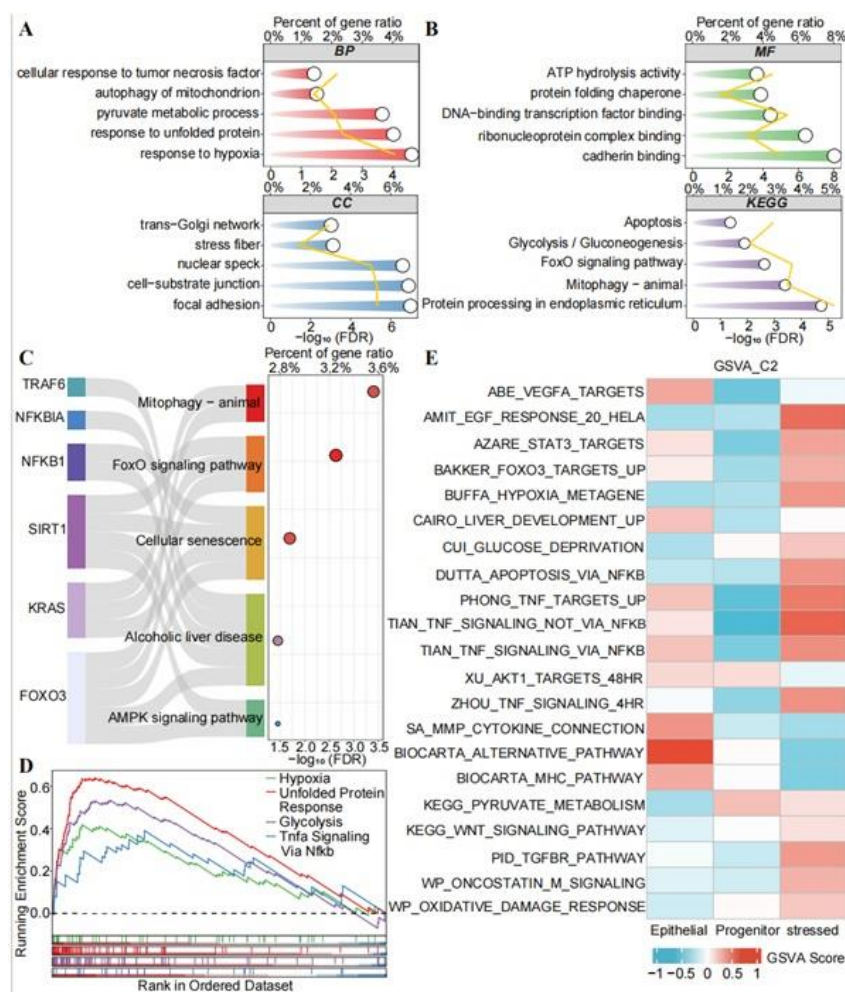


Рис. 6. Функциональное обогащение и анализ активности сигнальных путей стрессированных гепатоцитов. (А) Анализ обогащения GO (BP, CC) между стрессированными и нестрессированными гепатоцитами. (В) Анализ обогащения GO (MF) и анализ обогащения сигнальных путей KEGG между стрессированными и нестрессированными гепатоцитами. (С) Диаграмма Санкей, показывающая сигнальные пути KEGG, связанные с обогащенными генами. (D) GSEA на основе стрессированных и нестрессированных гепатоцитов. (Е) Тепловая карта GSVA для эпителиальных клеток, клеток-предшественников и стрессированных гепатоцитов

6. Псевдовременной анализ стрессированных гепатоцитов, активности сигнального пути TNFα в группе LC и ИГХ TNFα.

Псевдовременной анализ показал, что стрессированные гепатоциты распределены вдоль непрерывной траектории от ранних до поздних стадий, при этом экспрессия FOXO3 постепенно увеличивается и достигает пика на более поздних стадиях, что указывает на ее связь с продвинутыми клеточными состояниями. Последовательно наблюдалось повышение активности сигнального пути TNFα в стрессированных гепатоцитах, что было продемонстрировано анализами ssGSEA и AUCell. Иммуногистохимия дополнительно подтвердила повышенную экспрессию TNFα как в мышинных моделях BDL (1,000 против 2,959, $P < 0,001$), так и в тканях цирроза человека (1,000 против 4,139, $P < 0,001$) (рис. 7).

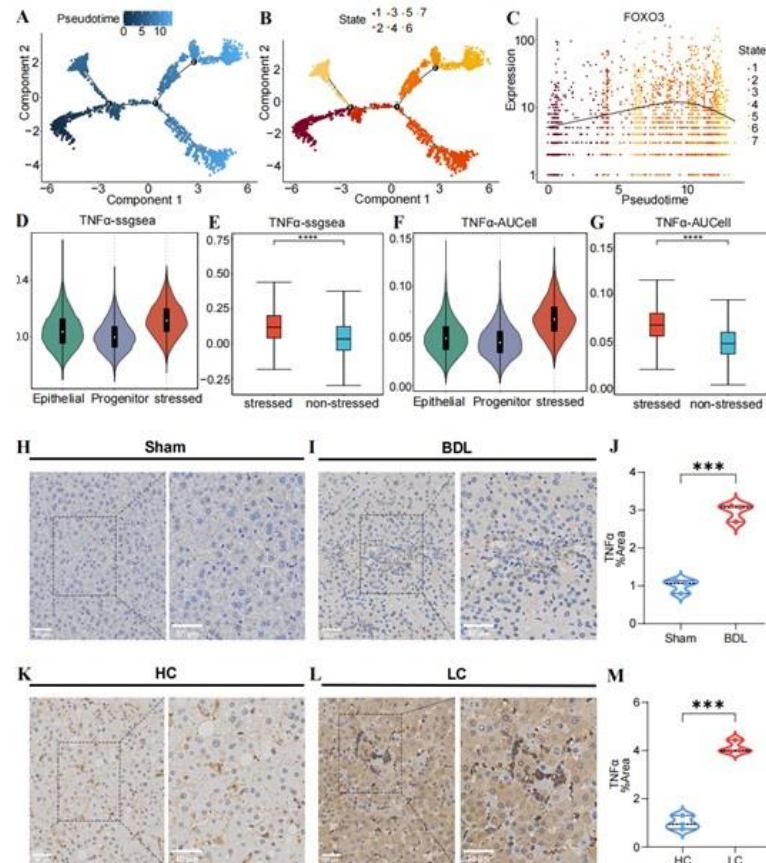


Рис. 7. Псевдовременной анализ стрессированных гепатоцитов, активности сигнального пути TNFα в группе LC и иммуногистохимическое исследование TNFα. (A) Псевдовременная траектория стрессированных гепатоцитов. (B) Определение состояния стрессированных гепатоцитов вдоль псевдовременной траектории. (C) Динамика экспрессии FOXO3 вдоль псевдовремени. (D) Скрипичные диаграммы, показывающие значения ssGSEA активности сигнального пути TNFα в эпителиальных клетках, клетках-предшественниках и стрессированных гепатоцитах. (E) Диаграммы размаха, сравнивающие значения ssGSEA TNFα между стрессированными и нестрессированными гепатоцитами в группе LC. (F) Скрипичные диаграммы, показывающие значения AUCell активности сигнального пути TNFα в эпителиальных клетках, клетках-предшественниках и стрессированных гепатоцитах. (G) Диаграммы размаха, сравнивающие значения AUCell TNFα между стрессированными и нестрессированными гепатоцитами. (H-I) Репрезентативное изображение ИГХ TNFα в контрольной группе и у мышей с моделью BDL (масштабные линейки = 100 мкм). (J) Относительная количественная оценка ИГХ в моделях мышей с моделью BDL и контрольной группе. (K-L) Репрезентативное изображение ИГХ TNFα в клетках HC и LC (масштабные линейки = 100 мкм). (M) Относительная количественная оценка ИГХ в клетках LC и HC. *P < 0,05, **P < 0,01 и ***P < 0,001

7. Локализация белка с использованием ИФ и количественная оценка белка с использованием ВБ.

Иммунофлуоресцентный анализ показал повышенную экспрессию FOXO3 и TNFα как в моделях мышей с моделью BDL, так и в тканях цирроза человека, что было подтверждено количественным анализом. Примечательно, что в гепатоцитах наблюдалась значительная колокализация FOXO3 и TNFα, при этом более высокие коэффициенты корреляции Пирсона отмечались при заболеваниях, что указывает на тесную связь между этими двумя белками при циррозе печени. В соответствии с этим, анализ методом вестерн-блоттинга продемонстрировал повышенную экспрессию FOXO3 и TNFα в клетках HepG2, моделях мышей с перевязкой желчного протока (BDL) и тканях печени человека. Кроме того, в клетках HepG2, обработанных CDCA, наблюдалось увеличение экспрессии BAX и снижение экспрессии Bcl-2, что

свидетельствует об усилении апоптоза, в то время как повышенные уровни α -SMA в тканях мышей и человека указывают на прогрессирование фиброза (рис. 8).

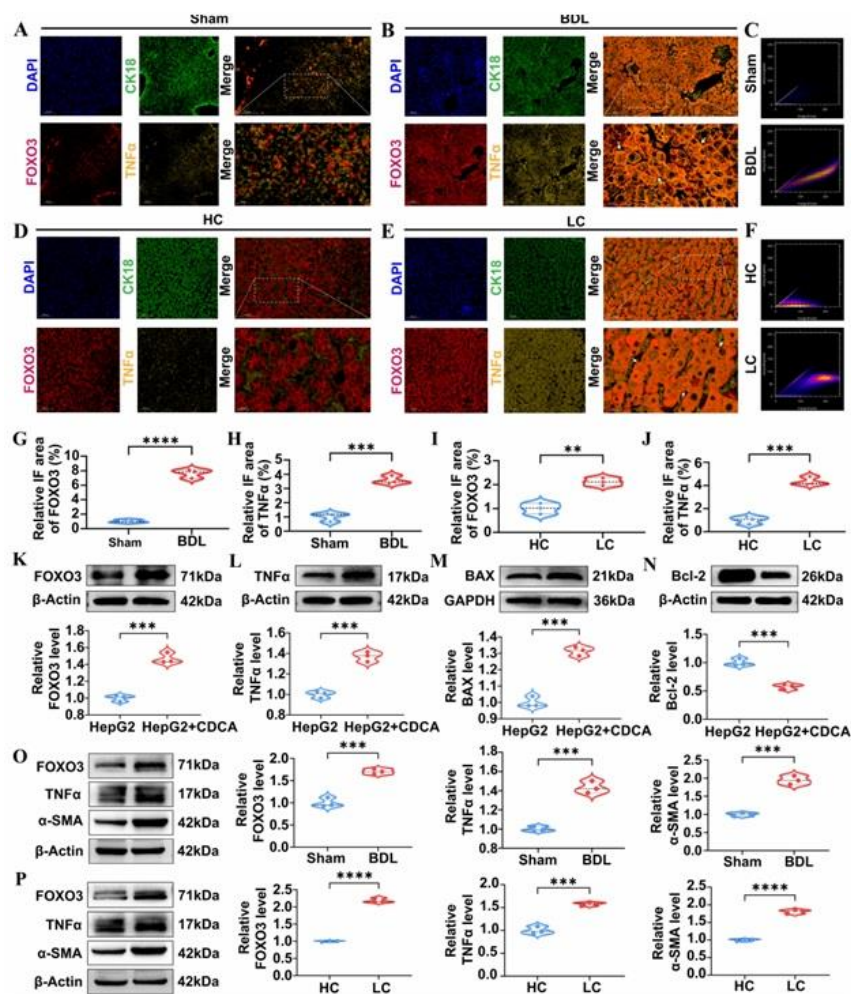


Рис. 8. Локализация белков с использованием иммунофлуоресценции (ИФ) и количественная оценка белков с использованием вестерн-блоттинга (ВБ). (А-В) Репрезентативные изображения ИФ FOXO3 (красный) и TNFα (желтый) в контрольной группе и у мышей с моделью перевязки желчного протока (BDL) (масштабные линейки = 100 мкм, исходное увеличение $\times 20$). (С) Анализ колокализации в контрольной группе и у мышей с моделью BDL. (D-E) Репрезентативные изображения ИФ FOXO3 (красный) и TNFα (желтый) в здоровых клетках (HC) и клетках Лангерганса (LC) (масштабные линейки = 100 мкм, исходное увеличение $\times 20$). (F) Анализ колокализации в HC и LC. (G) Относительная количественная оценка FOXO3 и (H) TNFα по данным ИФ в моделях мышей с моделью BDL и контрольной группе. (I) Относительная количественная оценка FOXO3 и (J) TNFα по данным ИФ в LC и HC. (K-N) Репрезентативные изображения вестерн-блоттинга и количественная оценка FOXO3, TNFα, BAX и Bcl-2 в клетках HepG2. (O) Репрезентативные изображения вестерн-блоттинга и количественная оценка FOXO3, TNFα и α -SMA у мышей. (P) Репрезентативные изображения вестерн-блоттинга и количественная оценка FOXO3, TNFα и α -SMA у людей. *P < 0,05, **P < 0,01 и ***P < 0,001

**Функциональная нейромодуляция в реабилитации пациентов
с двигательными нарушениями»**

Гасанбекова Алина Рустамовна

Университетская клиника им.Е.М.Бурцева ФГБОУ ВО ИвГМУ Минздрава России, Иваново

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Соавтор(ы) проекта

Гусаров Илья Андреевич, ординатор 2 года (ЛФК и спортивная медицина, ФРМ) ФГБОУ ВО ИвГМУ Минздрава России

Информация о руководителе проекта

Основина Ирина Павловна, канд. мед. наук, доцент кафедры медицинской реабилитологии ФГБОУ ВО ИвГМУ Минздрава России

Воробьева Елена Владимировна, канд. мед. наук, доцент кафедры медицинской реабилитологии ФГБОУ ВО ИвГМУ Минздрава России

Проблема, на преодоление которой направлен проект

Проект направлен на решение проблемы коррекции двигательных нарушений (баланса\координации, стереотипа ходьбы) у пациентов с патологией ЦНС (инсульт, ЧМТ). Двигательные нарушения -самый частый симптом поражения головного мозга, выявляемый у 70-90% пациентов, поступивших на реабилитацию. Наличие нарушения функционирования ведёт к существенному снижению повседневной активности, общей мобильности и качества жизни. Разработка и совершенствование методов реабилитации у данной категории пациентов имеет высокое практическое значение.

Цель проекта

Целью проекта является разработка и апробация методики функциональной нейромодуляции (транскраниальной микрополяризации) в сочетании с одновременно проводимыми тренировками на сохранение баланса и улучшение стереотипа ходьбы.

Задачи проекта

1. Разработка технических и методических условий для реализации проекта функциональной нейромодуляции у пациентов с двигательными нарушениями.
2. Проведение предварительной диагностики (статокинезиограмма, протокол стереотипа ходьбы) имеющихся нарушений функционирования, связанных с двигательной сферой у пациентов с патологией ЦНС.
3. Проведение клинического исследования для определения эффективности используемого функционального тренинга.

Краткое описание проекта

Проект направлен на разработку и клиническую апробацию методики функциональной нейромодуляции в сочетании с тренингом баланса/координации и стереотипа

ходьбы у пациентов с двигательными нарушениями. Проект предполагает проведение исследований на базе Университетской клиники им.Е.М.Бурцева ФГБОУ ВО ИвГМУ Минздрава России в группе пациентов, проходящих реабилитацию на III этапе (дневной стационар, амбулаторное отделение). Благодаря портативной конструкции аппарата «Нейростим» для проведения транскраниальной микрополяризации пациент получает личную мобильность в пределах отделения. Стимуляция зон наложения точечных электродов соответствует корковым представлениям, ответственным за координацию движений и сохранение баланса. Процедура неинвазивна, легко переносится (сила тока -менее 1 мА). Метод микрополяризации (tDCS) включен во многие протоколы ведения пациентов с двигательными нарушениями и имеет достаточно высокий уровень доказательности. Направленное воздействие слабым электрическим током на фоне выраженной биомеханической стимуляции при тренировках баланса и тренинге стереотипа походки на комплексах с БОС позволяет получить значительный положительный клинический эффект. Метод проводится на стандартных приборах отечественного производства, входящих в стандарт оснащения реабилитационных отделений. Может использоваться на различных этапах реабилитации пациентов с двигательными нарушениями.

Дата начала реализации проекта

15/01/2026

Дата завершения проекта

20/12/2026

Проект находится в стадии

Реализации

На данный момент реализовано

1. Согласованы зоны стимуляции постоянным током и дозозависимые параметры метода микрополяризации (на аппарате «Нейростим» при двигательных нарушениях; определены тренирующие режимы работы пациента на стабильной платформе и комплексе «Стэдис-степ»;
2. Определены методы реабилитационного тестирования и параметры статокинезиограмм и протоколы исследования стереотипа ходьбы, учитываемые в исследовании.
3. Начаты клинические исследования.

Ожидаемые результаты и эффекты

В ходе реализации проекта будет создано организационно-методическое обеспечение (методическое руководство) метода функциональной нейромодуляции для включения в персонифицированные программы реабилитации пациентов с двигательными нарушениями.

Эффективность включения скандинавской ходьбы в комплексную реабилитацию больных, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19, в условиях санатория

Тиканов Алексей Олегович

*Ассистент кафедры медицинской реабилитологии с курсом ДПО
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, Барнаул*

Номинация

Медицинская реабилитация взрослых

Информация о руководителе проекта

Кулишова Тамара Викторовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры медицинской реабилитологии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

Проблема, на преодоление которой направлен проект

К настоящему времени накоплены многочисленные данные о том, что даже после купирования острого инфекционного процесса у значительной части реконвалесцентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19, сохраняются стойкие функциональные нарушения в виде снижения толерантности к физической нагрузке, одышки, уменьшения диффузионной способности легких и ухудшения качества жизни. Существующие в санаториях стандартные программы комплексной реабилитации (лечебная гимнастика, массаж, физиотерапия) не всегда позволяют достичь полного функционального восстановления. При этом отсутствуют клинически апробированные протоколы включения скандинавской ходьбы в качестве дополнительного компонента к стандартной реабилитации для данной категории больных. В связи с этим требуется разработка и внедрение нового подхода, усиливающего эффективность реабилитации без дополнительных фармакологических и значительных экономических затрат.

Цель проекта

Обосновать и продемонстрировать эффективность включения скандинавской ходьбы в качестве дополнительного компонента в комплексную санаторную реабилитацию пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19.

Задачи проекта

1. Разработать и внедрить в санатории трехуровневый протокол скандинавской ходьбы в качестве дополнительного компонента к стандартной комплексной реабилитации пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19.
2. Провести сравнительный анализ динамики клинических симптомов (одышка, толерантность к физической нагрузке), качества жизни (опросник SF-36), уровня тревоги и депрессии (шкала HADS) в основной группе (стандарт + СХ) и группе сравнения (только стандарт).
3. Оценить влияние добавления скандинавской ходьбы на показатели кардиореспираторной системы (спирометрия, проба с 6-минутной ходьбой) и состояние микроциркуляции в органах дыхания.

4. Проследить отдаленные результаты через 3 и 6 месяцев после окончания реабилитации, включая оценку самостоятельного продолжения занятий СХ и стабильность достигнутых функциональных улучшений.

Краткое описание проекта

Проект направлен на повышение эффективности санаторной реабилитации пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19, путем добавления к стандартной программе (лечебная гимнастика, массаж, физиотерапия) авторского трехуровневого протокола скандинавской ходьбы (СХ) с прогрессивным увеличением нагрузки.

Реализация проекта предполагает решение практических задач: увеличение толерантности к физической нагрузке, уменьшение одышки, улучшение качества жизни и психоэмоционального статуса пациентов, восстановление кардиореспираторной функции и микроциркуляции в легких, а также обеспечение долгосрочного закрепления результатов за счет возможности самостоятельных занятий СХ после выписки.

Преимуществом проекта перед аналогами является: доказанное в сравнительном исследовании достоверное улучшение функциональных показателей при добавлении СХ; наличие стандартизированного трехуровневого протокола с четкими параметрами нагрузки (темп 60-90 шагов/мин, дистанция до 4 км), позволяющего индивидуализировать реабилитацию; малозатратность и доступность метода; возможность самостоятельного продолжения занятий пациентами, что снижает нагрузку на систему здравоохранения.

Дата начала реализации проекта

01/06/2023

Дата завершения проекта

31/12/2027

Проект находится в стадии:

реализации

На данный момент реализовано:

- Получено одобрение Локального этического комитета ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (протокол №5 от 25.05.2023).
- На базе УАКСП Санаторий «Барнаульский» проведено проспективное сравнительное исследование с участием 120 пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с COVID-19 (стадия реконвалесценции).
- Методом рандомизации сформированы две группы: основная (n=60) и группа сравнения (n=60), сопоставимые по основным демографическим и клиническим характеристикам.
- Группа сравнения прошла полный курс стандартной санаторной реабилитации (лечебная гимнастика, массаж, бальнеотерапия, магнитотерапия, спелеотерапия).
- Основная группа дополнительно к стандартной программе получила авторский трехуровневый протокол скандинавской ходьбы с прогрессивным увеличением нагрузки (темп 60–90 шагов/мин, дистанция до 4 км) под контролем инструктора.
- Проведена оценка ближайших результатов реабилитации (до и после курса) по клиническим симптомам, качеству жизни (SF-36), психоэмоциональному статусу (HADS), кардиореспираторным показателям (спирометрия, ТШХ, пробы Штанге, Генчи, Мартине и оценка экскурсии грудной клетки) и микроциркуляции.

- Получены предварительные данные, свидетельствующие о лучших результатах в основной группе по сравнению с группой сравнения.
- В настоящее время продолжается наблюдение за пациентами для оценки отдаленных результатов через 3 и 6 месяцев после завершения реабилитации, включая анализ самостоятельного продолжения занятий скандинавской ходьбой.

Ожидаемые результаты и эффекты

Ближайшие результаты (по завершении курса реабилитации):

- Достоверное улучшение толерантности к физической нагрузке по данным 6-минутного теста ходьбы в основной группе (стандарт + СХ) по сравнению с группой сравнения (только стандарт): большее увеличение пройденной дистанции и меньшая степень одышки по окончании теста.
- Улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы по пробе Мартине в основной группе: более быстрое восстановление частоты сердечных сокращений и артериального давления после физической нагрузки по сравнению с группой сравнения.
- Повышение резервных возможностей дыхательной системы по пробам Штанге и Генчи (увеличение времени задержки дыхания на вдохе и выдохе) в основной группе с достижением статистически значимых различий с группой сравнения.
- Положительная динамика качества жизни по опроснику SF-36 в основной группе: прирост показателей как физического, так и психологического компонентов здоровья, превышающий таковой в группе сравнения.
- Снижение уровня тревоги и депрессии по шкале HADS в основной группе: переход из субклинической зоны в нормативный диапазон у значительной части пациентов, тогда как в группе сравнения изменения менее выражены.
- Улучшение микроциркуляции в органах дыхания по данным лазерной доплеровской флоуметрии (ЛАКК-ОП) в основной группе: нормализация показателей перфузии, уменьшение застойных явлений по сравнению с группой сравнения.

Отдаленные результаты (через 3 и 6 месяцев):

- Сохранение достигнутых функциональных улучшений в основной группе у большинства пациентов (по всем перечисленным тестам и опросникам).
- Формирование устойчивого навыка самостоятельных занятий скандинавской ходьбой после выписки, что подтверждается при опросе пациентов через 3 и 6 месяцев.
- Стабильно более высокое качество жизни и более низкий уровень тревоги/депрессии в основной группе по сравнению с группой сравнения в отдаленном периоде.
- Снижение частоты повторных обращений за медицинской помощью по поводу одышки и слабости в основной группе (по данным анализа амбулаторных карт).

Системные и экономические эффекты проекта:

- Разработан и апробирован готовый к внедрению трехуровневый протокол скандинавской ходьбы с четкими параметрами нагрузки (темп, дистанция) для пациентов после COVID-19-ассоциированной пневмонии.
- Протокол может быть тиражирован в других санаториях без дополнительных финансовых затрат (требуется только обучение инструктора и приобретение палок).
- Самостоятельное продолжение занятий СХ пациентами после выписки снижает нагрузку на амбулаторное звено здравоохранения и уменьшает потребность в повторных курсах реабилитации.

Научное издание

Реабилитация +

Rehabilitation +

*Материалы IX Международного конкурса молодежных
проектов в области медицинской реабилитации*

*Materials of the IX International Youth Project Contest
in Medical Rehabilitation*

Издается в авторской редакции

Подготовка оригинал-макета *Е. П. Мамаевой*

Подписано в печать 13.05.2026. Формат 60×84/16.

Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 17,0.

Тираж 100 экз. Заказ № 20 /

Отпечатано с оригинал-макета в лаборатории оперативной полиграфии

Ульяновского государственного университета

432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42