

## ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ ОТРАСЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ» (1996–2000 гг.)

*С.П. Миронов, В.В. Троценко, М.М. Попова, Т.М. Андреева*

В работе использованы материалы отчетов профильных научно-исследовательских институтов и кафедр травматологии, ортопедии и ВПХ медицинских вузов. Отраслевая программа выполнялась 10 НИИТО, а также МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Санкт-Петербургским НИИ протезирования и 5 кафедрами травматологии и ортопедии медицинских вузов — РГМУ, Санкт-Петербургского, Самарского, Ивановского и Ижевского. В научных исследованиях приняли участие более 740 научных сотрудников. Завершено 40 договоров.

### Результаты законченных НИР

Изучены состояние и основные тенденции развития амбулаторной и стационарной травматолого-ортопедической помощи, получена социально-гигиеническая характеристика травматизма и заболеваемости болезнями костно-мышечной системы. Показано негативное влияние травм и болезней опорно-двигательного аппарата на состояние здоровья населения (ЦИТО им. Н.Н. Приорова, РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, НИДОИ им. Г.И. Турнера, Новосибирский НИИТО).

Разработаны методические рекомендации по технологии аккредитации амбулаторных и стационарных учреждений травматолого-ортопедического профиля и по лицензированию медицинских учреждений, осуществляющих лечение травматологических больных (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена).

Предложены стандарты ведения больных с эпи- и метафизарными переломами длинных костей для службы детской травматологии и ортопедии (НИДОИ им. Г.И. Турнера).

Результаты работы были использованы при подготовке нормативных документов Минздрава России и региональных органов здравоохранения, а именно: приказа Минздрава России № 140 от 20.04.99 «О мерах по совершенствованию травматолого-ортопедической службы», статистической формы № 57 «Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других воздействиях внешних причин», инструкции по экспертизе отдаленных результатов лечения травматолого-ортопедических больных (№ 41–0 от 03.12.99).

Подготовлены методические рекомендации и пособия для врачей, на-

правленные на совершенствование травматолого-ортопедической службы: «Организация медицинской помощи при травмах опорно-двигательной системы», «Совершенствование амбулаторной травматологической помощи в городах», «Методика планирования и организации работы узкоспециализированных отделений ортопедо-травматологического профиля».

Разработаны новые современные методы диагностики и лечения травм костно-мышечной системы, усовершенствованы существующие методы лечения переломов костей и повреждений суставов, предложен ряд реконструктивных операций для восстановления функции крупных суставов, расширена область применения компрессионно-дистракционного метода в лечении больных травматолого-ортопедического профиля (Российский НЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова, РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, ЦИТО им. Н.Н. Приорова, Саратовский, Нижегородский НИИТО).

Доказана возможность получения регенерата в плоских костях. Установлено, что автоматическая высокочастотная дистракция в комплексе с различными механическими воздействиями оказывает стимулирующее влияние на регенерацию не только костной, но и нервной ткани. Использование этого метода позволяет сократить сроки восстановления поврежденных тканей (Российский НЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова).

Изучены механизмы развития адаптационного ответа организма на нарушение целостности костей. Показано, что наиболее выраженная перестройка регуляторных механизмов происходит в первые 3 сут после остеотомии. Использование слабых стрессогенных факторов (пирогенал, нормобарическая гипоксия) уменьшает риск возникновения послеоперационных осложнений в 3 раза (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена).

Изучено влияние низкочастотных электромагнитных полей на репаративный остеогенез. Разработан способ лечения повреждений опорно-двигательного аппарата с использованием одновременного воздействия постоянного и переменного низкочастотного магнитного поля. Отмечено, что циклотронное магнитное поле поло-

жительно влияет на культуры фибробластов, снижая уровень перекисного окисления мембранных липидов и стимулируя регенерацию костной ткани (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена).

Обнаружены нейромикроциркуляторные связи при травмах и заболеваниях костно-мышечной системы, выявлено влияние нейропептидов на микроциркуляцию поврежденных тканей. Разработан кислородно-полярографический тест для оценки тяжести поражения (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).

Изучены морфогистохимические, биохимические и иммунологические аспекты воспалительной деструкции менисков у больных ревматоидным артритом. Предложена классификация стадий воспалительной деструкции (Саратовский НИИТО).

Оценены изменения суставного хряща при управляемом чрескостном остеосинтезе. Созданы экспериментальные модели дегенеративно-дистрофических изменений суставного хряща различной степени тяжести (Российский НЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова). Установлена роль генетических факторов в развитии краниовертебральной нестабильности. Разработана комплексная программа диагностики, лечения и реабилитации этой категории больных (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).

Получена модель развития сколиоза в растущем организме путем нарушения иннервации позвоночника в трех и более сегментах. Изучены особенности тканевого метаболизма в позвоночнике при диспластическом сколиозе, определены прогностические признаки активности формирования сколиотической деформации (НИДОИ им. Г.И. Турнера).

Разработана система реабилитации ожоговых больных, включающая восстановление параметров гомеостаза в периоде шока и токсемии, ускоренное пластическое восстановление кожного покрова и локомоторных функций, стимуляцию процессов регенерации и профилактику рубцовых осложнений (Нижегородский НИИТО).

Разработаны методики сонографии при закрытых повреждениях суставов и мягких тканей, а также при костных опухолях и опухолеподобных заболеваниях (ЦИТО им. Н.Н. Приорова,

Российский НЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова, Уральский НИИТО).

Получены новые данные о нарушениях обмена аминокислот и микроэлементов у больных с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата. В частности, выявлено, что у больных диастрофической дисплазией снижено содержание аргинина и триптофана (НИДОИ им. Г.И. Турнера). Установлены клинко-рентгенологические критерии болезни Шейермана—Мау, классифицирована IV стадия — отдаленных последствий заболевания (Новосибирский НИИТО).

Разработан неинвазивный (бесконтактный) метод определения степени деформации позвоночника с помощью автоматической оптико-электронной топографии. Метод позволяет проводить мониторинг и прогнозировать прогрессирование деформаций. Разработана региональная программа «Осанка», которая может стать основой для системы организации детской вертебрологической службы (Новосибирский НИИТО).

Предложена технология однополюсного и тотального эндопротезирования плечевого сустава. Разработан эндопротез коленного сустава, который официально зарегистрирован и может быть использован в клинической практике (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена).

Созданы программы реабилитации больных с травмами и ортопедическими заболеваниями (Нижегородский НИИТО).

Разработаны метод интраоперационной аутогемотрансфузии у больных сколиозом III–IV степени, метод сбережения и возврата крови при операциях у больных травматолого-ортопедического профиля, метод профилактики и лечения жировой эмболии. Составлены базы данных по анестезиологическому обеспечению операций эндопротезирования тазобедренного сустава (ЦИТО им. Н.Н. Приорова, Новосибирский, Уральский НИИТО).

В рамках отраслевой программы подготовлено 75 монографий, более 120 методических рекомендаций, 247 пособий для врачей, оформлено 639 патентов.

#### **Наиболее значимые результаты не законченных исследований**

Будут продолжены исследования по проблеме репаративной регенерации костной ткани. В настоящее время установлено, что пусковым механизмом репаративной костной регене-

рации являются нарушение локального гомеостаза костной ткани в области повреждения, а также появление продуктов распада и их утилизация остеокластами и макрофагами. Показаны определенная последовательность структурно-образовательного процесса и роль ангиогенеза в формировании остеона (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).

Выяснена роль неколлагеновых белков костной ткани в поддержании скелетного гомеостаза, регуляции физиологической и репаративной регенерации костной и хрящевой ткани (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена).

Установлено, что экспрессия дефектных генов в пренатальном периоде приводит к различным аномалиям скелета, а в постнатальном периоде вызывает существенные нарушения репаративных процессов и ремоделирования костной ткани. В этой связи будет продолжено изучение регенерации костной и хрящевой тканей на молекулярном, клеточном, организменном и семейном уровнях (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).

Важное место отводится изучению вопросов биоимплантологии. Проведенные в рамках отраслевой программы исследования позволили рекомендовать в качестве стимулятора репаративной костной регенерации деминерализованные костные имплантаты (ЦИТО им. Н.Н. Приорова, РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, Самарский ГМУ, Саратовский НИИТО). Показано, что артропластика тазобедренного сустава при тяжелых дегенеративно-дистрофических поражениях, особенно у лиц молодого возраста, может рассматриваться как альтернатива эндопротезированию (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена). Будут продолжены работы по созданию новых композиционных материалов, обладающих остеоиндуктивными и биопластическими свойствами.

Приоритетной остается проблема метаболических остеопатий. В настоящее время получены данные о минеральной плотности костной ткани у жителей Московского региона, Санкт-Петербурга, Уральского региона (ЦИТО им. Н.Н. Приорова, РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, Уральский НИИТО).

Выявлено нарушение динамического равновесия между процессом резорбции костной ткани и остеогенезом у больных остеопорозом. Разработана клеточно-генетическая программа, позволяющая определить пролиферативный клеточный потенциал организма. Установлено, что у боль-

ных с различными формами первичного остеопороза снижена эффективность колониеобразования стромальных клеток костного мозга (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).

Показаны особенности энхондрального костеобразования у детей, выявлены отдельные группы детского населения с задержкой формирования скелета на 4–8 лет (НИДОИ им. Г.И. Турнера).

Проблема остеопороза с учетом ее медико-социального значения выделена в самостоятельную отраслевую программу (срок выполнения 2001–2005 гг.). Исследования будут направлены на изучение нарушений микроархитектоники и качества костной ткани, роли этих нарушений в возникновении переломов, ложных суставов и развитии нестабильности эндопротезов, на разработку методов их профилактики и фармакологической коррекции.

Вопросы эндопротезирования останутся в центре внимания травматологов-ортопедов. Определена потребность в эндопротезировании тазобедренного сустава, установлены показания к нему, разработана программа реабилитации больных после эндопротезирования (РосНИИТО им. Р.Р. Вредена, Нижегородский НИИТО). Дальнейшие исследования будут направлены на профилактику нестабильности эндопротезов, уточнение показаний к ревизионному эндопротезированию и сроков его выполнения, разработку проблемы эндопротезирования на фоне остеопороза, создание отечественных эндопротезов, поиск новых биосовместимых материалов.

Реабилитация больных травматолого-ортопедического профиля по-прежнему сохраняет свою актуальность и значимость. Будут продолжены исследования по реабилитации больных с последствиями травм и хроническими заболеваниями костно-мышечной системы, направленные на быстрее восстановление утраченных функций и снижение уровня инвалидности. Начатые исследования по коррекции двигательных нарушений методом функционального биоуправления с использованием биологической обратной связи открывают новые возможности в реабилитации больных с тяжелой двигательной патологией. Будет продолжено изучение возможностей формирования нового стабильного двигательного навыка и разработка методик их реализации в клинической практике (ЦИТО им. Н.Н. Приорова).