

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Мануковского Вадима Анатольевича на диссертационную работу Куфтова Владимира Сергеевича на тему: «Совершенствование декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств при позвоночно-спинномозговой травме грудного и поясничного отделов с использованием компьютерно-математического моделирования», представленную к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям:

3.1.8. Травматология и ортопедия и 3.1.10. Нейрохирургия.

Актуальность исследования

Повреждение позвоночника и спинного мозга приводит зачастую к развитию опасных осложнений, сосудистых и трофических нарушений, тазовых дисфункций с высоким процентом инвалидизации больных.

Трудоспособный возраст, длительные сроки лечения, высокий процент первичного выхода больных на инвалидность обуславливают большой экономический ущерб, что делает улучшение результатов лечения повреждений позвоночника не только актуальной научной и практической задачей, но и одной из важных социально-экономических проблем. В решении этой проблемы до настоящего времени остается ряд нерешенных и дискуссионных вопросов. Так, несмотря на то, что в настоящее время разработаны различные методики декомпрессивно-стабилизирующих операций, отдаленные результаты хирургического лечения повреждений позвоночника и спинного мозга свидетельствуют о достаточно большом количестве осложнений. Все это определяет постоянную необходимость совершенствования методов лечения.

Цель исследования определена как: научное обоснование, разработка и оценка эффективности усовершенствованной системы

лечения пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой грудного и поясничного отделов, основанной на компьютерно-математическом моделировании хирургических вмешательств.

Научная новизна и практическая значимость

В представленном диссертационном исследовании на основании анализа профильных научных публикаций и собственных морфометрических исследований данных компьютерной томографии неповрежденного грудного и поясничного отделов позвоночника разработана оригинальная методика предоперационного планирования. В основе методики положены математические расчеты исходных размеров межтеловых промежутков и сегментарного угла. Для выполнения математических расчетов разработана и внедрена в клиническую практику специальная компьютерная программа, что подтверждено свидетельством о регистрации программы для ЭВМ.

Разработан на уровне изобретения патент РФ на новое навигационное устройство для точного проведения транспедикулярных винтов, позволяющее точно проводить винты одновременно с двух сторон, уменьшая лучевую нагрузку и продолжительность операции. В эксперименте получены новые сведения о жесткости продольных штанг в транспедикулярных устройствах из стали и титановых сплавов с учетом материала изготовления и их диаметра. При нестабильных повреждениях поясничного отдела позвоночника путем проведения математического моделирования методом конечных элементов определены оптимальные характеристики устойчивости исследуемых штанг.

На уровне патента РФ на изобретение предложен усовершенствованный способ репозиции позвоночника при оскольчатых переломах и переломо-вывихах в грудном и поясничном отделах.

Для открытой декомпрессии содержимого позвоночного канала из дорсального доступа разработан и представлен патентом РФ новый способ

и инструменты для его выполнения. Способ позволяет устранить сохраняющуюся вентральную компрессию после закрытой аппаратной репозиции и выполнить межтеловой спондилодез, что избавляет от необходимости вентрального вмешательства. Диссертантом обоснована и представлена в виде алгоритма усовершенствованная система лечения пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой грудного и поясничного отделов, основанная на компьютерно-математическом моделировании декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств, позволяющая в большинстве случаев выполнять весь объем оперативного вмешательства в один этап из заднего доступа с достоверным улучшением ближайших и отдаленных результатов. На основании многолетних исследований автором сформулированы выводы и практические рекомендации.

Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов работы обусловлена корректным дизайном исследования, рациональной методологией, анализом значительного объема клинического материала, а также высоким качеством представленной работы – основные положения проиллюстрированы таблицами и графиками. Заключение и выводы вытекают из представленного материала и соответствуют сформулированным задачам. Положения диссертации раскрыты в 39 научных работах, из них 12 - в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикаций результатов диссертационных исследований. Получено 4 патента РФ на изобретения и свидетельство на программу ЭВМ.

Общая характеристика работы

Диссертация Куфтова Владимира Сергеевича состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, приложения. Материал изложен на 331 странице текста, набранного на компьютере, иллюстрирован 27 таблицами

и 115 рисунками. Список используемой литературы включает 387 источников, из них 151 отечественных и 236 зарубежных авторов.

Во введении отражена актуальность исследования, определена цель и четко сформулированы задачи для ее достижения, далее приведены научная новизна и практическая значимость работы, данные о ее реализации и апробации, положения, выносимые на защиту, а также структура диссертации.

В первой главе представлен обзор отечественных и зарубежных публикаций по хирургическому лечению пациентов с повреждениями позвоночника в грудном и поясничном отделах. Представлены основные классификации травм позвоночника и спинного мозга. Рассмотрено влияние характера повреждения позвоночника, степени компрессии спинного мозга и развития неврологических осложнений на хирургическую тактику. Проведен анализ публикаций по использованию морфометрии позвоночника при планировании хирургического лечения по устранению деформации поврежденных позвоночно-двигательных сегментов грудного и поясничного отделов.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования, которые включали: клинический, морфометрический, лучевые и статистический методы. Проводилась и оценка анатомо-функциональных исходов. Для решения поставленных задач предложен дизайн исследования, состоящий из шести этапов. Клинический материал диссертационного исследования основан на опыте хирургического лечения 216 больных с позвоночно-спинномозговой травмой грудного и поясничного отделов, которые распределились в двух репрезентативных группах.

В третьей главе разрабатывается методика предоперационного планирования по данным компьютерной томографии. Сутью методики являются математические расчеты исходных размеров поврежденного тела позвонка, межтеловых промежутков и сегментарного угла на «здоровом»

грудном и поясничном отделах позвоночника. Предложенные для расчетов параметры убедительно обоснованы, а полученные результаты указывают на высокую точность методики математических расчетов. Для облегчения трудоемких расчетов была разработана компьютерная программа для ЭВМ, на которую получено свидетельство о государственной регистрации. В работе предложены не только расчеты необходимых параметров для коррекции посттравматической деформации, но и возможность воспользоваться ими практически. Для этого предложен способ интраоперационного контроля размеров межтеловых промежутков и сегментарного угла по экрану монитора ЭОПа.

На ретроспективном клинико-рентгенологическом материале пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой выявлены факторы, влияющие на декомпрессию содержимого позвоночного канала и восстановление вертикальных размеров поврежденного тела позвонка. В результате исследования выяснено, что вертикальные размеры тела поврежденного позвонка и максимальная декомпрессия содержимого позвоночного канала происходили при совпадении рассчитанных и достигнутых в результате репозиции позвонка размеров межтеловых промежутков и сегментарного угла.

Четвертая глава посвящена проведению стендовых испытаний прочностных характеристик фиксирующих штанг из стали и титановых сплавов разного диаметра. По результатам испытаний получены новые данные о жесткости конструкции. Максимальную нагрузку с сохранением своей целостности выдерживали штанги из титана ВТ6 диаметром 7 мм. Для изучения устойчивости транспедикулярных устройств с разными модулями упругости продольных штанг было проведено теоретическое исследование на геометрической модели поясничного отдела позвоночника методом конечных элементов. Методом математического моделирования рассчитывалась стабильность поврежденных и фиксированных сегментов позвоночника.

В пятой главе для точного проведения винтов для транспедикулярной фиксации разработано навигационное устройство, получившее патент РФ на полезную модель. В основе работы данного устройства лежит создание карты разметки для определения траектории проведения транспедикулярных винтов на этапе предоперационного планирования по данным спиральной компьютерной томографии.

Усовершенствованы способы декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой грудного и поясничного отделов. Способ закрытой декомпрессии содержимого позвоночного канала, получивший патент РФ на изобретение, повышает точность установки редуцированных винтов в поврежденный позвонок, уменьшает продолжительность оперативного вмешательства. Уменьшение травматичности декомпрессивно-стабилизирующих операций и тенденция к выполнению всего объема хирургического лечения нестабильных разрывных переломов только с помощью заднего доступа привели к разработке нового способа декомпрессии содержимого позвоночного канала, получившего также патент РФ на изобретение. Предложенный способ открытой декомпрессии позволяет устранять посттравматический стеноз позвоночного канала с помощью инструментов для прямой импрегнации костно-хрящевых фрагментов, смещенных в позвоночный канал.

Шестая глава диссертационного исследования посвящена разработке усовершенствованной системы лечения пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой грудного и поясничного отделов на основе предложенной методики предоперационного планирования, способов и устройств для декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств. Усовершенствованная система лечения послужила формированию основной клинической группы исследования. У всех пациентов основной и контрольной групп изучены ближайшие результаты лечения. Выраженность болевого синдрома и продолжительность оперативного

вмешательства у пациентов основной группы была достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. Соискателем показано, что на эффективность закрытой декомпрессии содержимого позвоночного канала и восстановление вертикальных размеров тела поврежденного позвонка влияют достигнутые размеры межтеловых промежутков. Отмечено, что восстановление утраченных неврологических функций в большей степени зависело от исходной тяжести повреждения спинного мозга. Оценка отдаленных результатов проводилась в сроки от года до 20 лет с использованием тех же клинико-рентгенологических критериев. По шкале R.G. Watkins в основной группе получено достоверно больше отличных результатов лечения.

В заключении подведены итоги проведенного исследования, обсуждены полученные результаты, представлены сведения о решении всех восьми задач исследования. Акцентируется внимание на рациональности сформулированных задач и методах их достижения.

Выводы и практические рекомендации вытекают из результатов исследования и соответствуют поставленным задачам.

В приложении представлены современные классификации и опросники, используемые в работе.

Автореферат состоит из 48 страниц текста и полностью отражает содержание диссертационной работы.

Принципиальных замечаний по выполненной работе нет.

При ознакомлении с диссертационной работой возникло несколько вопросов, требующих уточнений:

1. При дегенеративных заболеваниях позвоночника стало очевидным, что планирование оперативного вмешательства необходимо проводить с

учетом параметров сагиттального баланса, что обеспечивает хороший отдаленный клинический результат.

Вопрос: как Вы считаете, восстановление рассчитанных по вашей программе параметров в поврежденном сегменте позвоночника можно ли отождествлять с восстановлением сагиттального баланса позвоночника.

2. Транспедикулярная фиксация поврежденного отдела позвоночника позволяет проводить раннюю реабилитацию. Но вовлеченный в фиксацию позвоночник приводит к ускорению дегенеративных процессов в смежных сегментах. В вашей работе осложнения в виде переломов транспедикулярных винтов или штанг происходили в сроки более года.

Вопрос: Как Вы считаете, нужно ли удалять транспедикулярные конструкции у пациентов после переломов позвоночника? Если да, то в какие сроки и при каких условиях?

Заключение

Диссертация Куфтова Владимира Сергеевича на тему «Совершенствование декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств при позвоночно-спинномозговой травме грудного и поясничного отделов с использованием компьютерно-математического моделирования» является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, содержащей решение проблемы, имеющей существенное значение для медицинской науки и клинической практики.

Диссертационная работа выполнена на современном научно-методическом уровне.

По актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости полученных данных диссертация Куфтова Владимира Сергеевича полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. постановления Правительства РФ от 26.10.23 г. №1786), предъявляемым к

диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, а ее автор, Куфтов Владимир Сергеевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальностям: 3.1.8. Травматология и ортопедия и 3.1.10. Нейрохирургия.

Директор
Государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский
научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»
доктор медицинских наук, профессор
«03» сентября 2024 года



В.А. Мануковский

Докторская диссертация защищена по специальности: 3.1.10.
Нейрохирургия (медицинские науки).

Подпись профессора Мануковского Вадима Анатольевича заверяю

Ученый секретарь
ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе
доктор медицинских наук, профессор
«03» сентября 2024 г.



В.Г. Вербицкий

Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе».
192242, г. Санкт-Петербург, ул. Будапештская д.3, лит.А.
Тел.:(812) 774-86-75 факс: (812) 384-46-46
info@emergency.spb.ru, www.emergency.spb.ru