

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук профессора, заведующего кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) Дыдыкина Сергея Сергеевича на диссертацию Ништа Алексея Юрьевича «Экспериментально-анатомическое обоснование соединения нервов по типу «конец в бок», представленную в диссертационный совет Д 208.087.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки)

Актуальность выполненной работы и ее связь

с соответствующими отраслями науки и практической деятельности

Возрастающее число травм, связанное с прогрессирующей урбанизацией современного общества и усложнением технологических процессов, а также повышение степени тяжести современных высокоэнергетических повреждений всех элементов опорно-двигательного аппарата, включая нервные сплетения и крупные нервы конечностей, обуславливают актуальность представленного диссертационного исследования для медицины.

Несмотря на широкие возможности современных реконструктивно-пластических оперативных вмешательств и применение комплексных подходов в лечении пациентов с травмами нервов, достичь полного восстановления утраченных функций конечностей в большинстве случаев не удается. Продолжительное отсутствие эфферентной импульсации, обусловленное особым механизмом регенерации поврежденных нервных волокон, становится причиной неизбежных структурных изменений денервированной мышечной ткани, которые часто приобретают необратимый характер при высоких проксимальных травмах и обширных

ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России
Диссертационные советы
Вх. № 494 от 17.05.2022
Приложение № _____ листов

дефектах нервов конечностей. В связи с этим, для решения данной проблемы и хирургического лечения пациентов с ранениями проксимальных отделов конечностей, актуальным направлением представляется разработка и анатомо-экспериментальное обоснование оперативных приемов, не столько направленных на восстановление анатомической целостности поврежденных нервных стволов, сколько на создание условий для ускоренной реиннервации наиболее функционально значимых дистальных сегментов конечностей. В представленной диссертационной работе приведены топографо-анатомические обоснования и экспериментальные доказательства, свидетельствующие о перспективности соединения нервов по типу «конец в бок» в качестве одного из способов восстановления иннервации тканей, утраченной при травмах.

Не менее актуальными являются представленные в диссертации морфологические данные, характеризующие особенности строения, топографии и индивидуальной анатомической изменчивости нервов верхних конечностей. Выявленная соискателем зависимость морфологических характеристик крупных нервов и их мышечных ветвей от особенностей внешнего строения соответствующих сегментов конечностей дополняет фундаментальные представления о строении и индивидуальной анатомической изменчивости нервов. Полученные результаты являются значимыми для развития прикладной анатомии и востребованными для реализации индивидуализированного подхода в клинической практике.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Диссертационная работа подготовлена в традиционном стиле и содержит в своем составе введение, обзор литературы, главу, посвященную описанию использованных материалов и методов исследования, три главы, представляющих собственные данные, обсуждение результатов исследования, заключение, выводы, практические рекомендации, а также

список использованных источников литературы. Текст диссертации изложен на 283 страницах, содержит 15 таблиц и 69 рисунков. Представленные в работе иллюстрации высокого качества, уместно дополняют основное содержание. Обозначения на иллюстрациях и подрисуночные подписи краткие и информативные.

Во введении автором показана актуальность и степень разработанности темы исследования, обоснованы и четко сформулированы цель и задачи работы, а также ее научная новизна, теоретическая и практическая значимость. Методология и дизайн исследования соответствуют общепринятым подходам выполнения анатомо-экспериментальных научных работ.

Обзор литературы представляет собой критический анализ опубликованных научных данных, посвященных исследуемой проблеме восстановления иннервации тканей, утраченной при травмах периферических нервов. Несмотря на значительный объем, данная глава легко читается. Автор вводит читателя в курс изучаемой проблемы и определяет важность проведенного исследования. Представленное в обзоре подробное описание и сравнение различных видов реконструктивно-пластических операций на нервах в сочетании с морфологическими проявлениями процесса регенерации поврежденных нервных волокон позволяет читателю глубоко вникнуть в суть исследуемой проблемы. В последнем разделе обзора литературы освещены потенциальные возможности восстановления иннервации тканей за счет соединения дистального сегмента поврежденного нерва с интактным нервом-донором по типу «конец в бок» и обозначены нерешенные проблемные вопросы данной хирургической технологии, что позволяет убедиться в правильности постановки цели и задач диссертационной работы.

В главе, посвященной использованным материалам и методам исследования, приводится подробное описание использованной экспериментальной модели травмы нерва с обширным дефектом,

характеристика опытной и контрольной групп лабораторных животных и объема выполненных микрохирургических вмешательств, подробно представлены применявшиеся клинические, физиологические и морфологические методы исследования. Стоит отметить, что для клинического контроля функционального состояния восстановленных в эксперименте нервов автором был разработан специальный тест, позволяющий оценивать у лабораторных животных степень участия реиннервированных мышц в ответных двигательных реакциях безусловного рефлекса. Исследования на биологическом материале проводились не только по общепринятым методам выполнения анатомических научно-исследовательских работ, но и были расширены за счет традиционных для шевкуненковской кафедры исследований индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека, а также дополнены приемами моделирования отдельных этапов микрохирургических операций на нервах слабофиксированных анатомических препаратов.

Анализ результатов острых и хронических опытов с соединением микрохирургическими швами дистального сегмента поврежденного нерва с боковой поверхностью интактного нерва-донора позволил Ништу А.Ю. убедительно доказать эффективность выполненных экспериментальных вмешательств у животных опытной группы. Уже через 3 месяца после оперативных вмешательств восстанавливалось участие реиннервированных групп мышц в составе ответной двигательной реакции сложного безусловного рефлекса подготовки к приземлению. Прижизненными исследованиями структуры реиннервированных тканей, а также многоуровневыми морфологическими исследованиями продемонстрированы стадии регенераторного процесса восстановленного в эксперименте нерва, а также охарактеризован объем восстановления иннервации в органах-мишенях его ветвей. Выраженные дегенеративные изменения в дистальном сегменте пересеченного нерва и полная атрофия денервированных мышц у животных контрольной группы, которым не выполнялась реконструкция

поврежденного нерва, позволили автору сделать вывод, что восстановление иннервации тканей в опытной группе связано именно с выполненными экспериментальными операциями, а не с какими-либо другими возможными механизмами восстановления утраченной при травме иннервации. По результатам экспериментов в составе нерва-реципиента удалось заместить чуть более трети исходного количества нервных волокон, но этого оказалось достаточно для восстановления функций реиннервированных мышц в удовлетворительном объеме. Морфологическими методами были выявлены неизбежные повреждения части аксонов нерва-донора в ходе оперативных вмешательств, которые в ранние сроки наблюдений проявлялись умеренными компенсированными неврологическими расстройствами, а в поздние сроки не имели выраженных функциональных нарушений в донорской зоне.

Прицельными топографо-анатомическими исследованиями нервов верхней конечности и их функционально наиболее значимых ветвей были выявлены особенности внешнего и внутриствольного строения нервов и определена связь между их индивидуальными различиями и формой соответствующих сегментов. Изложенные в работе данные не только дополняют фундаментальные представления о строении, топографии и индивидуальной анатомической изменчивости нервов верхней конечности, но также могут быть использованы и в практической медицине при оценке неврологического статуса пациентов с травмой нервов и планировании реконструктивных хирургических вмешательств на поврежденных нервных стволах. Автором доказано, что для долихоморфных (узких и длинных) конечностей характерны относительно обособленные ветви нервов с малым числом соединительных и внутриствольных связей, а для брахиморфных (широких и коротких) – нервы с большим количеством вторичных ветвей и внутриствольных межпучковых связей. В первом случае условия для выполнения внутриствольных микрохирургических операций являются

определенно более благоприятными, так как риск повреждения межпучковых связей не такой значительный, как во втором случае.

Прецизионными анатомическими исследованиями с моделированием отдельных этапов микрохирургических операций на анатомическом материале соискателем обоснованы наиболее соответствующие друг другу пары нервов «донор-реципиент» и разработаны оперативные приемы для создания морфологических условий, способствующих ускоренной реиннервации дистальных сегментов верхних конечностей при высоких проксимальных травмах нервов. По представленным данным и результатам расчетов разработанные автором способы позволяют создать морфологические условия для укорочения путей регенерирующих нервных волокон на длину плеча и предплечья, что позволит в перспективе восстановить иннервацию дистальных сегментов на 1–1,5 года раньше, чем после реконструкции поврежденного нерва на уровне травмы. Необходимость восстановления анатомической целостности поврежденного нервного ствола на уровне травмы является бесспорной. Вместе с тем, перспективность раннего восстановления утраченных функций дистальных сегментов конечностей за счет соединения наиболее значимых ветвей поврежденного нерва с боковой поверхностью интактного нерва-донора может иметь значение для пересмотра тактики хирургического лечения и реабилитации пациентов с изолированной травмой крупных ветвей плечевого сплетения.

Обсуждению полученных результатов посвящена отдельная глава диссертации, в которой автор критически оценивает полученные результаты в сравнении с данными современных научных публикаций. В ходе всестороннего анализа результатов собственного комплексного исследования обоснованы морфологические подходы к решению проблемы ускоренного восстановления иннервации тканей дистальных сегментов при ранениях нервов на высоком проксимальном уровне. Исходя из фундаментальных аспектов регенерации нервов, определены перспективы применения

оперативных вмешательств с соединением нервов по типу «конец в бок» при травмах нервных стволов верхней конечности на высоком проксимальном уровне. Соискателем разработан топографо-анатомический алгоритм и сформулированы условия применения шва нервов по типу «конец в бок» в составе комплексного лечения пациентов с высокими проксимальными травмами и обширными дефектами нервов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций определяются грамотным построением экспериментального и топографо-анатомического разделов исследования, достаточным объемом и репрезентативностью выборок экспериментально-клинических и морфологических данных, использованием соответствующих цели и задач информативных методов функциональных и морфологических исследований, а также корректным применением статистических методов для анализа полученных результатов.

Научная новизна исследования А.Ю. Ништа состоит в раскрытии основного механизма двигательной реиннервации при соединении периферических нервов по типу «конец-в-бок», анатомическом обосновании наиболее перспективных уровней выполнения данных вмешательств для реиннервации наиболее значимых в функциональном плане мышечных групп верхней конечности. Диссертантом представлены убедительные данные, характеризующие индивидуальную анатомическую изменчивость в строении и топографии основных мышечных ветвей крупных нервов верхней конечности. Выявленная связь между морфологическими особенностями нервов верхней конечности и формой внешнего строения соответствующих сегментов представляет научный интерес для дальнейшего изучения вопросов индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека. Автором впервые представлены топографо-анатомические обоснования и хирургическая техника способов соединения нервов по типу «конец в бок» для ускоренного восстановления иннервации наиболее функционально значимых мышечных групп дистальных сегментов верхних

конечностей, трофоневротическая атрофия которых вследствие проксимальных травм крупных нервов приводит к наибольшим функциональным потерям.

Автореферат оформлен в соответствии с существующими требованиями, полностью соответствует представленной диссертации. В тексте автореферата содержатся сведения о вкладе автора в проведенное исследование, обозначена новизна и научно-практическая значимость результатов выполненных исследований, отражены выводы и практические рекомендации по использованию результатов диссертации.

В ходе работы над диссертацией автором опубликовано 37 научных работ (включая 4 патента на изобретения), из которых 16 вышли в изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований (по специальности анатомия человека – 11 публикаций). Все научные публикации соответствуют теме диссертации и отражают ее основные положения и выводы.

Представленная диссертационная работа является завершенным комплексным доклиническим исследованием, обосновывающим перспективность соединения нервов по типу «конец в бок» для восстановления утраченной при травмах иннервации тканей. Разработанный автором алгоритм применения данной технологии и обоснованные с топографо-анатомических позиций оперативные приемы селективной двигательной реиннервации функционально наиболее значимых мышечных групп верхней конечности за счет соединения отдельных двигательных ветвей поврежденного нервного ствола с боковой поверхностью интактного нерва-донора могут явиться фундаментальной основой для дальнейших прикладных анатомических и анатомо-клинических исследований, направленных на топографо-анатомическое обоснование реконструктивно-пластических оперативных вмешательств на нервах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Ништа Алексея Юрьевича на тему «Экспериментально-анатомическое обоснование соединения нервов по типу «конец в бок», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки), является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором комплексных экспериментальных и морфофункциональных исследований предложены и обоснованы новые пути решения проблемы соединения нервов по типу «конец в бок», позволяющие создать морфологические условия для ускоренной селективной реиннервации функционально наиболее значимых мышечных групп верхней конечности при высоких проксимальных травмах и обширных дефектах нервов.

По своей актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне и значимости результатов диссертационная работа Ништа А.Ю. «Экспериментально-анатомическое обоснование соединения нервов по типу «конец в бок» соответствует требованиям пунктов 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (с изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г. № 723, 21 апреля 2016 г. № 335, 29 мая 2017 г. № 650), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки).

Доктор медицинских наук профессор



Дыдыкин Сергей Сергеевич

Подпись профессора Дыдыкина Сергея Сергеевича заверяю.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, 8(499)248-53-83, <https://www.sechenov.ru>, dydykin_s_s@staff.sechenov.ru