

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Сергея Геннадия Дмитриевича на тему: «Экспериментально-клиническое обоснование малоинвазивного накостного остеосинтеза при нестабильных переломах дистального отдела бедренной кости», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям: 3.1.8. – травматология и ортопедия и 3.3.1. – анатомия человека.

Актуальность диссертационного исследования.

Актуальность темы диссертационного исследования Г.Д.Сергеева определяется, прежде всего, тяжестью оскольчатых переломов дистального отдела бедренной кости и сложностями лечения пострадавших, среди которых нередко встречаются молодые пациенты, получившие высокоэнергетическую травму и сталкивающиеся с длительной нетрудоспособностью, а в ряде случаев и с инвалидностью. В настоящее время, несмотря на постоянное совершенствование технологий хирургического лечения, неудовлетворительные исходы операций остеосинтеза при указанных переломах отмечаются в 8,6% случаев при изолированной травме. При политравмах их доля достигает 50%. При этом единый стандарт хирургического лечения пострадавших с нестабильными оскольчатыми переломами дистального отдела бедренной кости к настоящему времени не утвержден, а специалисты продолжают предлагать новые достаточно эффективные способы операций остеосинтеза, которые нуждаются в экспериментально-биомеханических исследованиях и топографо-анатомических обоснованиях. Этому посвящена диссертация Г.Д.Сергеева.

Научная новизна и практическая значимость.

Научная новизна диссертационной работы Г.Д.Сергеева не вызывает сомнений и подтверждается разработкой и успешным внедрением в клиническую практику нового способа малоинвазивного накостного остеосинтеза при нестабильных оскольчатых переломах дистального отдела бедренной кости, на который получен патент РФ на изобретение № 2665158. В ходе проведенных биомеханических экспериментов на модели изучавшихся переломов, диссертантом получены доказательства большей устойчивости фиксации костных отломков двумя пластинами по предложенному способу в сравнении с традиционной методикой накостного остеосинтеза одной латерально расположенной пластиной. На основании результатов выполненных биомеханических экспериментов автором предложена и научно обоснована оригинальная двухколонная модель строения дистального отдела бедренной кости. Новизной обладают также полученные

Г.Д.Сергеевым прикладные сведения по хирургической анатомии зоны локализации малоинвазивного хирургического доступа к медиальному отделу бедренной кости в нижней ее трети и разработанные технические приемы, снижающие вероятность повреждения магистральных сосудов и нервов в области оперативного вмешательства.

Практическая значимость рецензируемой работы заключается, прежде всего, в том, что выполненные в ходе ее реализации биомеханические и топографо-анатомические исследования позволили обосновать внедрение в клиническую практику оригинального способа малоинвазивного накостного остеосинтеза, который улучшает стабильность фиксации костных отломков при сложных переломах дистального отдела бедренной кости. Метод, несомненно, будет способствовать улучшению исходов лечения профильных пациентов. Предложенный способ остеосинтеза успешно использован в работе травматологических отделений СПб ГБУЗ «Александровская больница», ГБУЗ ЛО «Всеволожская клиническая межрайонная больница», ГБУЗ ЛО "Гатчинская клиническая межрайонная больница" и Санкт-Петербургского НИИ Скорой помощи им. И.И. Джанелидзе.

Достоверность полученных результатов.

Результаты и положения диссертационной работы Г.Д.Сергеева достаточно обоснованы с позиций доказательной медицины. Их достоверность не вызывает сомнений. Диссертационное исследование хорошо спланировано и проведено методологически корректно. Автором изучен достаточный объем профильной научной литературы (151 публикация), качественно выполнены и проанализированы результаты биомеханических экспериментов. Проведено прикладное топографо-анатомическое исследование на 16 препаратах нефиксированных нижних конечностей. Это позволило предложить рациональную хирургическую технику выполнения нового способа остеосинтеза. Клиническое исследование осуществлено в двух сопоставимых группах пациентов изученного профиля (по 20 наблюдений).

Биомеханические эксперименты выполнены с использованием сертифицированной сервогидравлической испытательной машины Amsler HB 250. В ходе топографо-анатомического исследования применяли надежные и адекватные поставленным задачам методики препарирования и измерения изучавшихся анатомических структур. Обследование профильных пациентов в клинической части диссертационной работы проводили с использованием общепризнанных балльных оценочных шкал, а статистическая обработка полученных количественных данных осуществлена с привлечением адекватных методик. Основные положения, вынесенные диссертантом на защиту, хорошо аргументированы и обоснованы. Выводы диссертации полностью

вытекают из содержания работы, сформулированы логично и четко, а практические рекомендации не вызывают сомнений и подтверждают практическую значимость работы. Диссертационное исследование Г.Д.Сергеева является анатомо-клиническим, оно соответствует паспортам научных специальностей: 3.1.8. – травматология и ортопедия и 3.3.1. – анатомия человека.

Оценка структуры и содержания диссертации.

Структура диссертационной работы Г.Д. Сергеева традиционна, она содержит введение, аналитический обзор профильной научной литературы, материалы и методы исследования, главы, посвященные биомеханическим экспериментам и топографо-анатомическому исследованию, собственным клиническим исследованиям и их обсуждению, а также общим экспериментально-клиническим обоснованиям, заключение, выводы, практические рекомендации и список использованной литературы. Общий объем работы составляет 187 страниц машинописного текста, набранного на компьютере. В диссертации содержатся 28 таблиц и 32 рисунка. Список литературы включает 39 отечественных и 112 иностранных источников.

Во **введении** диссертант четко излагает актуальность изученной им проблемы и обосновывает цель и задачи исследования. Кроме того, во введении четко сформулированы научная новизна и практическая значимость исследования, представлены положения, выносимые на защиту, данные об апробации и реализации результатов диссертационной работы, сведения об объеме и структуре диссертации.

В **первой главе** (обзор литературы) проведен анализ современных научных публикаций, посвященных проблеме хирургического лечения пациентов с переломами дистального отдела бедренной кости. Диссертантом показано, что независимо от методики фиксации отломков бедренной кости сохраняется относительно высокая частота осложнений и большая доля неудовлетворительных исходов хирургического лечения. При этом недостаточно изучены возможности и рациональная техника выполнения двухсторонней малоинвазивной фиксации нестабильных переломов дистального отдела бедренной кости, а также эффективность применения этого перспективного варианта остеосинтеза.

Во **второй главе** представлены материалы и методы исследования, включавшего биомеханическую, топографо-анатомическую и клиническую части. При проведении биомеханического эксперимента на базе ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» применяли современное сертифицированное испытательное оборудование и адекватные методики анализа результатов. В ходе топографо-анатомического исследования, проведенного на кафедре

оперативной хирургии с топографической анатомией ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Минобороны России, использовали адекватные поставленным задачам методики анатомических исследований. Сравнительную оценку результатов хирургического лечения пациентов, включенных в клиническую часть диссертационной работы, проводили с применением общепризнанных методик физикального и инструментального обследований, достаточных для формулирования обоснованных выводов. Использованные методы статистической обработки полученных количественных данных не вызывают возражений.

В третьей главе диссертационной работы описаны и обсуждены результаты биомеханических экспериментов и прикладного топографо-анатомического исследования. В ходе биомеханических испытаний на модели нестабильного перелома дистального отдела бедренной кости изучены два варианта фиксации костных фрагментов на фоне возрастающих осевых циклических нагрузок. В первом варианте фиксация выполнена одной расположенной латерально пластиной по традиционной схеме. Во втором варианте модель перелома фиксирована двумя пластинами – латеральной и медиальной по предложенному диссертантом способу. Установлено, что двухсторонняя фиксация обеспечивает лучшую стабильность фрагментов моделированного перелома.

В ходе топографо-анатомического исследования на 16 нефиксированных препаратах нижних конечностей выполнена установка и фиксация пластины на медиальной поверхности бедренной кости в ее нижней трети из двух миниинвазивных доступов в соответствии с предложенным способом остеосинтеза. Далее автор производил прецизионное препарирование с измерением расстояний от установленной пластины до значимых анатомических образований в зоне интереса. В частности, диссертантом определены минимальные расстояния от металлоконструкции до бедренной артерии, бедренной вены, подкожного нерва, нисходящей коленной и медиальной восходящей коленной артерий, а также до большеберцовой коллатеральной связки коленного сустава. Полученные данные систематизированы и представлены в виде таблицы. Они свидетельствуют о безопасности выполнения мини-доступов и имплантации медиальной пластины при малоинвазивном остеосинтезе дистального отдела бедренной кости в случае соблюдения разработанной рациональной хирургической техники и ряда, обоснованных в ходе исследования приемов по защите важных анатомических структур.

Биомеханические эксперименты, представленные в третьей главе диссертации, позволили обосновать важные положения о более высокой стабильности фиксации костных отломков двумя пластинами при изученных переломах. В ходе топографо-анатомического исследования доказана безопасность использования метода

малоинвазивной имплантации медиальной пластины в отношении риска повреждения крупных сосудов и нервов. Это создало необходимые условия для его успешной клинической апробации авторской методики операции.

В четвертой главе диссертации представлена подробная характеристика функциональных и анатомических исходов хирургического лечения пациентов двух клинических групп – основной (первой) и группы сравнения (второй). В каждую группу включены по 20 профильных пациентов. В первую группу вошли пациенты с оскольчатым нестабильным переломом дистального отдела бедренной кости (типы 33-A3, 33-C2, 33-C3 по классификации AO/ASIF), которым был выполнен малоинвазивный остеосинтез по предложенному оригинальному способу двумя пластинами. Во вторую группу включены пострадавшие с аналогичными переломами, у которых остеосинтез проведен одной латеральной пластиной по традиционному способу. При этом в первую группу вошло большее число пациентов с наиболее тяжелым типом (33-C3) перелома дистального отдела бедренной кости.

Оценка функциональных исходов лечения в обеих клинических группах проведена с использованием общепризнанных балльных оценочных шкал KSS и Lysholm. В первой группе опросы и объективный осмотр пациентов проводили через 6, 9 и 12 месяцев после операций, а во второй группе – в сроки от 2 до 5 лет после хирургических вмешательств. Помимо оценки функциональных исходов лечения у пациентов обеих групп по данным контрольных рентгенограмм сразу после операции и в конечные сроки наблюдения изучен дистальный латеральный бедренный угол. Сравнение его значений дало возможность проанализировать нарастание деформации бедренной кости в области переломов в послеоперационном периоде. Сопоставление этих данных в двух клинических группах позволило диссертанту оценить анатомические результаты операций остеосинтеза и сделать вывод о стабильности фиксации изученных переломов в основной и контрольной группах. В частности, установлено, что изменения величины дистального латерального бедренного угла оказались достоверно ($p < 0,05$) меньше у пациентов первой группы по сравнению со второй. При этом у пациентов с наиболее тяжелыми переломами типа 33-C3 эта разница составила в среднем 3° ($2,3^\circ \pm 2,1^\circ$ – в первой группе и $5,3^\circ \pm 1,2^\circ$ – во второй группе). Таким образом, в ходе сравнительного клинического исследования диссертантом продемонстрированы преимущества предложенного способа остеосинтеза двумя пластинами для улучшения анатомических результатов хирургического лечения пациентов изученного профиля.

Пятая глава диссертационного исследования представляет собой совокупное обсуждение всех трех частей работы с последовательным формулированием

экспериментально-клинических обоснований предложенного способа остеосинтеза при изученных переломах с позиций проведенных биомеханических, топографо-анатомических и клинических исследований. В частности, в этой главе диссертантом показана достоверность и значимость обоснований сделанных при биомеханических и топографо-анатомических экспериментах, которые далее освещены с позиций предложенной модели двухколонного строения дистального отдела бедренной кости. К латеральной колонне диссертант относит латеральные мышцелок и надмышцелок бедренной кости, а также латеральную часть дистального метаэпифиза, а к медиальной колонне – соответственно медиальные мышцелок и надмышцелок бедренной кости, а также медиальную часть ее дистального метаэпифиза. Согласно этой модели, с целью повышения качества фиксации костных фрагментов при оскольчатых нестабильных переломах дистального отдела бедренной кости следует производить фиксацию обеих колонн данного сегмента, как это и предусмотрено в разработанном способе малоинвазивного остеосинтеза двумя пластинами. Помимо этого, в пятой главе сформулированы показания к применению предложенного малоинвазивного способа остеосинтеза двумя пластинами при нестабильных оскольчатых переломах дистального отдела бедренной кости.

В заключении диссертантом обобщены все основные итоги проведенных исследований, которые представлены последовательно в соответствии с решением пяти задач диссертационной работы. Совокупная оценка этих итогов позволяет констатировать, что решение всех поставленных задач обеспечило реализацию общей цели диссертационного исследования.

Выводы соответствуют задачам диссертационного исследования, сформулированы лаконично и логично вытекают из проделанной работы и полученных результатов. В практических рекомендациях отражены важные для специалистов моменты в отношении клинического применения предложенного диссертантом способа малоинвазивного накостного остеосинтеза у пациентов изученного профиля.

Оценивая диссертацию Г.Д. Сергеева в целом, необходимо отметить, что все три части работы, проведенные последовательно, взаимосвязаны между собой и объединены единой целью. Каждая из этих частей выполнена на достаточно высоком уровне с применением адекватных задачам методик и современного оборудования. Диссертационное исследование логично построено, написано хорошим литературным языком, проиллюстрировано достаточным количеством фотографий, графиков, диаграмм и информативных таблиц.

Результаты диссертационного исследования достаточно полно отражены в 11 научных публикациях, в том числе – в 6 статьях в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, в том числе получен патент РФ на изобретение, а также многократно доложены и обсуждены на научных конференциях, съездах и конгрессах травматологов-ортопедов.

Содержание автореферата диссертации.

Автореферат диссертации представляет собой краткое аналитическое изложение всех частей и основных результатов проведенного диссертационного исследования. В нем имеются все необходимые разделы, достаточно представлены содержание и основные итоги диссертационной работы.

Вопросы к соискателю:

1. Не было бы целесообразнее при проведении биомеханических исследований на сервогидравлической испытательной машине использовать не искусственную кость, а нативную бедренную кость человека или крупных животных?
2. Будет ли безопасно использовать малоинвазивную методику установки медиальной пластины при нестабильных переломах дистального отдела бедренной кости в случае рассыпного типа строения сосудисто-нервного пучка в зоне выполнения хирургического доступа?

Замечания по диссертационной работе:

Принципиальных замечаний к работе нет, однако следует отметить, что ограниченное число топографоанатомических исследований не позволяет всесторонне оценить безопасность выполнения хирургического минидоступа для проведения медиальной пластины с целью двухсторонней фиксации отломков бедренной кости при нестабильных переломах ее дистального отдела при крайних формах индивидуальной изменчивости анатомических структур по В.Н. Шевкуненко. Для уменьшения числа топографоанатомических исследований с целью определения индивидуального строения мягкотканых анатомических структур в зоне проведения хирургического доступа у отдельного пациента целесообразно использовать прижизненные методы изучения топографии, например МРТ.

Следует отметить, что поставленные вопросы и сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку рецензируемой диссертационной работы и не умаляют ее значимости.

Заключение.

Диссертация Г.Д. Сергеева на тему: «Экспериментально-клиническое обоснование малоинвазивного накостного остеосинтеза при нестабильных переломах дистального

отдела бедренной кости» является самостоятельным и завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научная задача, имеющая важное теоретическое и практическое значение для современной травматологии и ортопедии – обоснован с биомеханических и топографо-анатомических позиций и успешно внедрен в клиническую практику новый способ малоинвазивного накостного остеосинтеза двумя пластинами при оскольчатых нестабильных переломах дистального отдела бедренной кости. По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а сам автор Сергеев Г.Д. достоин присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям: 3.1.8. – травматология и ортопедия и 3.3.1. – анатомия человека.

Заведующий кафедрой
оперативной и клинической хирургии
с топографической анатомией им. С.А.Симбирцева
ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России
д. м. н. профессор

Трунин Е.М.

Докторская диссертация защищена по специальности: 3.1.9. – хирургия (медицинские науки)

Подпись д. м. н. профессора Трунина Е.М. заверяю.

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России

д.м.н. доцент

Трофимов Е.А.

« 6 » июня 2022 г.
МП

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

191015, г. Санкт-Петербург

ул. Кирочная, д. 41

Тел.: (812) 303-50-00

<https://szgmu.ru>

E-mail: rectorat@szgmu.ru