

УТВЕРЖДАЮ

Начальник федерального государственного
бюджетного учреждения «Главный военный
клинический госпиталь имени академика
Н.Н. Бурденко» Министерства обороны
Российской Федерации
доктор медицинских наук, профессор



Д. Давыдов

«30» июля 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической значимости диссертации Арджения Инала Энверовича на тему: «Совершенствование хирургического лечения раненых с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Актуальность темы выполненной работы

Тема диссертационной работы Арджения Инала Энверовича является актуальной для современной травматологии и ортопедии. Военно-медицинская статистика вооружённых конфликтов показывает, что в структуре входящего потока 55–70% раненых имеют повреждения конечностей, а в отдельных боевых операциях их доля достигает 80%. Среди огнестрельных ранений конечностей повреждения крупных суставов составляют 8,8%. В их структуре огнестрельные переломы проксимального отдела бедренной кости встречаются в 7,3% случаев. Среди ранений нижних конечностей удельный вес таких повреждений достигает 17%.

При огнестрельных переломах проксимального отдела бедренной кости, сопровождающихся обширными дефектами, а также раневой инфекцией, методом выбора окончательной стабилизации перелома является внешний остеосинтез.

Применение известных компоновок аппарата Илизарова с фиксацией таза является эффективным при огнестрельных переломах данной локализации, однако обездвиживание тазобедренного сустава значительно ограничивает мобильность пациента и неизбежно приводит к выраженной гипотрофии мышц и развитию контрактуры тазобедренного сустава, которая

нередко приобретает необратимый характер. В связи с этим разработка и внедрение способов окончательной стабилизации перелома, исключая фиксацию тазобедренного сустава, у рассматриваемой категории раненых является актуальной.

Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Арджения Инала Энверовича базируется на доказательном анализе литературы, экспериментальном и клиническом исследованиях.

На основании изучения отечественной и зарубежной литературы представлен анализ современного состояния проблемы лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости методом внешнего остеосинтеза. Установлено, что основными преимуществами внешнего остеосинтеза являются минимальная инвазивность, сохранение доступа к ране, возможность ранней активизации пациентов, применимость при тяжёлой соматической патологии и политравме. Анализ литературы позволил выделить две основные группы аппаратов внешней фиксации: с иммобилизацией тазобедренного сустава (компоновка «таз – бедро») и без таковой. Преимуществом второй группы аппаратов является возможность ранних движений в тазобедренном суставе, однако описанные варианты использовались преимущественно при простых и закрытых переломах. Кроме того, в доступной научной литературе отсутствуют сведения о биомеханических характеристиках данных аппаратов. Это послужило теоретической основой для разработки и экспериментально-клинического обоснования новой методики.

Для проведения экспериментальной части исследования автором был разработан способ внешнего остеосинтеза аппаратом Илизарова при огнестрельных переломах проксимального отдела бедренной кости без фиксации тазобедренного сустава (патент на изобретение № 2821665). В отличие от аналогов разработанная компоновка позволяет осуществлять движения в тазобедренном суставе в течение всего периода консолидации перелома.

Впервые в эксперименте на высокоточных виртуальных моделях и нагрузочных стендах проведено сравнительное исследование стабильности и жесткости фиксации при огнестрельном переломе проксимального отдела бедренной кости. Сопоставление параметров напряженно-деформированного состояния системы «бедренная кость – фиксатор» свидетельствовало о

значимых преимуществах разработанного способа. При осевой нагрузке 200 Н максимальная амплитуда смещения отломков составила 2,09 мм, что в 4 раза превосходило показатели ранее применяемой компоновки с фиксацией тазобедренного сустава.

Итогом работы стало доказательство клинической эффективности предложенного способа хирургического лечения, продемонстрировавшее достижение хороших анатомо-функциональных результатов в 75% случаев.

Достоверность полученных результатов обеспечена достаточным объемом экспериментальных и клинических данных, методологией и полнотой обзора литературы, соответствием полученных результатов поставленной цели и задачам исследования, а также корректным использованием методов статистической обработки данных.

Основные научные положения диссертации Арджения Инала Энверовича соответствуют паспорту научной специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Значимость для науки и практической деятельности полученных соискателем результатов

Результаты диссертационного исследования Арджения Инала Энверовича имеют важное теоретическое и практическое значение для травматологии и ортопедии.

Впервые получены новые сведения о результатах лечения раненых с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости аппаратом Илизарова в различных компоновках.

В экспериментах на высокоточных виртуальных моделях и нагрузочных стендах проведено сравнительное исследование стабильности и жёсткости фиксации при огнестрельном переломе проксимального отдела бедренной кости. Доказано, что разработанная компоновка аппарата обеспечивает минимальную амплитуду межотломковых смещений и безопасный уровень эквивалентных напряжений в контактной паре «спицы – кость», что сопоставимо с параметрами эталонного проксимального бедренного гвоздя.

Разработан и запатентован новый способ внешнего остеосинтеза аппаратом Илизарова при огнестрельных переломах проксимального отдела бедренной кости без фиксации тазобедренного сустава, позволивший улучшить анатомо-функциональные результаты лечения раненых.

Клинически доказана эффективность предложенного способа: доля хороших результатов увеличилась с 28,6 до 75,0%, а доля неудовлетворительных исходов снижена почти в 2 раза.

Разработанный способ внедрён в хирургическую практику клиники военной травматологии и ортопедии ВМедА им. С.М. Кирова, травматологических отделений центральных и окружных военных госпиталей, а также медицинских организаций Минздрава РФ, оказывающих специализированную помощь пациентам с боевыми повреждениями опорно-двигательного аппарата.

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также получен патент РФ на изобретение.

Структура и содержание работы

Диссертация выполнена в традиционном стиле, изложена на 170 страницах, состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 71 рисунком и 22 таблицами. Объем материала и методы исследования отвечают поставленным задачам. Текст диссертации, таблицы, рисунки и список литературы оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями и правилами оформления диссертации. Список литературы включает 142 источника, в том числе 95 отечественных и 47 зарубежных публикаций.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, определены цель и четыре конкретные задачи исследования. Представлены положения, выносимые на защиту, раскрыты научная новизна, практическая значимость и методология работы. Также приведены сведения о структуре и объеме диссертации.

В первой главе изложено состояние проблемы лечения пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости методом внешнего остеосинтеза. Отмечено, что применение аппаратов с иммобилизацией тазобедренного сустава (компоновка «таз – бедро») ограничивает движения в суставе, что неизбежно ведёт к формированию стойких контрактур, а известные компоновки без фиксации таза сохраняют движения в тазобедренном суставе, но предназначены преимущественно для простых закрытых переломов, а также не имеют биомеханического обоснования.

Продemonстрировано наличие противоречий между необходимостью обеспечения стабильной фиксации при огнестрельных переломах

проксимального отдела бедренной кости и возможностью ранней функциональной реабилитации пациентов, что логично обосновывает необходимость разработки усовершенствованного аппарата внешней фиксации, обеспечивающего достаточную стабильность без иммобилизации тазобедренного сустава.

Во второй главе изложена методология диссертационного исследования, которое было разделено на четыре последовательных этапа.

На первом этапе из входящего потока раненых на этапе специализированной помощи выделены 140 пациентов с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости, у которых определены структура, характер и тяжесть повреждений с использованием шкал ВПХ-СП и ВПХ-П(ОР).

На втором этапе проведён ретроспективный анализ медицинской документации 27 раненых, лечившихся в клинике военной травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера ВМедА в период с 1994 по 2008 г. аппаратом Илизарова с фиксацией тазобедренного сустава. Данный этап позволил выявить основные недостатки традиционной методики и сформулировать задачи дальнейшего исследования.

Третий этап включал разработку компоновки аппарата Илизарова без иммобилизации тазобедренного сустава (патент РФ № 2821665) и ее биомеханическое обоснование. Экспериментальная часть проведена с использованием метода конечных элементов в современных биомеханических программных комплексах и стендовых испытаний на универсальной испытательной машине с применением бесконтактного видеоэкстензометра. Это позволило объективизировать сравнение различных способов стабилизации системы «бедренная кость– фиксатор» и определить оптимальную компоновку аппарата.

Четвёртый этап представлял собой проспективное клиническое исследование, включавшее количественную оценку отдалённых анатомо-функциональных результатов хирургического лечения 46 пациентов основной группы с применением разработанного способа и сравнительный анализ с ретроспективной группой контроля из 27 раненых, проходивших лечение традиционной методикой. Оценка функции суставов проводилась в соответствии с критериями, изложенными в Постановлении Правительства РФ от 04.07.2013 г. № 565 «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе». Статистическая обработка данных выполнена с использованием непараметрических методов.

В третьей главе представлено изучение входящего потока раненых на этапе специализированной помощи, определены структура и характер повреждений, а также результаты лечения раненых аппаратом Илизарова с фиксацией тазобедренного сустава в клинике военной травматологии и ортопедии им. Г. И. Турнера ВМедА с 1994 по 2008 г.

Переломы бедренной кости имели 33,8% пациентов с огнестрельными переломами длинных костей конечностей. Огнестрельные переломы проксимального отдела бедренной кости составили 13,1% среди переломов бедренной кости и 4,4% – в общей структуре огнестрельных переломов. В 87,3% случаев переломы носили оскольчатый характер, в 32,9% – сопровождалась обширным повреждением мягких тканей. Доля последних составила 4,3% в структуре огнестрельных переломов бедренных костей и 1,5% – в общей структуре входящего потока раненых.

Ретроспективно исследованы результаты лечения 27 раненых аппаратом Илизарова с фиксацией тазобедренного сустава. Консолидация перелома с восстановлением оси и длины сегмента была достигнута у 51,9% пациентов в средние сроки. Иммобилизация тазобедренного сустава сопровождалась формированием стойких контрактур тазобедренного и коленного суставов, что обусловило неудовлетворительные функциональные исходы у 77,8% раненых. По данным военно-врачебной экспертизы, годными к продолжению военной службы были признаны лишь 22,2% пациентов.

Полученные результаты наглядно продемонстрировали низкую эффективность традиционной компоновки аппарата из-за выраженных постиммобилизационных осложнений и определили задачи дальнейшего экспериментального и клинического исследования.

В четвертой главе представлены результаты экспериментальной части исследования, направленные на биомеханическое обоснование оптимальной компоновки аппарата внешней фиксации для лечения огнестрельных переломов проксимального отдела бедренной кости.

На основе компьютерных томограмм были построены высокоточные виртуальные твердотельные модели системы «бедренная кость – фиксатор» при оскольчатом переломе. Проведено конечно-элементное моделирование с приложением осевой нагрузки в 100, 150 и 200 Н, имитирующей дозированную опорную нагрузку.

Результаты моделирования наглядно продемонстрировали преимущества разработанной автором компоновки. При нагрузке 200 Н эквивалентные напряжения во всех элементах конструкции не превышали пределов прочности материалов планки, кортикальной и губчатой костей.

Максимальные смещения отломков составили всего 2,1 мм, что свидетельствовало о стабильной фиксации, сопоставимой с эталонным интрамедуллярным остеосинтезом. Для сравнения, в традиционной компоновке «таз – бедро» смещения достигали 14,7 мм.

Проведенные стендовые испытания на пенополиуретановых моделях бедренной кости, приближенных по механическим характеристикам к натуральной кости, подтвердили данные компьютерного моделирования. Амплитуда межотломковых смещений в разработанной модели составила 2,09 мм.

Таким образом, выполненное автором биомеханическое обоснование доказало надежность разработанной конструкции и сделало возможным ее безопасную клиническую апробацию у раненых.

В пятой главе представлены результаты лечения 46 раненых с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости, которым выполнен внешний остеосинтез аппаратом Илизарова разработанной компоновкой, а также проведен сравнительный анализ с ретроспективной группой из 27 пациентов, которым была применена фиксация аппаратом Илизарова с иммобилизацией тазобедренного сустава.

Автор демонстрирует статистически значимые преимущества разработанного способа. Доля хороших результатов в основной группе составила 75,0% (30 пациентов), тогда как в группе сравнения – лишь 28,6% (6 пациентов). Неудовлетворительные результаты (ложные суставы, огнестрельный остеомиелит) зарегистрированы у 12,5% раненых основной группы против 22,2% в группе сравнения. Функциональные показатели в основной группе оказались значимо лучше, чем в группе сравнения.

Таким образом, клинические результаты не только подтверждают теоретические выводы работы, полученные в биомеханическом эксперименте, но и доказывают высокую эффективность предлагаемого подхода, обеспечивающего достоверно лучшие анатомо-функциональные исходы при сохранении подвижности в тазобедренном суставе.

В разделе «Заключение» подведены итоги экспериментально-клинического исследования, в котором последовательно решены все четыре поставленные задачи. Особое внимание уделено тому, что предложенный способ лечения огнестрельных переломов проксимального отдела бедренной кости без фиксации таза позволяет добиться хороших анатомо-функциональных результатов в сравнении с ранее известной методикой.

Заключительная часть работы логически завершает диссертационное исследование, подтверждая его научную целостность и полное соответствие требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Сформулированные **выводы** находятся в полном соответствии с объектом, целью и задачами исследования. Научная обоснованность и достоверность полученных результатов, а также практических рекомендаций, подтверждаются репрезентативностью выборок, применением адекватных методов математико-статистической обработки данных.

Практические рекомендации логически вытекают из результатов исследования, носят конкретный характер и полностью готовы к внедрению. Данные рекомендации имеют высокую прикладную ценность для лечения пострадавших с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости, а также для работы травматолого-ортопедических отделений.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК. В нём в краткой и доступной форме изложено основное содержание работы, включая актуальность, цель, задачи, научную новизну и практическую значимость исследования. Структура автореферата полностью отражает содержание диссертационного исследования и дает четкое представление о логике проведенной работы. Полнота опубликованных работ по теме диссертации подтверждает апробацию полученных результатов в ведущих научных изданиях. Автореферат в полной мере соответствует основным положениям диссертации, выносимым на защиту, и позволяет объективно оценить личный вклад автора в решение актуальной научной задачи в области травматологии и ортопедии.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Представленные автором результаты выполненной им научной работы могут быть рекомендованы для практического использования при лечении пациентов с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости в условиях специализированных травматолого-ортопедических стационаров, имеющих в своем составе подготовленный персонал и необходимое материально-техническое оснащение.

Замечания к работе

Представленная диссертационная работа Арджения Инала Энверовича «Совершенствование хирургического лечения раненых с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза» выполнена на высоком научно-методическом уровне. Существенных замечаний по содержанию и основным положениям работы не имеется. Выявленные в тексте единичные стилистические погрешности носят редакционный характер и не снижают общую высокую научную и практическую ценность полученных результатов.

В ходе дискуссии хотелось бы уточнить следующие **вопросы**:

1. Какие критерии Вы использовали для перехода от временной стержневой фиксации к окончательному остеосинтезу разработанным аппаратом и почему сроки составили от 19 до 38 дней? Не является ли этот период слишком длительным?

2. В биомеханическом моделировании Вы применяли статическую осевую нагрузку до 200 Н. Учитывая, что в послеоперационном периоде пациент совершает циклические движения при ходьбе на костылях, как оцениваете риск усталостного разрушения элементов конструкции при длительной эксплуатации аппарата, и были ли учтены циклические нагрузки в расчетах?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Арджения Инала Энверовича на тему: «Совершенствование хирургического лечения раненых с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости методом чрескостного остеосинтеза», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия, является самостоятельной и законченной научной квалификационной работой, в которой содержится решение актуальных задач и в здравоохранении, и в военной травматологии и ортопедии – улучшение результатов лечения пациентов с огнестрельными переломами проксимального отдела бедренной кости.

По актуальности избранной темы, методическому уровню, объёму исследований, научной новизне, практической значимости, достоверности полученных результатов диссертация Арджения Инала Энверовича соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия (медицинские науки), а ее автор Арджения Инал Энверович заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании Ученого совета ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, протокол заседания №13 от «30» июля 2026 года.

Заместитель начальника ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко»
Минобороны России по научно-исследовательской работе
доктор медицинских наук, профессор
Докторская диссертация защищена по специальностям:
14.01.17 – Хирургия
14.01.15– Травматология и ортопедия.

Л.К. Брижань

Подпись д.м.н. профессора Брижаня Л.К. заверяю
Начальник отдела кадров
ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России

А.В. Траутвайн

«30» июля 2026 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации.

105094, Российская Федерация, г. Москва,
вн.тер.г. муниципальный округ Басманный, пл. Госпитальная, д.1-3, стр.1,
тел. +8(499) 263-55-55,
e-mail: gvkg@mil.ru,
<https://www.gvkg.ru/>