

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента, доктора медицинских наук профессора Трунина Евгения Михайловича на диссертационное исследование Майорова Бориса Александровича на тему: «Обоснование рационального выбора способа остеосинтеза при переломах верхней и средней трети диафиза плечевой кости (анатомо-клиническое исследование)», представленное к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям: 14.01.15 – травматология и ортопедия и 14.03.01 – анатомия человека.**

### **Актуальность темы исследования.**

Частота встречаемости переломов диафиза плечевой кости достаточно высока и составляет от 3% до 5% от всех переломов костей скелета. Несмотря на то, что консервативное лечение пострадавших с такими переломами всё ещё применяется в настоящее время, быстрое восстановление функции поврежденной верхней конечности возможно только при оперативном лечении. Однако все широко применяемые в последние годы методы оперативного лечения (интрамедуллярный и накостный остеосинтез) имеют свои специфические недостатки и сопровождаются характерными осложнениями. Дальнейшее совершенствование этих методик, уточнение показаний к их применению при разных типах переломов, а также разработка новых малоинвазивных способов остеосинтеза при переломах диафиза плечевой кости является актуальной проблемой современной травматологии. Решению именно таких задач посвящена диссертационная работа Б.А. Майорова, актуальность которой не вызывает сомнений.

### **Научная новизна научных положений, выводов и рекомендаций.**

Научная новизна диссертационной работы Б.А. Майорова подтверждается, прежде всего, предложенным новым способом малоинвазивного накостного остеосинтеза у пациентов с переломами диафиза плечевой кости в верхней и средней третях, на который получен патент РФ на изобретение № 2594444. Диссертантом выполнено оригинальное топографо-атомическое обоснование предложенного способа остеосинтеза в трех сериях экспериментов, получены новые сведения о взаимоотношениях магистральных

сосудов и крупных нервов плеча со спирально изогнутой пластиной, установленной предложенным способом в эксперименте на анатомическом материале. При этом была убедительно доказана возможность установки спиральной пластины в подмышечном туннеле эпипериостально над плечевой костью и относительная безопасность ее установки в отношении повреждения крупных сосудов и нервов плеча.

Диссертантом впервые была проведена успешная клиническая апробация оригинального способа малоинвазивного накостного остеосинтеза спиральной пластиной в группе с достаточным количеством профильных пациентов. Кроме того, в двух сопоставимых группах пациентов с изучаемой травмой были получены новые данные об эффективности использования традиционного накостного и интрамедуллярного остеосинтеза, уточнены показания к применению каждого из них в клинике. Помимо сказанного, диссертантом были предложены усовершенствованные подходы к рациональному выбору способа оперативного лечения пациентов с переломами в верхней и средней третях диафиза плечевой кости, направленные на снижение риска осложнений и улучшение клинических результатов при оперативном лечении профильных пациентов.

### **Научно-практическая значимость диссертационной работы.**

Диссертантом предложен и успешно апробирован в клинике новый способ малоинвазивного накостного остеосинтеза спирально изогнутой пластиной, который может применяться для лечения пациентов с переломами диафиза плечевой кости всех типов, локализующихся в верхней и средней третях диафиза и в области хирургической шейки плечевой кости. Этот способ остеосинтеза внедрен в практику работы травматологических отделений ГБУЗ «Александровская больница» и ГБУЗЛО «Всеволожская КМБ». Предложенные подходы к выбору рационального способа оперативного лечения пациентов с переломами изученной локализации достаточно обоснованы с анатомо-клинических позиций и направлены на снижение риска возможных осложнений и улучшение клинических результатов при оперативном лечении пациентов с диафизарными переломами плечевой кости в ее верхней и средней третях.

### **Обоснованность и достоверность научных положений диссертации**

Результаты и положения диссертационной работы Б.А. Майорова обоснованы с позиций доказательной медицины, а их достоверность не вызывает сомнений. Об этом, в частности, свидетельствуют методологическая корректность исследования, достаточное количество проанализированных профильных источников научной литературы (175 публикаций), качественно выполненные три серии топографо-анатомических исследований, достаточное число клинических наблюдений, а также применение современных и высокоинформативных методик анатомических исследований и методов обследования профильных пациентов. Основные положения, вынесенные диссертантом на защиту, хорошо аргументированы и обоснованы. Структура диссертации очень логична, выводы диссертации полностью вытекают из содержания работы, сформулированы логично и четко, а практические рекомендации не вызывают сомнений и еще раз подтверждают высокую практическую значимость диссертационной работы. Следует также отметить, что выполненное диссертационное исследование носит анатомо-клинический характер и соответствует профилю двух специальностей: 14.01.15 - травматология и ортопедия и 14.03.01 - анатомия человека

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Основные положения и практические рекомендации диссертации Б.А. Майорова и могут быть рекомендованы к применению в клинической работе профильных отделений лечебно-профилактических учреждений и специализированных травматологических стационаров. Новые сведения по прикладной анатомии плеча могут, полученные в ходе топографо-анатомического исследования, могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалистов травматологов-ортопедов, занимающихся лечением профильных пациентов. Материалы рецензируемой диссертации уже используются при обучении на базе ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена» Минздрава России клинических ординаторов, аспирантов и травматологов-ортопедов, проходящих усовершенствование по программам дополнительного образования.

### **Оценка содержания диссертации, ее завершенности, подтверждение публикаций автора.**

Структура диссертационной работы Б.А.Майорова построена в традиционной форме и включает: введение, обзор профильной научной литературы, материалы и методы исследования, главу, посвященную топографо-анатомической части работы, три главы собственных клинических исследований, заключение, выводы, практические рекомендации и приложения. Общий объем работы – 196 страниц машинописного текста, набранного на компьютере. В диссертации содержатся 17 таблиц и 32 рисунка. Список литературы включает 77 отечественных и 98 иностранных источников.

Во введении автор подчеркивает актуальность проблемы и обосновывает цель и задачи исследования. Последовательное выполнение этих задач позволили обосновать с топографо-анатомических позиций и успешно апробировать в клинике оригинальный способ малоинвазивного накостного остеосинтеза спирально изогнутой пластиной при переломах диафиза плечевой кости в верхней и средней третях, а также сравнить новый способ с известными методами остеосинтеза для обоснования, что позволило реализовать цель диссертационной работы. Кроме того, во введении четко сформулированы научная новизна и практическая значимость исследования, представлены положения, выносимые на защиту, данные об апробации результатов диссертационной работы, сведения об объеме и структуре диссертации.

В обзоре литературы приводится анализ современных представлений о лечении пациентов с диафизарными переломами плечевой кости. Автор показал, что все имеющиеся способы остеосинтеза при данных переломах имеют свои специфические преимущества и недостатки, а консенсус в выборе конкретного метода остеосинтеза отсутствует. Современный метод малоинвазивного накостного остеосинтеза плечевой кости не достаточно изучен с топографо-анатомических позиций и ограничен в применении для переломов, распространяющихся на верхнюю треть плечевой кости из-за возможного конфликта с сухожилием двуглавой мышцы плеча.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования, включавшего топографо-анатомическую и клиническую части. Отдельно нужно

отметить качество и наглядность выбранных методов анатомического исследования, проведенного на кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Кроме стандартных топографо-анатомических методов – препарирования, измерения, визуализации использована современная методика полимерного бальзамирования (пластикации с применением эпоксидной смолы по методу Д.А. Старчика) препаратов плеча с установленной в них пластиной и изготовление гистотопограмм, демонстрирующих взаимоотношение спиральной пластины с важными анатомическими образованиями плеча.

Результаты трех серий прикладных топографо-анатомических исследований описаны и обсуждены в третьей главе диссертационной работы. В первой серии на 15 натуральных плечевых костях человека различной длины и двух пластиковых моделях были определены оптимальный вид и длина пластин, используемых для дальнейшего изгибания по спирали, а также была отработана техника их моделирования. Во второй серии топографо-анатомического исследования на 14 нефиксированных препаратах верхних конечностях проводили имплантацию предварительно отмоделированных по спирали пластин из двух мини-доступов с эпипериостальным их проведением под мышцами плеча. Затем посредством прецизионного препарирования и измерений оценивали взаимоотношения установленных пластин с плечевой артерией, глубокой артерией плеча и латеральной огибающей плечевую кость артерию с сопутствующими им одноименными венами, подмышечным, лучевым, мышечно-кожным и срединным нервами, а также с сухожилием длинной головки двуглавой мышцы плеча. Было установлено, что все перечисленные анатомические образования остаются интактными в ходе установки спирально изогнутой пластины по предложенному способу. В третьей серии экспериментов было проведено изучение топографо-анатомических взаимоотношений установленной спиральной пластины с важными в прикладном отношении анатомическими образованиями плеча на 12 гистотопограммах, изготовленных посредством поперечных распилов двух пластированных препаратов плеча в верхней, средней и в нижней его третях. При этом был полностью подтвержден вывод о безопасности предложенного

способа малоинвазивного остеосинтеза спиральной пластиной в отношении риска повреждения крупных кровеносных сосудов и нервов плеча. Таким образом, все три серии экспериментов обеспечили получение необходимых новых сведений по прикладной анатомии плеча и позволили обосновать с анатомических позиций новый способ малоинвазивного остеосинтеза спиральной пластиной при переломах диафиза плечевой кости в верхней и средней третях.

В клинической части исследования проанализированы результаты оперативного лечения 92 пациентов с изолированными закрытыми переломами диафиза плечевой кости в верхней и средней трети. При этом **в четвертой главе** диссертации представлены результаты успешной клинической апробации нового способа остеосинтеза. Операции с применением предложенного способа были выполнены у 15 мужчин и 18 женщин. Средний возраст пациентов составил  $55,2 \pm 2,6$  лет, у большинства пациентов травма была низкоэнергетической. По классификации АО, в группу включены все типы переломов. Анализ результатов проводился по показателям среднее время операции, длительность работы ЭОП, качество репозиции отломков, функциональный результат, оцененный в баллах по шкалам DASH и Constant в сроки 6,12,18,24 недели после операции. При этом через 24 недели после операции, предложенным методом, у 76% отмечен хороший функциональный результат по шкале DASH, средняя оценка составила  $18,0 \pm 2,7$  баллов. По шкале Constant средняя оценка составила  $73,3 \pm 2,4$  балла. У всех 25 пациентов осмотренных в срок через 24 недели после оперативного лечения, было отмечено сращение переломов. Осложнения двух видов были выявлены у 4 пациентов. Полученные данные доказывают высокую клиническую эффективность предложенной методики остеосинтеза.

**В пятой главе** представлены результаты лечения двух сопоставимых групп пациентов методами блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза и традиционного накостного остеосинтеза. При этом оценены те же показатели, что и в первой группе.

**В шестой главе** проведен сравнительный анализ исходов лечения трех групп пациентов. Было отмечено, что средняя длительность операции,

динамика восстановления функции конечности, частота сращения переломов, не имеют статистически значимых различий, в зависимости от применяемого способа остеосинтеза. Различия выявлены лишь во времени работы ЭОП: в группе малоинвазивного накостного остеосинтеза в 2 раза меньше, чем в группе интрамедуллярного остеосинтеза, а также в доле и количестве видов осложнений. При этом в группе малоинвазивного накостного остеосинтеза спиральной пластиной отмечено наименьшее количество осложнений, а такого осложнения как ятрогенная невропатия лучевого нерва не отмечено. Этот факт еще раз подтвердил достоверность и значимость выполненных топографо-анатомических обоснований. В итоге шестой главы диссертант формулирует логически вытекающие из собственного клинического материала и подтвержденные другими авторами критерии выбора оптимального метода остеосинтеза при различных типах переломов диафиза плечевой кости в верхней и средней третях.

**В заключении** диссертант обобщает данные, полученные в работе, представляет сведения по решению всех пяти задач диссертационного исследования и кратко обсуждает полученные результаты.

**Выводы** соответствуют задачам диссертационного исследования. Они сформулированы лаконично и вытекают из полученных результатов.

При оценке материалов диссертации необходимо отметить хорошую продуманность и высокий уровень трех проведенных серий топографо-анатомических исследований, а также использование современных методик, соответствующих цели и задачам диссертационной работы. Особого внимания заслуживает также четкая логическая взаимосвязь между топографо-анатомической и клинической частями выполненного диссертационного исследования.

Диссертационная работа написана хорошим литературным языком, иллюстрирована рисунками и снабжена информативными таблицами. Материалы исследования изложены в форме, принятой для медицинских диссертаций. Основные положения работы изложены доходчиво и ясно.

Результаты диссертационного исследования Б.А. Майорова достаточно полно отражены в 9 научных публикациях, в том числе – в 3 статьях в

журналах, рекомендуемых ВАК РФ для публикаций диссертантов, а также многократно доложены и обсуждены на научных конференциях, съездах и конгрессах травматологов-ортопедов.

Автореферат диссертации представляет собой краткое аналитическое изложение наиболее важных и существенных результатов диссертационного исследования. В нем достаточно хорошо представлены содержание и основные итоги диссертационной работы.

### **Замечания по диссертации.**

Замечаний принципиального характера по оформлению диссертации нет. Хотелось бы обратить внимание автора на правила оформления подписей и обозначений к фотографиям и рисункам. Диссертация очень богато проиллюстрирована с использованием большого количества информативных схем, рисунков и фотографий, однако, хотелось бы в дополнение к этому материалу увидеть большее количество обозначений, ориентиров и пояснений, помогающих читателю проще и быстрее сориентироваться в анатомической иллюстрации. В тексте имеются отдельные опечатки, а также некоторое несоответствие применяемой автором терминологии с общепринятой. В частности, автор использует термин *латеральная огибающая плечевую кость артерия*, хотя, согласно анатомической номенклатуре, образование, о котором идет речь в данном микроконтексте, правильно называется *задняя артерия, огибающая плечевую кость (arteria circumflexa humeri posterior)*, также автор использует термин *спиралевидный костно-мышечный канал* вместо общепринятого термина *спиральный канал (canalis spiralis)*. Кроме того, обращает на себя внимание слишком активное использование автором англицизмов (напр., импиджмент), которые вполне можно заменить русскими эквивалентами без какого-либо искажения смысла текста. Данные замечания не носят принципиального характера, не снижают общего положительного впечатления о выполненном диссертационном исследовании и не умаляет научную и практическую значимость полученных автором результатов.



При рецензировании диссертации возникли вопросы, обсуждение которых будет способствовать более полному раскрытию оригинальности диссертации.

1. Считаете ли вы адекватным и достаточным способ моделирования спирального изгиба пластины с использованием пластиковой модели плечевой кости, при котором учитывается лишь длина кости пациента, однако полностью игнорируются диаметр диафиза, а также другие важные структурные особенности плечевой кости пациента, что может привести к отсутствию конгруэнтности соприкасающихся поверхностей кости и пластины, а следовательно – к недостаточно плотному их контакту?

2. Считаете ли вы предложенный вами метод, при использовании в рутинной практике травматологических отделений, безопасным с точки зрения повреждения подмышечного нерва и задней артерии, огибающей плечевую кость, ведь при выполнении операции по предложенной вами методике подразумевается лишь пальпаторный контроль вышеуказанных образований без полноценной их визуализации?

3. Возможно ли использование предложенного вами метода для лечения многооскольчатых переломов средней части диафиза плечевой кости?

4. По данным проведенного вами топографо-анатомического исследования наиболее близко к установленной пластине подходит мышечнокожный нерв. Не было ли вами зафиксировано случаев его повреждения?

### **Заключение**

Диссертация Б.А. Майорова на тему: «Обоснование рационального выбора способа остеосинтеза при переломах верхней и средней трети диафиза плечевой кости (анатомо-клиническое исследование)» является завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научная задача, имеющая важное теоретическое и практическое значение для травматологии и ортопедии (специальность 14.01.15) и анатомии человека (специальность 14.03.01) – обоснован с топографо-анатомических позиций и успешно внедрен в клиническую практику новый способ малоинвазивного накостного остеосинтеза при переломах диафиза плечевой кости, а также на основании собственных анатомо-клинических обоснований предложены

подходы к рациональному выбору способа остеосинтеза при изученных переломах.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а Б.А. Майоров достоин присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям: 14.01.15 – травматология и ортопедия, 14.03.01 – анатомия человека.

Заведующий кафедрой оперативной и клинической хирургии  
с топографической анатомией ФГБОУ ВО «Северо-Западный  
государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
доктор медицинских наук профессор

 Е.М. Трунин

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им.  
И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Тел.: 8(812)303-50-00

Электронный адрес: <http://szgmu.ru>

Официальный web-сайт: [www.szgmu.ru](http://www.szgmu.ru)

«02» ноября 2017г.



И.о. проректора  
по учебной работе,  
науке и инновационной  
деятельности