

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук Крутько Александра Владимировича на диссертацию Бокова Андрея Евгеньевича «Хирургическая тактика при дегенеративном и посттравматическом стенозе позвоночного канала у пациентов с нарушением плотности костной ткани», представленную к публичной защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.10 Нейрохирургия.

Актуальность темы работы

Актуальность представленной работы высока и обусловлена несколькими причинами. Наблюдается неуклонная тенденция роста числа дегенеративных заболеваний в структуре нейрохирургической патологии, среди которых наиболее тяжелой являются стенозы позвоночного канала. Клинические проявления зачастую вызывают развитие необратимых изменений нервной системы, приводящих к инвалидизации пациентов. Представленная патология наиболее распространена у лиц пожилого и старческого возраста, особенно женщин. Учитывая современное анестезиологическое обеспечение, тактико-технические возможности вертебральной хирургической отрасли, доля оказываемой помощи данной категории пациентов значительно возросла за последние несколько десятилетий. В ряде случаев значительно улучшить качество жизни без применения металлополимерной фиксации не представляется возможным. При этом у лиц старшей возрастной категории значимой проблемой, влияющей на исход хирургического вмешательства при использовании данных хирургических технологий, является нарушение минеральной плотности костной ткани. К неблагоприятным последствиям металлофиксации при наличии остеопороза относятся расшатывание винтов, проседание межтеловых имплантатов, несращение, что приводит к потере достигнутой коррекции, развитию

псевдоартроза и соответственно недостижению желаемого клинического результата. В настоящее время не решены, либо дискуссионны многие вопросы хирургического лечения пациентов с дегенеративной патологией позвоночника при наличии нарушения минеральной плотности костной ткани: что считать нарушением МПКТ, какие методы диагностики нарушений МПКТ предпочтительны в вертебральной хирургии, технические и тактические хирургические подходы у данных пациентов, периоперационная консервативная поддержка, воздействующие на уменьшения эффекта несостоятельности костной ткани и т.д.

Представленное исследование направлено на разработку дифференцированной хирургической тактики первичного и ревизионного лечения пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала при нарушении минеральной плотности костной ткани

Научная новизна результатов исследования, выводов и рекомендаций

В представленной работе автором впервые проведены исследования, выявившие ряд закономерностей при металлофиксации у пациентов с остеопорозом, разработаны хирургические технические и тактические подходы, направленные на повышение состоятельности металлофиксации при нарушении МПКТ. Во-первых, определена связь радиоденности с частотой низкоэнергетических переломов и расшатывание ТП винтов с построением математических моделей прогнозирования. Далее автором выявлены предикторы несостоятельности металлофиксации при нарушении МПКТ, предложены технические решения, направленные на уменьшение частоты неблагоприятных последствий хирургического лечения пациентов с остеопорозом, а также определены референсные значения сужения позвоночного канала, при которых проведение спондилодеза возможно без прямого воздействия на позвоночный канал за счет эффекта непрямой

декомпрессии. Также автором предложены решения по проведению ревизионных вмешательств при несостоятельности металлофиксации у пациентов с нарушением МПКТ.

Структура диссертации

Диссертационная работа А.Е. Бокова написана грамотным научным языком, изложена на 258 страницах печатного текста и состоит из введения, восьми глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 26 источников на русском языке и 312 – на иностранном.

Во введении обосновываются актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, которые раскрываются в последующих главах.

В I главе детально и последовательно представлен обзор литературы. Автор анализирует современные данные и формирует ряд нерешенных проблем, на раскрытие которых направлена представленная им работа. Обозначаются вопросы по трудности оценки МПКТ в клинической практике хирурга-вертебролога, приводятся данные о влиянии остеопороза и связанные с этим технические решения по улучшения результатов хирургического лечения пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала, которым требуется применение металлофиксации. В этом разделе диссертант касается вопросов непрямой декомпрессии, а именно, того, когда же можно ей обойтись, а когда требуется прямое вмешательство на интараканальные сосудисто-нервные образования. Особое внимание уделяется одной из наиболее сложных проблем в хирургической вертебрологии – ревизионным вмешательствам при несостоятельности металлофиксации.

В главе «Материалы и методы» проводится характеристика включенных в исследование пациентов с дегенеративной и травматической патологией поясничного отдела позвоночника и грудно-поясничного перехода. Обращает

на себя внимание внушительный объем клинического материала, который составляет 798 пациентов. Автором подробно описана методология проведения настоящей диссертационной работы, которая соответствует современным принципам доказательной медицины. Работа состояла из нескольких этапов, результаты которых были направлены на решение поставленных задач. В данном разделе детально описаны примененные методы инструментального обследования пациентов, а также хирургические техники. Использованный статистический аппарат является современным и адекватным для решения поставленных задач.

В главе III проведена оценка связи радиоденности с низкоэнергетическими переломами и расшатывание винтов, на основании чего было построены математические модели прогноза. анализа данных от пациентов ретроспективного исследования. Получены интересные данные, заключающиеся в том, что НУ является состоятельным как предиктор для переломов позвонков, но не для расшатывания транспедикулярных винтов. Данный вывод сделан на основе построения математических моделей прогноза. Для низкоэнергетических переломов — способность составила 85%, с чувствительностью и специфичностью более 80%, а для расшатывания винтов 68,6%, при очень низкой чувствительности (менее 10%).

В IV главе автором выявлены факторы, влияющие на состоятельность металлофиксации у пациентов с дегенеративным стенозом. Отмечено, что расшатывание винтов было у 34,7% пациентов, а клинически значимое у 14,2%. Путем проведения логистического регрессионного анализ определены факторы клинически значимой дестабилизации: НУ и протяженность фиксации. В рамках данного этапа исследования диссертант провел анализ роли дизайна винта в несостоятельности фиксации. Были определены, что дестабилизация винтов уменьшалась при увеличении наружного диаметра винта, уменьшении диаметра его стержня и шага резьбы. Это послужило основание для разработки полезной модели винта, на что получен патент на изобретение.

Значимым результатом V главы явилось определение референсных значений площади поперечного сечения позвоночного канала на уровне стеноз, позволяющие определять возможность применения техники непрямой декомпрессии у пациентов со стенозом позвоночного канала, с целью уменьшения ятрогенной агрессии для достижения сопоставимого клинического результата. Путем выполнения логистического регрессионного анализа с применением ROC-кривых выявлено, что при $S > 134$ мм² прямая декомпрессия не требуется, а при $S < 80$ мм², она обязательна. При этом еще одним пороговым значением, при котором не прямая декомпрессия будет несостоятельна – это глубина латерального рецессуса менее 3 мм.

В главе VI путем проведения амбиспективного анализа результатов хирургического лечения 204 пациентов были выявлены факторы, влияющие на состоятельность металлофиксации у пациентов с посттравматическим стенозом позвоночного канала. Логистическим регрессионным анализом было определено, что на клинически значимую дестабилизацию влияют три фактора: промежуточная фиксация, реконструкция передней колонны позвоночника, двусторонняя фасетэктомия.

Очень интересными представляются результаты главы 7, где автор в проспективном нерандомизированном исследовании выявил влияние различных видов аугментации на стабильность транспедикулярной фиксации. Во-первых, автором предложен оригинальный запатентованный метод аугментации, которая при схожих рентгенологических результатах, имеет ряд преимуществ в сравнении с ПММК, таких как экстравазация цемента, токсического воздействия цемента, проблематичность переустановки винта после поляризации цемента. Во-вторых, определено, что аугментация снижала частоту расшатывания винтов, но никак не влияла на клинически значимую дестабилизацию металлофиксации. Это позволило автору заключить, что данный метод является лишь вспомогательным при определении тактики лечения, и не нужно на него возлагать огромные надежды. Этот вывод определенно заслуживает особого внимания.

В главе 8 автор приводит ряд клинических примеров ревизионного хирургического лечения пациентов с несостоятельностью металлофиксации. На основании этого суммированы и систематизированы стратегии при данном рода неблагоприятных последствиях первичных вмешательств.

Выводы и практические рекомендации логично следуют из результатов выполненного исследования, соответствуют поставленным задачам. Автореферат соответствует содержанию диссертации, в нем так же указан личный вклад автора. Основные результаты и положения диссертации в полной мере отражены в журналах, рекомендованных ВАК, а также, входящих в международную реферативную базу данных и систем цитирования (Scopus, Web of Science).

Практическая значимость полученных результатов

Результаты диссертационной работы А.Е. Бокова имеют существенное значение для науки и практической деятельности нейрохирургов и травматологов, занимающихся вопросами вертебрологии. В ходе проведенного исследования автором:

- уточнены значимость радиоденности костной ткани для модели риска низкоэнергетических переломов и дестабилизации металлоконструкции у пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала
- определены факторы несостоятельности металлофиксации, с учетом которых разработана дифференцированная тактика
- выявлены референсные значения S позвоночного канала и глубины боковых рецессусов для проведения изолированной не прямой декомпрессии.
- обоснован рациональный выбор техники декомпрессии и стабилизации при травматических повреждения позвоночника

Замечания и вопросы

- Диссертационное исследование посвящено таким патологиям как дегенеративный и посттравматический стеноз, но по сути вся работа, за исключением главы 5, посвящена выявлению факторов и способов профилактики несостоятельности металлофиксации у пациентов с нарушением МПКТ. Понятие стеноз позвоночного канала — клинимоρφологическое, и основным его проявлением является компрессионный синдром, что требует проведение только декомпрессии. Согласно высокодоказательным работам, на чем основаны действующие клинические рекомендации по лечению пациентов с остеохондрозом, утвержденные Минздравом РФ, показанием к металлофиксации являются наличие сегментарной нестабильности и необходимость коррекции. Да, в работе указано, что показанием к спондилодезу являлась сегментарная нестабильность, но в ее обоснование приводится только трансляция позвонка более 3 мм на функциональных снимках, что не представляется истинным критерием как таковым и единственным для определения данного состояния, что может повлечь за собой расширение показаний к металлоконструкции там, где это не нужно. Вопрос коррекции при дегенеративной патологии автор вообще обошел стороной. Что касается представленных пациентов травматического профиля, то у них сам по себе стеноз не носит первостепенное значение в показании к операции. В этой связи остается дискуссионным формулировка названия работы.
- Обращает на себя внимание излишнее количество положений, выносимых на защиту, которые равны количеству задач, и больше соответствуют выводам.
- Крайне скудно упомянута и не включена в анализ биомеханическая составляющая кинематической цепи позвоночника, такая как фронтальный и сагиттальный баланс. А ведь этому посвящено много работ, в том числе

и высокодоказательных, как фактору, влияющему на клинорентгенологический исход при металлофиксации, особенно у пациентов с нарушением МПКТ. Не представлен до-, послеоперационный анализ позвоночно-тазовых и глобальных параметров, что является определенным ограничением настоящей работы

- В тени остается клиническая составляющая, не представлено аналитического материала по оценке интенсивности болевого синдрома, качества жизни, хотя это основная составляющая цель лечения, акцент сделан преимущественной на оценки инструментальных данных.
- По результатам проведенных исследований выявлены факторы несостоятельности металлофиксации у пациентов с дегенеративной и травматической патологией. Автор утверждает, что они должны быть взяты в расчет при планировании лечения, но не представлено ни одного алгоритма, который бы являлся квинтэссенция хорошего статистического сопровождения работы, а в идеале проверены в проспективном исследовании
- В главе 7 автор в проспективном нерандомизированном исследовании изучает роль аугментации в исходе хирургического лечения у пациентов с нарушением МПКТ, деля их на 3 группы. При этом в каждой группе имеются пациенты и с дегенеративной патологией, и с травматической. Хотя автор и указывает на сопоставимость данных патологий в группах, но вызывает сомнения приемлемости такого сравнения, поскольку данные патологии сопровождаются разными биомеханическими состояниями и объемом вмешательства, на что указывают и разные факторы несостоятельности металлофиксации, определенные самим же автором. К тому же наглядно не представлен baseline этих групп. По итогу данной части работы автор заключил, что аугментация не уменьшает частоту клинически значимой дестабилизации, но при этом возникает вопрос, и как быть дальше?

- В главе 8 представлены различные клинические примеры несостоятельности металлофиксации после предшествующих хирургических вмешательств. Приводятся разные технические решения по ликвидации неблагоприятных последствий. Если обратиться к названию диссертации, то там имеется акцент на пациентов с нарушением МПКТ, а из представленных клинических случаев, только в одном есть указание на данный факт (НУ). Ряд примеров приведены с относительно молодыми пациентами 40 и 45 лет после травмы позвоночника, у которых, судя по представленным КТ сканам, отсутствуют нарушения МПКТ.
- В «выводах» отсутствуют или представлены скудно цифровые доказательства полученных результатов, а ряд «практических рекомендаций» слишком объемны за счет включения элементов обоснования.

Заключение

Диссертация Бокова Андрея Евгеньевича «Хирургическая тактика при дегенеративном и посттравматическом стенозе позвоночного канала у пациентов с нарушением плотности костной ткани», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.10. Нейрохирургия, является самостоятельной научно-квалификационной работой, которая содержит решение важной и актуальной научно-практической проблемы – разработки дифференцированной хирургической тактики у пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала на уровне поясничного отдела позвоночника и грудопоясничного перехода при нарушении плотности костной ткани и техники ревизионных вмешательств при осложнениях, обусловленных нарушением плотности костной ткани, имеющей важное значение для нейрохирургии, и полностью соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением

Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в посл. ред.), а ее автор, Боков Андрей Евгеньевич, достоин искомой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.10. Нейрохирургия.

Официальный оппонент:

Заведующий 12-м травматолого-ортопедическим отделением,
ведущий научный сотрудник

ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России

доктор медицинских наук

Крутько Александр Владимирович

 9.10.2023

Согласен на сбор, обработку, хранение и передачу моих персональных данных
Докторская диссертация защищена по специальности 3.1.10 Нейрохирургия
(медицинские науки).

Подпись д.м.н. Крутько заверяю:

Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России

к.м.н.



Леонова Ольга Николаевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 127299 г. Москва, ул. Приорова 10
Тел. 8 (495) 450 45 11, e-mail: cito@cito-priorov.ru. Сайт: www.cito-priorov.ru