

Отзыв официального оппонента

доктора медицинских наук, профессора Аганесова Александра Георгиевича на диссертацию Бокова Андрея Евгеньевича «Хирургическая тактика при дегенеративном и посттравматическом стенозе позвоночного канала у пациентов с нарушением плотности костной ткани», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 3.1.10. Нейрохирургия.

Актуальность темы выполненной работы

Увеличение продолжительности жизни и технологический прогресс приводят к росту частоты дегенеративной патологии позвоночника и высокоэнергетических травматических повреждений, требующих применения декомпрессии спинного мозга и корешков с выполнением стабилизации поврежденных сегментов. Несмотря на то, что транспедикулярная фиксация и спондилодез являются безальтернативными методами лечения в случае развития нестабильности сегментов позвоночника, в настоящее время сохраняется значительная частота имплантзависимых осложнений, из них наиболее распространенным является дестабилизация имплантов за счет расшатывания. Как следствие, необходима разработка методов прогнозирования развития осложнения, технических решений, позволяющих снизить его частоту и методов ревизионных вмешательств.

В настоящее время осуществлены попытки построения модели оценки риска развития нестабильности фиксатора на основе радиоденсивности костной ткани, но, с другой стороны, опубликованы данные, что на частоту осложнений могут влиять множественные факторы, включая хирургическую технику и виды имплантов. До настоящего времени не построены модели оценки риска, включающие все известные факторы, влияющие на стабильность фиксации, в частности, у пациентов с дегенеративной патологией позвоночника на уровне поясничного отдела.

В доступных научных исследованиях не опубликованы данные с высокой доказательностью о влиянии техники декомпрессии корешков и спинного мозга на ближайшие и отдаленные результаты лечения. Известно, что в некоторых случаях декомпрессия невральных структур может быть достигнута за счет не прямой декомпрессии при выполнении спондилодеза из вентрального доступа. Анализ результатов исследований показал, что в случае, когда применяется данная методика декомпрессии, сохраняется значимая частота неудовлетворительных результатов, требующих ревизионного вмешательства. Следовательно, необходима оценка факторов, влияющих на результаты не прямой декомпрессии с последующим уточнением показаний к такому виду оперативных вмешательств.

Еще сложнее выглядит ситуация в отношении лечения травматических повреждений позвоночника в области поясницы и переходной грудопоясничной области. Часто предпочтения в отношении той или иной техники обусловлены предпочтением хирурга при недостаточной научной аргументации. Причиной таких особенностей является отсутствие данных о преимуществе различных технических решений и условий, когда они проявляются, в частности в отношении реконструкции вентральной колонны и применения передней декомпрессии, что требует дальнейшего изучения проблемы.

В настоящее время одной из наиболее эффективных методик профилактики развития нестабильности имплантов является аугментация костной ткани позвонков на основе полиметилметакрилата. Тем не менее, данная техника сопряжена с риском дренирования цемента экстравертебрально и развитием группы опасных осложнений, объединяемых в зарубежной литературе термином «синдром имплантации костного цемента». Все вышеизложенное обосновывает необходимость разработку новых технических решений, оценку их эффективности и сравнение с ранее разработанными методами.

Учитывая частоту дестабилизации имплантов, необходима разработка ревизионных техник. В не столь многочисленных работах, посвященных данной проблеме в одностороннем порядке рассматриваются такие осложнения как псевдоартроз и расшатывание винтов в то время, как должны быть учтены все

потенциальные механизмы развития несостоятельности фиксации. Вышеуказанные неразрешенные проблемы лечения пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала обосновывают поставленные автором цели и задачи.

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

Автор тщательно проанализировал 338 публикаций, из которых 26 отечественных и 312 зарубежных работ, посвященных проблемам хирургической тактики при дегенеративном и посттравматическом стенозе позвоночного канала у пациентов с нарушением плотности костной ткани.

Исследование выполнено на основе известных фактов и согласуется с современными представлениями и опубликованными результатами изучения хирургической тактики при дегенеративном и посттравматическом стенозе позвоночного канала у пациентов с нарушением плотности костной ткани. В проведенном исследовании использованы современные методы сбора, систематизации и обработки информации, проведено сопоставление полученных данных с результатами опубликованных работ по тематике диссертации, получено соответствие ряда сформулированных положений сведениям, содержащимся в независимых современных источниках по теме выполненного исследования.

Основным результатом работы является разработка 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.

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

Впервые проведена оценка связи радиоденсивности с частотой низкоэнергетических переломов и частотой расшатывания транспедикулярного фиксатора с построением моделей для их прогнозирования и последующей оценкой возможности применения этих моделей.

Впервые проведена оценка факторов и их индивидуального вклада, влияющего на стабильность транспедикулярного фиксатора у пациентов с дегенеративным стенозом позвоночного канала с последующей разработкой дифференцированной тактики в условиях нарушения плотности костной ткани.

Впервые выполнена оценка влияния дизайна винта на стабильность транспедикулярной фиксации, на основании чего разработана полезная модель импланта с оптимальными характеристиками.

Впервые определены критические размеры позвоночного канала, при которых возможна непрямая декомпрессия корешков спинного мозга, проанализирован эффект непрямой декомпрессии и факторы, влияющие на результат.

Впервые проведена оценка факторов, влияющих на стабильность фиксатора при травматических повреждениях поясничного отдела позвоночника и груднопоясничного перехода, проанализирован их индивидуальный вклад и разработана дифференцированная хирургическая тактика.

Разработаны новые способы аугментации тел позвонков при открытой и перкутанной транспедикулярной фиксации без применения жидкого костного цемента, определена его эффективность и сопоставлена с результатами применения аугментации на основе ПММА.

Впервые разработаны и систематизированы технические решения при осложнениях, обусловленных нарушением плотности костной ткани.

В ходе исследования уточнена значимость радиоденсивности костной ткани

для модели риска низкоэнергетических переломов и дестабилизации фиксатора после декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств по поводу дегенеративного и посттравматического стеноза позвоночного канала по данным КТ.

Разработаны основы оценки факторов риска дестабилизации имплантов при дегенеративной патологии и травматических повреждениях позвоночника поясничной и переходной груднопоясничной области.

Разработана дифференцированная тактика с учетом типа спондилодеза, объема резекции структур задней опорной колонны у пациентов с дегенеративным стенозом поясничного отдела позвоночника.

Уточнены границы эффективности применения непрямой декомпрессии при дегенеративной патологии позвоночника и проанализированы факторы, влияющие на ее результат. Обоснован рациональный выбор техники декомпрессии и стабилизации при травматических повреждениях позвоночника.

На основании результатов исследования разработана полезная модель – транспедикулярный винт с оптимальными свойствами, повышающими эффективность применения при нарушении плотности костной ткани.

Разработаны новые способы стабилизации позвоночно-двигательных сегментов у пациентов с нарушением плотности костной ткани, основанные на аугментации позвонков костной крошкой при открытых и перкутанных оперативных вмешательствах.

Разработан «Способ минимально инвазивной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента на уровне поясничного отдела позвоночника», «Способ доступа к структурам различных отделов позвоночника и устройство для его осуществления», «Способ стабилизации позвоночно-двигательного сегмента минимально инвазивным транспедикулярным инструментарием у пациентов с остеопорозом позвоночника».

Полнота изложения основных результатов диссертации в научной печати

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на ряде конгрессов и конференций, основное содержание диссертации

отражено в 24 печатных работах, из них 13 статей – в научных рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России для публикации основных научных результатов диссертации, 6 статей – в зарубежных рецензируемых журналах (индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science), 5 патентов на изобретения, а также 11 работ – в виде тезисов и материалах в сборниках российских и международных конференций, съездов и конгрессов.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, недостатки работы

Диссертационная работа Бокова Андрея Евгеньевича является завершенным научным трудом, построена по традиционному образцу.

Диссертация изложена на 258 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, 6 глав собственного исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Библиографический указатель включает 338 источников, из них 26 отечественных и 312 работ зарубежных авторов.

В главе «Литературный обзор» автор подробнейшим образом описывает проблему оценки костной ткани в клинической практике и ограничения при прогнозировании развития нестабильности имплантов. Огромное внимание уделяется факторам, влияющим на результаты хирургического лечения пациентов с дегенеративным и посттравматическим стенозом позвоночного канала. Также автор останавливается на технических решениях, применяющихся при нестабильности имплантов.

В главе «Материалы и методы» указывается, что клинический материал составил 798 наблюдений, разделенных на отдельные группы, анализ результатов которых, позволял решить задачи, поставленные в исследовании. Подробно изложены методы обследования и сроки, в которые они применялись. Большое внимание уделено статистическому анализу. В проведенном исследовании использованы современные методы статистической обработки, соответствующие поставленным задачам. Исследование проводилось с использованием профессиональных программ статистического анализа.

В главе 3 решается проблема оценки качества костной ткани в клинической практике и ограничения при прогнозировании развития нестабильности имплантатов. Проводилась оценка корреляции частоты низкоэнергетических переломов, частоты расшатывания транспедикулярного фиксатора и радиоденсивности. Оценивалась связь частоты дестабилизации транспедикулярного фиксатора и радиоденсивности. Автор приходит к заключению о том, что радиоденсивность костной ткани связана с ее механическими свойствами, поскольку выявлена корреляция между частотой низкоэнергетических переломов и данным параметром. Полученная модель прогнозирования низкоэнергетических переломов обладает высокими значениями чувствительности и специфичности, чего не отмечено при построении модели риска для расшатывания имплантатов. Закономерным является вывод, что снижение точности классификации наблюдений обусловлено влиянием дополнительных факторов, в частности – хирургической техникой.

В главе 4 построена модель прогнозирования развития нестабильности имплантатов, учитывающая особенности хирургической техники. Значительное внимание в данной главе уделяется влиянию объема декомпрессии и дизайну винтов на стабильность транспедикулярной фиксации. В итоге, автор заключает, что возрастание площади контакта винта и костной ткани может быть достигнуто за счет увеличения наружного и уменьшения внутреннего диаметра, а также за счет уменьшения резьбового шага. Положительный эффект на стабильность оказало применение спондилудеза из вентрального доступа в то время, как избыточная задняя декомпрессия увеличивала частоту дестабилизации фиксатора. Таким образом, при нарушении плотности костной ткани непрямая декомпрессия может быть предпочтительной, однако необходимо уточнить, что влияет на ее результаты и критические значения параметров позвоночного канала, определяющие показания к данному методу.

Глава 5 посвящена непрямой декомпрессии с применением спондилудеза из вентрального доступа. Данный фрагмент исследования верифицировал пороговые значения, которые можно считать целевыми для выполнения непрямой декомпрессии. Также уточнены факторы, влияющие на рентгенологические

результаты не прямой декомпрессии, кроме того, оценена клиническая значимость результатов исследования.

В главе 6 оцениваются факторы, влияющие на результаты оперативного лечения у пациентов с посттравматическим стенозом позвоночного канала на уровне поясничного отдела и груднопоясничного перехода. Результаты исследования позволяют сделать вывод, что у пациентов с травматическими повреждениями позвоночника результаты оперативного лечения зависят от хирургической тактики, которая может иметь не меньшее значение, чем свойства костной ткани. Отмечено, что применение передней декомпрессии не влияет на стабильность фиксирующей системы, в то время как экстенсивная задняя декомпрессия увеличивала частоту дестабилизации фиксаторов.

В главе 7 анализируются результаты применения техник аугментации костной ткани тел позвонков для повышения стабильности транспедикулярной фиксации. В итоге и аугментация полиметилметакрилатом, и аугментация с использованием аллокости, оказывая сопоставимый эффект, привели к снижению частоты расшатывания винтов, но не влияли на частоту клинически значимой дестабилизации фиксатора, что доказывает вспомогательную роль данных методик.

Глава 8 посвящена ревизионным вмешательствам у пациентов с ограничением плотности костной ткани. В данной главе автор приводит множество клинических наблюдений. В каждом случае оперативное вмешательство должно планироваться индивидуально с одновременным применением нескольких технических решений для достижения суммарного эффекта. Выводы соответствуют поставленным задачам.

Автореферат написан на 46 печатных листах, имеет классическую структуру, содержит 2 рисунка. Содержание автореферата полностью отражает основные положения диссертации.

Принципиальных замечаний к работе нет. В целом работа правильно структурирована, написана хорошим литературным языком, легко читается.

Среди кажущихся недостатков можно указать следующее: не уделялось внимание сагиттальному балансу, тем не менее, указано, что нарушение сагиттального баланса учитывалось при стандартизации группы пациентов и его нарушение

являлось противопоказанием для включения в исследование. Не оценивался метаболизм костной ткани. Известно, что данный фактор также может влиять на результаты лечения. С другой стороны, в рамках специальности нейрохирургия проблема раскрыта в достаточной мере, чтобы считаться завершенной научно-квалификационной работой в рамках специальности. Более того, в случаях прогрессирующего неврологического дефицита и при ургентных состояниях коррекция метаболизма костной ткани является вторичной задачей. Следует также учитывать, что рассмотрение дополнительных вопросов приведет к избыточному количеству переменных, необходимости набора новых групп в том числе с коллинеарностью переменных, а данную проблему иногда достаточно трудно решить.

Кроме того, имеется ряд стилистических ошибок и опечаток, которые не уменьшают научной ценности и значимости диссертационной работы.

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 груднопоясничного 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 редакции от 26.01.2023), а ее автор, Боков Андрей Евгеньевич, достоин искомой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.10. –

нейрохирургия.

Официальный оппонент:

Заведующий отделением травматологии и ортопедии (хирургии позвоночника)
ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В.Петровского»

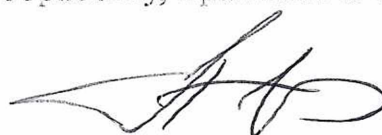
3.1.8 (травматология и ортопедия)

д.м.н., профессор



Аганесов А.Г.

Даю свое согласие на сбор, обработку, хранение и передачу моих персональных
данных



Аганесов А.Г.

Подпись д.м.н., проф. Аганесова А.Г. заверяю:

Ученый секретарь

ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»

кандидат медицинских наук, доцент



Михайлова Анна Андреевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский
научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского»

119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д.2

Тел.: 8 (499) 246 63 69, факс: 8 (499) 246 89 88,

e-mail: prcs@med.ru, <https://med.ru/>

28 сентября 2023 года