

## ОТЗЫВ

**Официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Виссарионова Сергея Валентиновича на диссертацию Бакланова Андрея Николаевича «Хирургические технологии в лечении тяжелых сколиотических деформаций», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.15-травматология и ортопедия**

### **Актуальность исследования**

Наличие большого количества пациентов в нашей стране с «запущенными» сколиозами обусловлено, в первую очередь, поздней диагностикой заболевания, неадекватными методами лечения и поздней обращаемостью больных, при этом деформация позвоночника приобретает статус тяжелой и сверхтяжелой, а пациенты имеют выраженные нарушения со стороны кардио-респираторной системы. Исследования, оценивающие естественное течение сколиозов у пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника, показали, что продолжительность жизни таких больных без лечения существенно сокращается. Пациенты с грубыми деформациями позвоночника представляют собой тяжелую категорию больных, нуждающихся в адекватной стабилизации позвоночного столба.

Количество специализированных вертебрологических клиник в России невелико, не уделяется должного внимания безоперационным методам лечения сколиоза (корсетотерапия Шено в комплексе с лечебной физкультурой), большая часть пациентов не обеспечена своевременной медицинской помощью.

Наличие сравнительно небольшого количества публикаций о хирургическом лечении запущенных деформаций в зарубежной медицинской литературе свидетельствует о значительно меньшей встречаемости таких пациентов в Европе и США по сравнению с нашей страной. Причина подавляющего числа декомпенсированных деформаций в практике



отечественных вертебрологов – отсутствие своевременного хирургического лечения при сравнительно умеренных сколиозах ( $<90^\circ$ ).

Долгое время в отношении тяжёлых деформаций позвоночника преобладал консервативный пессимизм. В настоящее время отсутствует единое мнение по тактике оперативного лечения пациентов с грубыми деформациями позвоночника. Открытыми остаются вопросы о целесообразности использования гало-тракции как промежуточного этапа при коррекции сколиоза, а также об эффективности проводимого релиза межпозвонковых структур на вершине деформации. Сейчас все шире ставятся показания к оперативной коррекции тяжелых деформаций позвоночника, что приводит к значительному улучшению качества жизни пациентов.

В связи с вышесказанным актуальность темы диссертации несомненна.

#### **Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций**

Методологически правильный подход к планированию и осуществлению работы дал автору возможность получить достоверные, ценные в научном и практическом плане результаты.

Материалом для настоящей научно-исследовательской работы послужило наблюдение за 246 больными с тяжелыми и сверхтяжелыми деформациями позвоночника различной этиологии, получавшими оперативное лечение в отделении патологии позвоночника ФГБУ "НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова" Минздрава России (заведующий отделением – д.м.н. Колесов С.В.), и на базе клиник ФГБУ "НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова". Обобщены результаты обследования и оперативного лечения за последние 11 лет, что позволило разработать алгоритм предоперационного обследования и оценить эффективность различных методик оперативных вмешательств.

Пациенты в возрасте от 12 до 68 лет распределялись по нозологиям, полу, завершенности формирования скелета, особенностям деформации позвоночника.



Помимо клинического, рентгенологического и неврологического, использованы такие современные методы исследования, как КТ, МРТ, спирография, ЭХО-КГ.

Изучение отдаленных результатов оперативного лечения тяжелых и сверхтяжелых деформаций позвоночника выполняли с помощью общепринятых международных анкет-опросников SRS -22, SF- 36 и VAS. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программ MicrosoftExcel, StatSoft STATISTICA 8.0, что обеспечило объективность полученных данных и выводов. Выводы являются обоснованными, полностью соответствуют поставленным задачам, определены логикой и структурой проведенных исследований, достоверны с точки зрения медицинской статистики.

Разработанные методики хирургического лечения тяжелых и сверхтяжелых деформаций позвоночника внедрены в практическую деятельность отделения патологии позвоночника ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, отделения нейрохирургии ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской помощи детям с пороками развития черепно-лицевой области и врожденными заболеваниями нервной системы ДЗ г. Москвы», отделения травматологии и ортопедии ГБУЗ «Республиканская детская клиническая больница» г. Уфа, отделения травматологии и ортопедии ГАУЗ «ГКБ № 4» г. Оренбурга, отделения детской травматологии и ортопедии ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ Республики Татарстан, г.Казань.

Практические рекомендации по лечению пациентов с тяжелыми и сверхтяжелыми деформациями позвоночника, изложенные в диссертации Бакланова А.Н., могут быть использованы в качестве методического пособия для травматологов-ортопедов.

По материалам диссертации опубликовано 31 научная работа, в том числе 14 статей в журналах, рецензируемых ВАК, четыре публикации, посвященные патентам РФ.



Основные положения диссертационной работы доложены на научно-практических конференциях с международным участием:

На первом конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» (Москва, 2012), Третьем съезде хирургов-вертебрологов России с международным участием «Современные технологии хирургического лечения деформаций и заболеваний позвоночника» (Санкт-Петербург, 2012), VI съезд нейрохирургов России «Сибирский международный нейрохирургический форум» (Новосибирск, 2012), IV Съезде хирургов-вертебрологов России Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебрологов» (Новосибирск, 2013), XVI Съезде педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии» (Москва, 2013), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Неотложные состояния в вертебологии» (Санкт-Петербург, 2013), Всероссийской научно-практической конференции «Избранные вопросы ортопедии и костной патологии», посвященной 90-летию академика М.В. Волкова, 80-летию академика О.В. Оганесяна (Москва, 2013), X Юбилейном Всероссийском съезде травматологов-ортопедов (Москва, 2014), V Съезде хирургов-вертебрологов России Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебрологов» (Саратов, 2014), XVII конгресс педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (Москва, 2014), VI Съезде хирургов-вертебрологов России Межрегиональной общественной организации «Ассоциация хирургов-вертебрологов» (Краснодар, 2015), VII Съезде Межрегиональной Ассоциации хирургов-вертебрологов с образовательным курсом SRS WorldwideCourse – 2016 (Москва, 2016).

**Новизна результатов и выводов диссертации, ценность для науки и практики.**

Полученные в результате исследования научная новизна, выводы и практические рекомендации в целом соответствуют поставленным цели и



задачам, не противоречат друг другу. Их научная и практическая ценность представляется значительными.

В работе представлены результаты разработанных автором новых хирургических методик, используемых при лечении тяжелых деформаций позвоночника: односторонней двухстержневой апикальной прямой деротации и способа конвекситальной поясничной парциальной нижней фасетэктомии. По данным технологиям получены патенты на изобретения: «Способ конвекситальной поясничной парциальной нижней фасетэктомии при дорсальной коррекции сколиотически деформированного позвоночника», рег. № 2559901 от 21.08.14 г.; «Способ односторонней двухстержневой апикальной прямой деротации при грубой деформации позвоночника», рег. № 2560999 от 21.08.14 г.

Проанализирована оперативная методика винтовой фиксации «Allscrew» и проведено ее сравнение с вариантом гибридной фиксации. Представлена технология коррекции сагиттального и фронтального профиля позвоночного столба при использовании асимметричного TLIF. Определены особенности первичных и ревизионных хирургических техник при нейромышечных, сверхтяжелых деформациях при использовании вентральных, дорсальных и комбинированных оперативных доступов.

С целью уменьшения протяженности заднего спондилодеза при проведении дорсальной коррекции и фиксации позвоночника у пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника разработана методика «Способ конвекситальной поясничной парциальной нижней фасетэктомии» (патент на изобретение № 2559901 от 21.08.14 г.).

У пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника установка транспедикулярных винтов в апикальной зоне по выгнутой стороне деформации и проведение деротации одновременно за 2 стержня за счет применения авторской методики «Способ односторонней двухстержневой апикальной прямой деротации при грубой деформации позвоночника» (патент на изобретение № 2560999 от 21.08.14 г.), позволяет улучшить



деротационный компонент коррекции, максимально провести первичную стабилизацию позвоночника до формирования спондилодеза, а в ряде случаев не применять вентральные мобилизующие хирургические вмешательства.

Применение авторской методики асимметричного TLIF при лечении деформаций грудно-поясничного отдела позволяет создать жесткую, стабильную структуру в «фундаменте» инструментированного позвоночника – поясничном отделе, адекватно корригировать поясничную деформацию в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Использование данной методики рекомендуется как прием, предотвращающий дестабилизацию и формирование псевдоартроза на поясничном уровне.

Выявленные автором недостатки «растущей» металлоконструкции, повлекшие за собой проведение длительных и травматичных ревизионных вмешательств, поставили под сомнение целесообразность использования данной технологии в вертебрологической практике.

В работе доказано, что при тяжелых, сверхтяжелых и нейромышечных деформациях рекомендовано использование мультистержневой компоновки металлофиксатора (трех-, четырех-, пятистержневых систем), позволяющих более надежно стабилизировать позвоночный столб и минимизировать осложнения, связанные с нестабильностью металлоконструкции (миграции опорных элементов, переломы стержней).

### **Оценка содержания диссертации**

Диссертационная работа Бакланова А.Н. на соискания степени доктора медицинских наук написана по классическому принципу. Диссертация изложена на 229 страницах машинописного текста и состоит из введения, восьми глав (в том числе обзора литературы), заключения, выводов и списка использованной литературы, включающего 216 источников, из них 52 отечественных, 164 иностранных работ. Работа иллюстрирована 63 рисунками, 52 таблицами и 5 схемами.



Структура диссертации, особенности изложения материала соответствуют общепринятым принципам и не вызывают каких-либо замечаний.

Принципиальных замечаний по тексту диссертации нет. Ее завершенность не вызывает сомнений.

Автореферат изложен на 34 страницах и соответствует основным положениям диссертации.

Во введении отражена актуальность работы, приводится научная и практическая ее значимость, ставится цель и задачи исследования, описывается структура работы, ее апробация и положения, выносимые на защиту.

В обзоре литературы представлены основные современные представления о тяжелых и сверхтяжелых деформациях позвоночника. Представлены методы диагностики и этапы лечения пациентов с данной патологией. Приведен анализ результатов хирургического лечения деформаций позвоночника по данным литературы.

Во второй главе, Материалы и методы исследования пациентов с тяжелыми и сверхтяжелыми деформациями позвоночника дана общая характеристика изучаемых пациентов, которая представлена в табличном структурированном виде, подробно описаны методы исследования: клинический (сбор анамнеза, осмотр, пальпация), лучевой (рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография), функциональный статистический (анализ средних величин, обработка данных осуществлялась с помощью программ: Microsoft Excel, StatSoft STATISTICA 8.0) и анкетирование ( Scoliosis Research Society-22 (SRS - 22), Short Form-36 (SF - 36), визуальная аналоговая шкала VAS).

Третья глава (а) диссертации посвящена особенностям хирургического лечения тяжелых идиопатических сколиозов. В этой главе выполнен анализ результатов лечения 142 пациентов в возрасте от 13 до 43 лет с углом деформации от 90°. С 2005 по 2015 год прооперировано 142 пациента (35



юношей и 107 девушек), страдающих тяжелой формой идиопатического сколиоза. Больные были распределены на две группы: в первую группу (I) вошли 70 пациентов, у которых использовалась только транспедикулярная фиксация. При проведении дорсальной коррекции и фиксации пациентам первой группы применялся «способ односторонней двухстержневой апикальной прямой деротации при грубой деформации позвоночника» (патент на изобретение №2560999 от 21.08.2014), при котором деротацию сколиотической дуги из фронтальной плоскости в сагиттальную выполняют одновременно за короткий апикальный и длинный парагигбарный стержни вогнутой стороны дуги. Деротационный маневр осуществлялся одномоментно на двух стержнях на вогнутой стороне деформации. После этого проводилась установка третьего стержня на противоположной стороне искривления позвоночника. Перед проведением деротационного маневра у всех пациентов выполнялась остеотомия по Смит-Петерсону или Понте на 6-8 уровнях.

У пациентов второй группы (II) в количестве 72 человек, применялась двухстержневая или трехстержневая методика коррекции при которой деротационный маневр проводили непрямым способом (подтягивание центрального короткого стержня к длинному с помощью устройства для поперечной тяги). Затем осуществлялась дистракция и компрессия на узлы фиксации, что обеспечивало дополнительную коррекцию деформации и распределяло напряжение на имплантант и позвоночный столб.

При мобильных деформациях использовалась классическая двухстержневая компоновка с деротацией стержня на вогнутой стороне искривления. 30 пациентам II группы имплантирована гибридная система фиксации, включавшая помимо винтов также крюки и субламинарные проволочные серкляжи. 42 пациентам второй группы имплантированы винтовые металлоконструкции. Всем пациентам второй группы проводили заднюю вертебротомию по Смит-Петерсону или Понте на 5-8 уровнях.



Автором разработан алгоритм хирургического лечения тяжелых сколиозов.

Больные из обеих групп были сопоставлены по следующим параметрам: предоперационный и послеоперационный угол деформации по Коббу, глобальный сагиттальный и фронтальный баланс, ротация апикального позвонка по данным КТ, продолжительность операции, интраоперационная кровопотеря, количество инструментированных позвонков.

По обзорным спондилограммам через два года после операции оценивалась степень потери коррекции, кроме этого проводилось анкетирование пациентов с помощью опросника SRS-22.

Третья глава (б) диссертации посвящена сравнению эффективности FreeHand-техники с традиционной методикой проведения винтов под контролем ЭОП. Проанализированы результаты проведения 444 транспедикулярных винтов. При использовании техники FH (первая группа пациентов) количество времени, необходимое на установку одного винта вдвое меньше, чем во второй группе пациентов (установка винтов под контролем ЭОПа). Среднее время установки всех транспедикулярных фиксаторов в первой группе было значительно меньше, чем во второй (88 и 176 минут соответственно). На основании анализа клинического материала автор делает вывод, что установка транспедикулярных винтов с использованием техники FH является высокоэффективным методом, позволяющим существенно снизить лучевую нагрузку на пациента и медперсонал, сократить время хирургического вмешательства, тем самым уменьшить хирургическую агрессию и кровопотерю.

Четвертая глава диссертации посвящена особенности хирургии сверхтяжелых деформаций позвоночника. Традиционные и нестандартные методики. Автор проводит сравнительный анализ результатов лечения у пациентов с двухэтапным хирургическим лечением и одноэтапным вмешательством при сверхтяжелых деформациях позвоночника.



Автор предлагает два способа, позволяющие уменьшить протяженность фиксации позвонков при дорсальной коррекции сколиоза, на которые получены патенты Р.Ф. Разрабатывает алгоритм лечения пациентов со сверхтяжелыми сколиозами.

Проанализировав результаты лечения у пациентов со сверхтяжелыми деформациями позвоночника, с предварительной мобилизирующей дискэктомией и гало-тракцией и без предварительной мобилизирующей дискэктомии и гало-тракции, Бакланов А.Н. делает вывод, что наиболее обоснованным при лечении данной группы пациентов является одноэтапный подход, включающий заднюю многоуровневую вертебротомию с одномоментной дорсальной коррекцией и фиксацией позвоночника транспедикулярной системой. Данный метод лечения сопровождается меньшим количеством осложнений, сокращает сроки госпитализации пациента в стационаре, а по степени достигнутой коррекции и функциональным исходам сопоставим с двухэтапной коррекцией деформации позвоночника.

Пятая глава диссертации посвящена хирургия нейромышечных деформаций позвоночника. Автор дает общую характеристику пациентом, в результате детальной оценки данных, полученных в ходе предоперационного обследования, разделяет пациентов на группы, что позволило выбрать оптимальную тактику хирургической коррекции деформации в каждом случае. В этой главе автор описывает основные принципы ортопедической укладки на ортопедическом столе пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника, особенности хирургической техники при паралитических деформациях позвоночника, проводит подробный анализ хирургического лечения пациентов с нейромышечными деформациями позвоночника. На сопоставимых группах пациентов с тяжелыми мобильными деформациями показано, что предоперационная гало-гравитационная тракция не влияет на степень послеоперационной коррекции деформации позвоночника и, если нет особых показаний для гало-тракции, ее не следует



применять в качестве стандартной процедуры при лечении мобильных нейромышечных деформаций.

Шестая глава диссертации посвящена остеотомии по методике (VCR) при коррекции тяжелых деформаций позвоночника. За период с 2008 по 2015 гг. с использованием методики VCR прооперировано 15 пациентов в возрасте от 4 до 18 лет с грубыми ригидными деформациями позвоночника. Коррекция деформации у всех пациентов при тракционном тесте была меньше  $25^\circ$ . У 5 пациентов были врожденные кифозы, угол деформации превышал  $90^\circ$ , у 10 – кифосколиотические деформации, средний угол сколиотической дуги –  $83^\circ$ , средний угол кифотической дуги –  $81^\circ$ . У 10 больных в анамнезе были операции по коррекции сколиотической деформации, у 5 операция была первичной. Анализ результатов лечения больных с трехколонной остеотомией по методике VCR показал, что данная техника позволяет высокоэффективно корригировать ригидные деформации позвоночника. Средний процент коррекции составил 62% (с  $86^\circ$  до  $33^\circ$ ), значение грудного /грудопоясничного кифоза после операции удалось приблизить к физиологическому ( $45^\circ$  в среднем).

Седьмая глава диссертации посвящена ревизионным оперативным вмешательствам у пациентов с пластинчатыми эндокорректорами, и у пациентов с использованием эндокорректоров III поколения. В данной главе подробно описаны причины и результаты лечения 22 пациентов с пластинчатым эндокорректором, разработан алгоритм ревизионного оперативного лечения данных пациентов.

Ревизионные вмешательства, сопровождающиеся перемонтажем металлоконструкций III поколения, проведены 24 пациентам, также в данной подглаве подробно описаны причины и результаты лечения.

Восьмая глава посвящена осложнениям. Проанализировав результаты хирургического лечения пациентов с деформациями позвоночника, общее число осложнений составило 40 случаев (14,4%), из которых так называемые «большие» осложнения, угрожавшие жизни больного, потребовавшие



реоперации либо приведшие к формированию неврологического дефицита, составили 7,92%, а «малые» осложнения, купированные к моменту выписки пациента из стационара, – 6,48%. Необходимо отметить достаточно высокий процент послеоперационных осложнений у пациентов с нейромышечными сколиозами: 5,76% из общего числа пациентов настоящего исследования Бакланов А.Н. подробно проанализировал каждое осложнение.

Заключение, выводы и практические рекомендации соответствует цели и задачам исследования. Диссертация изложена хорошим литературным языком. Материалы работы, в том числе клинические примеры, наглядно иллюстрированы. Содержание автореферата соответствует диссертации, полностью отражает задачи исследования и раскрывает цель проведенной работы. Принципиальных замечаний нет.

При ознакомлении с работой возникли следующие вопросы:

Согласно данным литературы при использовании транспедикулярных металлоконструкций отмечается уплощение грудного кифоза по сравнению с гибридными и ламинарными спинальными системами. Чем Вы объясняете лучшую коррекцию грудного кифоза у пациентов 1 группы, полученную в проведенном исследовании, с применением транспедикулярной фиксации?

Всегда ли необходимо добиваться горизонтализации нижнего инструментированного позвонка при коррекции деформации позвоночника?

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Бакланова А.Н. «Хирургические технологии в лечении тяжелых сколиотических деформаций» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи - лечения тяжелых и сверхтяжелых деформаций позвоночника, имеющей существенное значение для травматологии и ортопедии.

По своей актуальности, новизне, научно-практической значимости диссертация Бакланова А.Н. «Хирургические технологии в лечении тяжелых



сколиотических деформаций» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а сам автор, достоин присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности: 14.01.15 травматология и ортопедия.

Доктор медицинских наук, профессор,  
заместитель директора по научной и учебной работе  
ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера" Минздрава России

С.В. Виссарионов

Россия, 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, Парковая ул. дом 64-68  
E-mail: [turner01@mail.ru](mailto:turner01@mail.ru). Тел.: (812) 318-54-25

Подпись доктора медицинских наук, профессора С.В. Виссарионова  
«ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь ФГБУ "НИДОИ им. Г.И. Турнера"  
Минздрава России, к.м.н., доцент, засл. врач РФ

Овечкина А.В.

