



федеральное государственное бюджетное
учреждение «Национальный
медицинский исследовательский центр
детской травматологии и ортопедии
имени Г.И.Турнера»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ детской травматологии
и ортопедии имени Г.И.
Турнера» Минздрава России)

Парковая ул., 64-68, Пушкин, Санкт-Петербург, 196603

☎ 465-28-57. Факс (812) 465-28-57

www.rosturner.ru Email: turner01@mail.ru

ИНН 7820009821 КПП 782001001

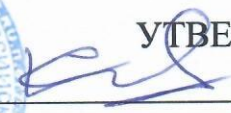
« 30 » ноября 2023 г. № 3708/01-01

На № _____ от « _____ » _____ 2023 г.

В диссертационный совет
21.1.047.01
созданный на базе
ФГБУ «Новосибирского научно-
исследовательского института
травматологии и ортопедии им.
Я.Л. Цивьяна» Минздрава России



УТВЕРЖДАЮ


Директор ФГБУ «НМИЦ детской
травматологии и ортопедии имени
Г.И. Турнера» Минздрава России
д.м.н., профессор, чл.- корр. РАН
Виссарионов С.В.
« 30 » ноября 2023г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации на диссертационную работу Белозерова Вадима Васильевича на тему «Баланс позвоночника при хирургическом лечении идиопатического сколиоза», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. – «травматология и ортопедия»

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Научный руководитель - доктор медицинских наук, профессор Михайловский Михаил Витальевич.

Актуальность темы диссертации

Вопросы формирования баланса позвоночника длительное время вызывают огромный интерес не только хирургов вертебрологов, но и специалистов в области лечения патологий нижних конечностей. Это подтверждает высокая публикационная активность, которую можно проследить во многих информационных базах (PubMed, Scopus, Академия Google и т.д.). Важнейшими задачами практически любого ортопедического метода лечения является улучшение качества жизни пациентов, внешнего вида и функциональной активности, достижение которых невозможно представить без сбалансированного положения тела в пространстве. Современная история развития представлений о балансе позвоночника начинается с трудов Jean Dubousset, который ввел понятие конуса экономии. Следующий виток развития представлений о балансе начался с трудов Duval-Beaupere после того, как у специалистов появились конкретные цифровые инструменты оценки баланса: PI, Pt, SS. Наибольшее количество работ, выполненных в сфере изучения параметров пояснично-тазового баланса, посвящены дегенеративным заболеваниям позвоночника. Из литературы известно множество работ, описывающих нормальные параметры баланса в различных возрастных группах, расчетные показатели при определенных патологиях, также описаны типы осанок в зависимости от физиологического строения (Roussouly P., 2011). Сколиотическая деформация остается наиболее трудной патологией для оценки баланса, так как изменения, происходящие в позвоночнике, многоплоскостные, связанные со структуральными изменениями в позвонках, и затрагивают большое количество сегментов. Нередко сколиотические деформации сочетаются с патологиями нижних конечностей и деформацией таза. Тем не менее, существует множество работ, посвященных изучению отдельных проявлений дисбаланса: одни авторы оценивают параметры, приводящие к таким осложнениям как PJK и DJK, другие оценивают качество жизни и критерии, приводящие к их снижению, третьи приводят возрастные особенности

формирования параметров. Однако до сих пор не разработано комплексной методики оценки баланса, которая могла бы стать практическим руководством к действию. Существующие методики трехмерной оценки баланса позвоночника также далеки до идеала. С одной стороны, есть понимание, что за 3D технологиями будущее, с другой стороны - пока трехмерные технологии оставляют больше вопросов, чем дают ответов.

Актуальным остается вопрос сочетания идиопатического сколиоза и спондилолистеза L5. Не остается никаких сомнений в том, что вызывающие болевой синдром в пояснице, корешковую симптоматику и неврологический дефицит смещения L5 позвонка необходимо лечить хирургически. При этом разработано множество классификаций для данной патологии и методик лечения, которые позволяют достичь отличных результатов и даже вернуть пациентов в профессиональный спорт. Мнения авторов разделяются, когда у пациента встречается спондилолистез низких степеней и без клинических проявлений. Еще более сложный вопрос стоит перед хирургами, когда спондилолистез сочетается с идиопатическим сколиозом. С одной стороны, крайне нежелательно лишать подвижности практически весь позвоночник, с другой стороны возникает вопрос о том, насколько безопасно можно исправлять сколиотическую деформацию без включения в зону спондилодеза L5-S1 сегмент. Все это явилось основанием для проведения диссертационного исследования. Улучшения результатов хирургического лечения пациентов с идиопатическим сколиозом за счет оптимизации процесса диагностики и планирования с учетом параметров сагиттального поясничного тазового и фронтального баланса является актуальной целью в практическом и теоретическом отношении.

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

В диссертационном исследовании Белозерова В.В. для оценки баланса позвоночника произведена выборка пациентов с идиопатическим сколиозом I

и III типов по Lenke в возрасте от 15 до 35 лет, что обосновано стремлением изучить параметры в группе лиц с завершенным костным ростом, но при этом еще без значимых дегенеративных изменений в позвоночнике. Выбор основной грудной дуги продиктован желанием отдалить зону выраженных структуральных сколиотических изменений от пояснично-крестцовой области с целью исключить прямое воздействие сколиотической болезни на основные параметры пояснично-тазового баланса. Автором впервые предложена комплексная системы оценки параметров фронтального и сагиттального баланса, разработанная на основе сагиттального модификатора SRS-Schwab и параметра фронтального баланса CSVL, которые гармонично интегрируются в единую модель с разделением степени тяжести («0», «+», «++»).

На основе разработанной системы произведен анализ предикторов для формирования выраженного дисбаланса и впервые рассчитаны пороговые значения.

В работе впервые произведено сравнение особенностей параметров баланса у пациентов с изолированным идиопатическим сколиозом и в сочетании со спондилолистезом, а также выявлены предикторы прогрессирования спондилолистеза.

На основе расчета параметров баланса впервые доказана возможность коррекции сколиотической деформации без включения в зону спондилодеза L5-S1 сегмента без потери качества жизни в отдаленный период (средний срок наблюдения более 5 лет).

Исследование проведено на большом клиническом материале, включающем 268 пациентов с идиопатическим сколиозом и 29 пациентов с сочетанием идиопатического сколиоза и спондилолистеза L5 низких степеней. Для статистической обработки использованы современные методики и программы, что делает полученные результаты достоверными, а выводы обоснованными.

Ценность и значимость для науки и медицинской практики проведенной соискателем работы

Материал проведенного исследования может явиться основой для дальнейшего изучения влияния коррекции сколиотической деформации позвоночника на параметры глобального баланса туловища, а полученные результаты можно рекомендовать к применению в клинической практике с целью проведения предоперационного планирования и оценки результатов проведенного лечения. На основе полученных данных можно повысить эффективность лечения за счет минимализации рисков развития дисбаланса. Хирургическая коррекция сколиотической деформации позвоночника без включения в зону спондилодеза L5-S1 сегмента у пациентов со спондилолизтезом низких степеней без неврологического дефицита и болевого синдрома позволяет уменьшить агрессивность хирургического лечения, сохранить большее количество подвижных сегментов.

Объем, структура и содержание диссертации

Диссертация Белозерова Вадима Васильевича построена по классической схеме, написана хорошим языком, изложена на 130 страницах печатного текста, состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов и списка литературы. Работа иллюстрирована 28 таблицами, 9 рисунками и двумя приложениями с 36 рисунками. Список литературы представлен 169 источниками, из которых 40 отечественных и 129 зарубежных авторов.

Во **«Введении»** автором обосновывается актуальность темы исследования, раскрывается ее новизна и практическая значимость, формулируется цель и задачи диссертационной работы, определяются основные положения, выносимые на защиту. Отображено личное участие автора, приведена информация о публикациях и апробации работы.

В первой главе **«Литературный обзор»** соискатель описывает современное состояние проблемы баланса позвоночника и этапы развития

представлений о балансе. Подробно описаны методики оценки фронтального и сагиттального пояснично-тазового баланса, применяемые в практике, их преимущества и недостатки. Освещены возрастные особенности формирования основных параметров у подростков и ведущие процессы в формировании дисбаланса у взрослых. Отдельно освещена проблема выбора метода лечения у пациентов с сочетанием идиопатического сколиоза и спондилолистеза L5 низких степеней. Автором использовано достаточное количество современных источников литературы.

Во второй главе **«Материалы и методы исследования»** описан процесс формирования группы исследования, критерии включения и исключения с акцентом на возрастных рамках изучаемой группы и расположении вершины основной сколиотической дуги. Представлена методика оценки параметров баланса, построенная на основе сагиттального модификатора классификации SRS-Schwab и параметре фронтального баланса CSVL.

Пациенты с сочетанием идиопатического сколиоза и истмического спондилолистеза отобраны с учетом наличия постуральных рентгенограмм, которые сопоставимы с основной группой исследования по среднему возрасту (17,4 года у пациентов со спондилолистезом и 19,6 лет в группе с идиопатическим сколиозом) и величине основной сколиотической дуги.

В третьей главе **«Результаты хирургического лечения пациентов с идиопатическим сколиозом I и III типов по Lenke»** описаны исходные параметры баланса позвоночника у пациентов исследуемой группы. Указано, что лишь 44,4% пациентов не имеют нарушений баланса до хирургической коррекции сколиоза. Отмечено, что в структуре нарушений преобладают отклонение от нормы показателя PI-LL (118 случаев), фронтальный дисбаланс (51 случай) и глобальный сагиттальный баланс (43 случая).

Хирургическая коррекция сколиотической деформации проведена с применением классических методик и инструментария III поколения, средний срок послеоперационного наблюдения 3,99 лет.

Изучена динамика изменений параметров баланса в сроке 6, 12 месяцев после операции и при проведении последнего контрольного обследования. Отмечены закономерности адаптационных изменений практически всех показателей на ранних сроках после операции. В результате хирургической коррекции сколиоза процент пациентов без нарушений баланса увеличился до 50,4, а количество пациентов с выраженными нарушениями уменьшилось с 14,6% до 6,3%. В результате статистического анализа полученных данных выявлены предикторы развития выраженного дисбаланса и пороговые значения. Установлено, что исходная сколиотическая дуга более $69,5^\circ$, угол наклона L5 позвонка во фронтальной плоскости более $7,5^\circ$ до операции, остаточная сколиотическая дуга более $30,5^\circ$ и поясничный лордоз менее $45,5^\circ$ после операции достоверно являются факторами риска развития выраженного дисбаланса.

Оценка качества жизни пациентов после операции, проведенная с помощью опросника SRS-24, показала, что выраженный дисбаланс ведет к существенно более низким показателям практически по всем доменам на ранних сроках после операции, но не имеет отрицательного влияния в отдаленные сроки.

Также проведен анализ послеоперационных осложнений в исследуемой группе. Авторы получили данные о том, что выраженный дисбаланс и фиксация до уровня L5 позвонка существенно повышают риски механических послеоперационных осложнений (до 47,1% и 40,0% соответственно), но при этом повторные хирургические вмешательства требуются лишь в единичных случаях.

Четвертая глава **«Результаты хирургического лечения пациентов с идиопатическим сколиозом и истмическим спондилолистезом низких степеней»** описывает параметры исходного баланса позвоночника 29 пациентов. Приведены данные о более высоких значениях практически всех пояснично-тазовых параметров, за исключением глобального сагиттального баланса, а также более выраженных значениях величин грудного кифоза и

поясничного лордоза в исследуемой группе. Процент пациентов без дисбаланса на этапе до операции несколько выше, нежели в группе с изолированным сколиозом (58,7%), а процент пациентов с выраженными отклонениями существенно ниже (6,9%). По структуре нарушений параметров группы сопоставимы: всё также преобладающим фактором остается нарушение взаимоотношения PI-LL.

В результате хирургической коррекции сколиотической деформации получены удовлетворительные результаты с минимальным процентом потери коррекции. Средняя величина смещения L5 позвонка до операции составила 4,2 мм, при последнем контрольном обследовании – 4,4 мм. При статистическом анализе выявлены предикторы прогрессирования смещения L5, которыми явились послеоперационные гипокифоз грудного отдела позвоночника и усиление наклона L5 позвонка во фронтальной плоскости. Также выявлено, что предикторы развития выраженного дисбаланса в послеоперационном периоде могут иметь более высокие значения PI, Pt и SS.

При оценке качества жизни пациентов отмечена положительная динамика в виде увеличения суммы баллов анкеты SRS-24 с достижением результатов, сопоставимых с группой пациентов с изолированным сколиозом, в отдаленном послеоперационном периоде.

Зависимости количества механических осложнений от наличия выраженного дисбаланса и спондилодеза до уровня L5 позвонка не выявлено, а немеханических осложнений (PJK, adding-on) не было вовсе.

Диссертация завершается «**Заключением**» и «**Выводами**», логически вытекающими из поставленных задач, которые полностью отражают результат диссертационной работы.

Сведения о полноте опубликованных научных работ

По теме диссертации опубликовано в 6 печатных работ, из которых 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (в том числе 3 – в международной базе цитирования Scopus).

Рекомендации по использованию результатов исследования.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы не только в практическом здравоохранении в отделениях патологии позвоночника (вертебрологии), но и при преподавании дисциплин травматолого-ортопедического профиля в медицинских учебных заведениях на этапах до- и последипломного образования.

Замечания по работе и вопросы

Несмотря на положительную оценку работы, следует отметить некоторые замечания. Диссертация имеет небольшое количество опечаток и стилистических погрешностей, которые, тем не менее, не уменьшают значимость данной работы.

В заключении хотелось бы задать автору следующие вопросы:

1. Чем обусловлен выбор пациентов с идиопатическим сколиозом I и III типа по классификации L.Lenke в Вашем диссертационном исследовании?
2. Какова тактика лечения детей в возрасте 11-13 лет с тяжелыми прогрессирующими формами идиопатического сколиоза I и III типа по классификации L.Lenke и спондилолистезом I–II степеней?
3. Чем обусловлен тот факт, что одним из предикторов прогрессирования спондилолистеза у пациентов с идиопатическим сколиозом в исследуемой группе является большой угол наклона L5 позвонка во фронтальной плоскости, а не в сагиттальной?
4. Приходилось ли в последующем включать в зону фиксации сегмент L5-S1 у пациентов с идиопатическим сколиозом и спондилолистезом I–II степени?

Заключение

Диссертационная работа Белозерова Вадима Васильевича на тему «Баланс позвоночника при хирургическом лечении идиопатического сколиоза», выполненная по специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия, научный руководитель - доктор медицинских наук, профессор

Михайловский Михаил Витальевич, представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертационное исследование Белозерова Вадима Васильевича выполнено на достаточном материале с применением современных методов исследования и статистической обработки полученных результатов. В диссертации изложены новые научно обоснованные решения и разработаны важные теоретические и практические положения, способствующие улучшению результатов оперативного лечения пациентов, страдающих идиопатическим сколиозом в сочетании со спондилолистезом L5, и достижению профилактики дисбаланса позвоночника. Научно обоснованный автором подход к диагностике и лечению рекомендуется для широкого практического применения в травматолого- ортопедических отделениях, а результаты его научных исследований – для внедрения в педагогический процесс в медицинских учебных заведениях на этапах до- и последипломого образования. Совокупность представленных автором положений можно интерпретировать как определенно значимое достижение в травматологии и ортопедии, внедрение в практику изложенных рекомендаций внесет значительных вклад в развитие практического здравоохранения и улучшения качества жизни пациентов.

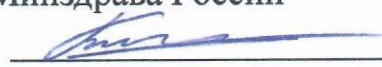
Таким образом, диссертационная работа Белозерова Вадима Васильевича на тему «Баланс позвоночника при хирургическом лечении идиопатического сколиоза», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия выполнена лично автором, является завершенной квалификационной научной работой, по объему проведенных исследований, научной новизне и практической значимости полностью отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям и соответствует требованиям п.9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842 (ред. от 26.09.2022) «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор

заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. – травматология и ортопедия.

Отзыв обсужден на заседании Ученого совета ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера» Минздрава России протокол № 8 от «30» ноября 2023 года.

Отзыв подготовил:

Ведущий научный сотрудник отделения
патологии позвоночника и нейрохирургии
врач травматолог-ортопед
ФГБУ «НМИЦ детской травматологии
и ортопедии имени Г.И. Турнера» Минздрава России
к.м.н.



Кокушин Д.Н.

Кандидатская диссертация защищена по специальности 3.1.8. —
травматология и ортопедия (медицинские науки)

Подпись к.м.н. Кокушина Д.Н. - заверяю:

Учёный секретарь
ФГБУ «НМИЦ детской травматологии
и ортопедии имени Г.И. Турнера» Минздрава России
к.м.н., доцент, заслуженный врач Российской Федерации



Овечкина Алла Владимировна

« 30 » ноября 2023



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, Парковая ул. дом 64-68
Тел. приемной директора: +7 (812) 465-28-57
Электронная почта: Turner01@mail.ru.
<https://www.rosturner.ru/>