

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук профессора Волошина Виктора Парфентьевича на диссертационное исследование Черкасова Виталия Сергеевича «Совершенствование хирургической техники периацетабулярной остеотомии путем применения аддитивных технологий при лечении дисплазии тазобедренного сустава у взрослых», представленное на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

**Актуальность исследования:** Анатомические особенности диспластического тазобедренного сустава приводят к изменению его биомеханики, которая может с высокой вероятностью приобретать патологический характер. Принято считать, что форма проксимального отдела бедренной кости определяет величину и направление сил взаимодействия головки бедренной кости и вертлужной впадины. Наклон опорной поверхности впадины может перераспределить эти силы, сокращая или увеличивая их компрессирующую и смещающую составляющие. Состояние герметизирующей манжеты при дисплазии не позволяет обеспечить адекватную гидродинамическую подушку в суставе, в результате чего удельное давление зависит от площади анатомической суставной поверхности вертлужной впадины, создавая условия для ее локальной перегрузки. Возможности компенсации нефизиологического наклона опорной поверхности за счет мобильности (крена, наклона или ротации) таза при ходьбе достаточно ограничены и зависят от состояния смежных отделов опорно-двигательного аппарата. Недостаточная компенсация в зависимости от биологического репаративного потенциала тканей определяет индивидуальные особенности последующих морфологических изменений сустава дегенеративно-дистрофического характера и время наступления их клинических проявлений. В некоторых случаях это время можно продлить благодаря консервативным мероприятиям, в других предпринимаются попытки исправить ситуацию хирургическим путем.

В соответствии со стадией процесса предложен широкий спектр оперативных вмешательств, ряд из которых имеет только историческое значение, тогда как другие продолжают совершенствоваться на современном этапе. Среди последних можно рассматривать и околосуставные корригирующие остеотомии бедренной и тазовой костей как в сочетании, так и в качестве самостоятельных оперативных пособий. Конечно непосредственная площадь анатомической суставной поверхности вертлужной впадины после таких остеотомий не изменяется, но величина и распределение нагрузки по ней может приближаться к физиологическим значениям, сокращая нежелательные биомеханические эффекты. Благоприятный возраст для оперативных вмешательств детский, пока не закончилось формирование скелета. У взрослых прогноз более неопределенный и отношение к необходимости проведения периацетабулярной остеотомии неоднозначно.



Остается не ясным целесообразность проведения периацетабулярной остеотомии в качестве единственного хирургического пособия, ее эффективность при различной степени дисплазии, а также влияние коррекции на долгосрочную «выживаемость» естественного сустава. Точность коррекции, инвазивность и длительность операции во многом определяется опытом хирурга и адекватностью ее интраоперационного контроля. Поэтому проведенное автором исследование по улучшению хирургической техники за счет использования аддитивных технологий, а также анализ результатов хирургической коррекции представляется актуальным и своевременным.

**Научная новизна.** Получены новые оригинальные отечественные данные о влиянии различных анатомических параметров вертлужной впадины до и после периацетабулярной остеотомии на возможность сохранения естественного сустава в отдаленные сроки. Автором разработана и обоснована технология 3D моделирования и изготовления направляющих устройств, специально предназначенных для проведения периацетабулярной остеотомии у конкретных пациентов, которые повышают точность проведения оперативной коррекции. На шаблон для проведения остеотомии и устройство для позиционирования ацетабулярного фрагмента получены патенты РФ. Модифицированная техника периацетабулярной остеотомии успешно апробирована в клинических условиях, что является новым в отечественной ортопедии. Проведен анализ краткосрочных результатов таких остеотомий.

**Ценность результатов работы для науки и практики:** Заслуживает внимания разработанный алгоритм предоперационного планирования, включающий отработку этапов периацетабулярной остеотомии на виртуальной 3D-модели таза пациента, применение аддитивных технологий для инструментального ее сопровождения и непосредственное внедрение модифицированной методики ПАО в клиническую практику. Это позволило повысить безопасность операций за счет сокращения длительности вмешательства, снижения ее травматичности и интраоперационной кровопотери, минимизировать лучевую нагрузку пациента и операторов. С учетом сокращения длительности стационарного периода имеет значение и экономическая составляющая лечения. Уточнение критериев отбора пациентов, помогает избежать проведения необязательных операций и уменьшить риски для последующего эндопротезирования.

**Достоверность полученных результатов:** Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается достаточным объемом проанализированного клинического материала, адекватным дизайном исследования, использованием современных методов диагностики и компьютерного моделирования. Статистическая обработка данных проведена с использованием



адекватных методов и специализированного программного обеспечения, что подтверждает обоснованность полученных выводов. Результаты исследования прошли апробацию, будучи доложенными на всероссийских и межрегиональных научных конференциях. По теме исследования опубликовано 5 печатных работ, включающих в себя 3 статьи в научных рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ.

**Оценка содержания диссертации, ее оформления и завершенности:** Диссертация изложена на 135 страницах машинописного текста и состоит из введения, трёх глав, отдельного раздела посвященного отобранным клиническим примерам, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и литературы (152 источника, из них 145 — зарубежные). Работа включает 9 таблиц и 51 рисунок.

**Введение** раскрывает актуальность проблемы дисплазии тазобедренного сустава у взрослых и указывает на ряд недостатков существующих методов лечения. Четко изложены цель и задачи работы, научная новизна и практическая значимость, заключающаяся во внедрении усовершенствованной хирургической техники.

**Первая глава** посвящена описанию современного состояния проблемы на основе анализа литературных данных. В этой главе автором проводятся классификации и методы диагностики дисплазии тазобедренного сустава и фемороацетабулярного импинджмента. Описаны и проанализированы как консервативные, так и основные хирургические методы лечения, включая артроскопию и различные виды остеотомий, с особым акцентом на периацетабулярную остеотомию (ПАО), ее преимущества, отдаленные результаты и характерные осложнения. Вскользь упоминается о том, что такие операции проводятся «с целью повышения стабильности и равномерного распределения нагрузки в тазобедренном суставе». Так как основным мотивом изменения ориентации вертлужной впадины хирургическим путем является сокращение воздействия сил, имеющих при ее дисплазии нефизиологическое направление и величину, по мнению оппонента рассмотрение биомеханических аспектов патологии заслуживает большего внимания для понимания такого воздействия. Также в главе упомянуты возможности применения аддитивных технологий в травматологии и ортопедии.

**Во второй главе** детально описан контингент больных, включенных в исследование, и представлен его дизайн. Описаны используемые методы клинического, рентгенологического и томографического обследования пациентов. Особое внимание уделено детальному описанию разработанной автором методики предоперационного планирования с созданием виртуальной 3D-модели таза, проектированию и изготовлению индивидуальных хирургических направляющих. Подробно описан разработанный автором алгоритм выполнения периацетабулярной остеотомии с применением аддитивных



технологий. Детально изложен и проиллюстрирован ход выполнения модифицированной техники ПАО с использованием двух типов индивидуальных 3D-направителей: для точного выполнения остеотомий костей таза и для последующего позиционирования ацетабулярного фрагмента в заранее запланированное положение. Данные описания представляют собой детальные инструкции, обеспечивающие понимание новой хирургической техники, позволяющей снизить необходимость интраоперационного рентген-контроля и минимизировать человеческий фактор.

**Третья глава** посвящена результатам исследования. Проведен сравнительный анализ непосредственных результатов хирургического лечения пациентов двух групп (ретроспективной — стандартная техника, и проспективной — модифицированная техника). Проанализирована частота и структура интра- и послеоперационных осложнений в обеих группах и проанализированы причины их возникновения, а также факторы, влияющие на выживаемость тазобедренного сустава после ПАО.

В отдельный раздел вынесено описание нескольких клинических наблюдений, позволяющих детально прояснить конкретные этапы планирования и проведения оперативного вмешательства

**В заключении** в обобщенном виде изложены итоги проведенной работы, которая позволила добиться решения всех поставленных задач, разработать, научно обосновать и апробировать в клинике усовершенствованную технику периацетабулярной остеотомии путем применения аддитивных технологий.

**Замечания к работе.** В тексте диссертации встречаются опечатки и стилистические погрешности, нарушающие логику изложения, возможно это связано с излишней спешкой при публикации. Принципиальных замечаний по диссертационной работе Черкасова В. С. у оппонента не имеется. Вместе с тем, хотел задать вопрос:

1. В некоторых исследованиях, и Вы приводите их в работе, было показано, что гиперкоррекция после периацетабулярной остеотомии имеет больший риск последующего эндопротезирования тазобедренного сустава по сравнению с неполной коррекцией. Ваша статистика свидетельствует об обратном и у меня, как оппонента, это не вызывает принципиального возражения, так и должно быть. Интересно как Вы объясните, почему так и должно быть?

### **Заключение**

Диссертация Черкасова Виталия Сергеевича «Совершенствование хирургической техники периацетабулярной остеотомии путём применения аддитивных технологий при лечении дисплазии тазобедренного сустава у взрослых» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение задач, направленных на улучшение

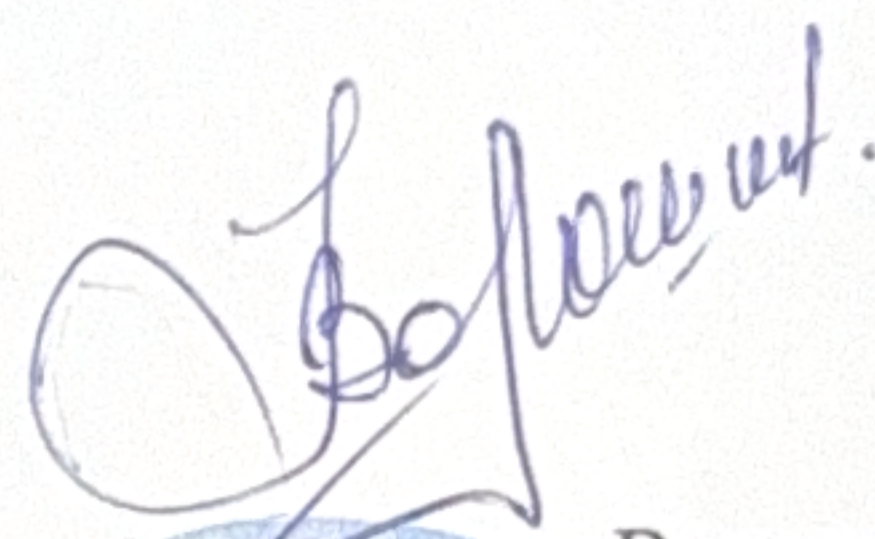


результатов хирургического лечения дисплазии тазобедренного сустава, что имеет существенное значение для травматологии и ортопедии.

Диссертационная работа выполнена на современном научно-методическом уровне. По актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости полученных данных диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Черкасов Виталий Сергеевич заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

« 28 » ноября 2025 г

Ведущий научный сотрудник  
отделения травматологии и ортопедии  
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского  
д.м.н. (14.00.22 травматология и ортопедия) профессор



Волошин В.П.

Подпись д.м.н. профессора В.П. Волошина заверяю:  
Ученый секретарь  
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского  
д.м.н. профессор



Н.Ф. Берестень

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области  
«Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф.  
Владимирского»

129110, Москва, улица Щепкина, дом 61/2, корпус 1

телефон +7 499 674-07-09

[moniki@monikiweb.ru](mailto:moniki@monikiweb.ru), <https://www.monikiweb.ru>