

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента доктора медицинских наук, профессора Пташникова Дмитрия Александровича на диссертационную работу Сушенцова Евгения Александровича «Стратегия хирургического лечения больных с опухолями костей таза», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям: 3.1.6. Онкология, лучевая терапия; 3.1.8. Травматология и ортопедия**

### **Актуальность избранной темы**

Опухоли, поражающие кости, в том числе кости таза – относительно редкая, и в то же время крайне разнообразная группа опухолевых заболеваний, куда входят как первичные злокачественные и доброкачественные опухоли тазового кольца, так и метастатические опухоли, а также опухоли мягких тканей и кожи, вовлекающие кости. За 2021 год в России впервые выявлено 1306 сарком костей, из них лишь небольшая доля (порядка 10-15 %) вовлекает кости таза. Это относительно малая группа онкологических пациентов, что крайне затрудняет сбор большого исследовательского материала для получения адекватных выводов о стратегии лечения этих больных, и, несомненно, обуславливает актуальность новых исследований в данной области. В то же время, клиническая медицина как наука в наши дни бурно развивается в различных направлениях, и на сегодняшний момент основным трендом в лечении в первую очередь онкологических больных является работа специалистов мультидисциплинарной команды – работу хирурга невозможно представить без тесного сотрудничества с химиотерапевтами, радиотерапевтами, морфологами, рентгенологами, реабилитологами, биоинженерами. Требования к знаниям и умениям хирурга в узкой области лечения больных саркомами также возросли, и именно это предопределило появление в середине прошлого века отдельного раздела клинической медицины под названием «онкоортопедия», который объединяет опыт онкологов и травматологов-ортопедов. На современном этапе развития онкологии специализированные центры по лечению сарком ставят для себя целью не только излечение опухолевого процесса, но и не менее важную задачу обеспечения пациенту высокого качества жизни – становится не достаточным избавить человека от опухоли, не достаточным просто сохранить конечность, функциональный результат после операций также начинает играть важную роль. В настоящий момент накоплен опыт проведения операций различного объема на костях (от калечащих до максимально сохраненных), также имеется большой арсенал методов реконструкции после резекций (ортопедические металлоконструкции, стандартные модульные и индивидуальные 3D-импланты).

Первая в стране индивидуальная трехфланцевая конструкция, созданная посредством аддитивных технологий, была установлена в институте им. Р.Р.Вредена в 2016 г. при

ревизионном эндопротезировании пациенту с нарушением целостности тазового кольца, а в 2017г. в институте им. Н.Н.Блохина был установлен первый онкологический индивидуальный эндопротез костей таза. Данные операции открыли в России новую эру индивидуального протезирования в онкологии и ортопедии на основании компьютерных и аддитивных технологий, которые стали возможной альтернативой существовавшим ранее традиционным методам реконструкции дефектов костей таза.

В то же время у нас, как у специалистов в данной узкой области, до сих пор нет единого представления о том, в каких случаях показаны или не показаны конкретные виды ортопедической реконструкции. В ситуации с опухолевым поражением костей таза малая изученность данного вопроса становится особо острой – набор значимого клинического материала затрудняет не только редкость данных заболеваний, но и большая техническая сложность выполнения онкоортопедических операций на тазовом кольце, редкое медицинское учреждение и редкий хирург обладают возможностями выполнять эти операции в достаточном для адекватного анализа количестве.

У Евгения Александровича Сушенцова, как у сотрудника крупнейшего в стране отделения по лечению сарком, а также крупнейшего онкологического научного центра с огромной командой смежных специалистов, появилась уникальная возможность проанализировать результаты лечения пациентов с опухолевым поражением тазового кольца за более чем 20-летний период – и это в настоящий момент в нашей стране наиболее крупное по объему материала исследование на тему опухолевого поражения костей таза. При этом выбранный им подход – анализ как онкологических, так и ортопедических результатов, – является крайне современным и делающим работу действительно уникальной. Представление работы к защите по двум специальностям – онкология и травматология и ортопедия – в очередной раз доказывает, что в настоящий момент лечение столь узкой, действительно проблемной категории больных невозможно без нашего тесного сотрудничества, а развитие онкоортопедии как направления является главной точкой роста в вопросе лечения опухолей с поражением опорно-двигательного аппарата. Научная и практическая значимость представленных результатов несомненна.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Проведенный анализ крупного по объему клинического материала и использование современных общепринятых методов статической обработки данных являются достаточными для решения поставленных задач, получения достоверных результатов и формулировки выводов. Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации логично резюмируют



проделанную работу, и не противоречат данным других исследований на сходную и смежные темы.

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

В работе впервые в России проведен ретро- и проспективный анализ лечения 547 пациентов с опухолевым поражением костей таза – наиболее крупная выборка на данную тему в настоящий момент. На основании проделанной работы также впервые сформулирован алгоритм выработки индивидуальной траектории лечения пациентов с опухолями, вовлекающими тазовое кольцо, включающий как выбор объема оперативного вмешательства, так и показания к выполнению различного вида реконструктивных вмешательств. Автором на основе методов предоперационного компьютерного моделирования также были разработаны уникальные различные дизайны протезов костей таза, а также метод точной интраоперационной шаблонной навигации.

### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

В процессе работы над диссертацией, с целью улучшения как онкологических, так и ортопедических результатов лечения больных с опухолями, вовлекающими кости таза, автором была предложена новая методология проведения органосохранных операций. На основании данных предоперационного компьютерного моделирования и применения аддитивных технологий разработаны, апробированы и внедрены в клиническую практику следующие уникальные медицинские изделия и способы их применения (получены патенты РФ на изобретения):

- Способ резекции костей с применением персонифицированного шаблона, обеспечивающего интраоперационную навигацию границ резекции при опухолях с вовлечением различных костей.
- Индивидуальные импланты костей таза.
- Способ и набор устройств для фиксации эндопротезов костей, снижающие количество механических поломок элементов индивидуальных имплантов, и обеспечивающие стабильность на границах имплант-кость.
- Способ и устройство для реконструкции костей таза путем замещения дефектов универсальной системой стабилизации с возможностью интраоперационного моделирования у пациентов с промежуточным онкологическим и функциональным прогнозами (РОИЦ-КОНМЕТ).

## Содержание диссертации

Диссертация изложена традиционно, и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования; трех глав, посвященных отдельно онкологическим результатам хирургического лечения, реконструктивным онкоортопедическим операциям, компьютерным и аддитивным технологиям в лечении больных с опухолевым поражением костей таза; обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, приложений. Работа изложена на 298 страницах машинописного текста, иллюстрирована 107 таблицами и 122 рисунками. Список литературы включает 48 отечественных и 155 зарубежных работ.

**Введение** классически содержит обоснование актуальности темы, цель и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, методологию и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности полученных результатов и информацию об их апробации. Замечаний к данному разделу нет.

**Глава 1**, обзор литературы, представляет из себя исторический экскурс развития онкоортопедии как отдельного раздела клинической медицины. Проанализированы как онкологические, так и ортопедические аспекты выбранной тематики. На основе анализа 203 литературных источников, раскрыты вопросы эпидемиологии опухолей, вовлекающих кости таза, изложены современные аспекты комплексного специализированного лечения данной категории больных, отдельно в исторической перспективе рассмотрены различные варианты объема хирургического лечения и варианты реконструктивных операций. Особое внимание автором уделено отсутствию единого подхода к выбору стратегии лечения в конкретных клинических ситуациях. Принципиальных замечаний к главе также нет.

**Глава 2**, материалы и методы, представляет собой характеристику данных 547 пациентов с опухолевым поражением костей таза, которые по этому поводу получили хирургическое лечение различного объема. Для решения поставленных задач автором был разработан дизайн исследования, согласно которому выделены отдельные группы анализа онкологических и онкоортопедических результатов проведенного лечения. Проанализированы как клинические, так и лабораторные, морфологические данные, а также данные комплексного лучевого обследования, что позволило разработать алгоритм всестороннего предоперационного обследования данных больных. По результатам обследования, автором предложена стратегия выбора объема хирургического лечения на основании оценки как онкологического, так и функционального (ортопедического) прогнозов. Подробно описаны факторы, позволившие автору относить пациентов в группы благоприятного, промежуточного и плохого прогнозов, что определяло дальнейший объем оперативного лечения. Техника каждой проведенной операции – от калечащей в объеме межподвздошно-брюшного вычленения до



органосохранного высокотехнологического индивидуального 3D-протезирования – подробно описаны и наглядно иллюстрированы рентгенологическими изображениями и схемами, что представляет особый интерес для хирургов онкологических учреждений любого уровня. Дана характеристика стандартных использованных в работе методов оценки осложнений (как онкологических, так и ортопедических), а также функциональных результатов проведенного лечения. Главу завершает раздел об использованных методах статистической обработки данных. Значимых замечаний по главе также нет.

Далее три последующих главы диссертации можно условно объединить в раздел «онкоортопедические результаты проведенного лечения», при этом в соответствии с двумя заявленными к защите кодами специальностей, отдельные главы посвящены онкологическим и ортопедическим аспектам лечения больных.

**Глава 3** отражает подробные онкологические результаты лечения пациентов, отдельные разделы посвящены наиболее часто встреченным автором нозологическим единицам – остеосаркоме хондросаркоме, саркоме Юинга, гигантоклеточной опухоли и метастазам различных опухолей. Рассчитаны стандартные онкологические показатели выживаемости больных, для различных гистологических подтипов опухолей выделены конкретные факторы неблагоприятного прогноза. Принципиальных замечаний по главе нет.

**Глава 4** характеризует ортопедические результаты лечения, по стандартным шкалам проанализированы функциональные результаты и ортопедические осложнения хирургического лечения различного объема и с различными методами реконструкции, рассчитаны показатели выживаемости имплантов. Каждому варианту реконструкции посвящены отдельные разделы с проведенными расчетами. Главу завершает емкое резюме, в котором автор формулирует четкие показания к различным вариантам объема хирургического вмешательства и к выбору метода реконструкции полученных дефектов. По данной главе также нет принципиальных замечаний.

**Глава 5** посвящена характеристике собственных разработок автора в области компьютерных и аддитивных технологий в лечении больных с опухолями костей таза. В рамках диссертационной работы автором впервые подробно описана техника резекции костей с использованием запатентованного персонифицированного шаблона, указаны технические преимущества разработанного метода, статистически доказана значимость его использования. Также впервые столь подробно описаны все этапы ведения пациентов-кандидатов для индивидуального протезирования – указан необходимый объем предоперационного обследования, описан этап предоперационного прототипирования операции, охарактеризованы различные дизайны имплантов, приведена информация, необходимая к указанию в паспорте индивидуального изделия. Наглядно и на конкретных примерах иллюстрирована техника данных оперативных вмешательств. Описана разработанная автором методика повышения

надежности фиксации импланта к опилам костей и приведены статистические значимые расчеты ее преимуществ. Также впервые автор посвящает отдельный раздел послеоперационному ведению данных пациентов, и в особенности послеоперационной реабилитации, что представляет особую научную значимость ввиду все еще чрезвычайной редкости выполнения операций данного объема в нашей стране. Для группы пациентов с установленными индивидуальными 3D-имплантами, автором отдельно в соответствующих разделах рассчитаны онкологические и ортопедические результаты лечения. Замечаний принципиального характера в данной главе не имею.

**Глава 6**, завершающая проделанную работу, традиционно посвящена критическому анализу и сравнению полученных автором результатов с данными других отечественных и зарубежных медицинских учреждений. Следует отметить отсутствие принципиальных расхождений с мировым опытом по основным аспектам работы, а также уникально большой масштаб проведенного исследования в рамках не только отечественных, но и мировых публикаций на данную тему. Значимых замечаний по главе нет.

**Выводы** диссертационной работы подводят достойный итог проведенной работы, соответствуют поставленным задачам, сформулированы четко, представляются достоверными и логично вытекающими из изложенного материала.

**Практические рекомендации** также представляются обоснованными проведенной работой, и представляют несомненный интерес как с научной, так и практической точки зрения.

Следует отметить, что и выводы, и практические рекомендации содержат в себе как онкологические, так и ортопедические аспекты, которые в разрезе лечения больных с опухолевым поражением костей таза переплетены очень тесно.

По теме диссертации опубликовано 34 научных работы (из которых 16 статей – в перечне изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России), оформлено 4 патента Российской Федерации на изобретения в области медицины. Основные результаты работы были неоднократно доложены на отечественных и зарубежных научных конференциях.

Представленный автореферат полноценно отражает суть проделанной работы, полностью раскрывает задачи и цель исследования, соответствует основным положениям диссертации.

Принципиальных замечаний по основным положениям работы нет.

В качестве дискуссии хотелось бы задать следующие вопросы:

1. Как радикальная резекция солитарного МТС влияет на выживаемость пациентов и насколько она оправдана у пациентов с опухолями чувствительными к комплексной терапии?
2. Всегда ли предоперационное моделирование на основании КТ позволяет получить оптимальный по размеру и форме индивидуальный имплантат и какие рекомендации в этом



аспекте Вы можете дать?

### Заключение

Диссертационная работа Сушенцова Евгения Александровича на тему «Стратегия хирургического лечения больных с опухолями костей таза», выполненная под руководством академика РАН Алиева Мамеда Джавадовича, является законченным, самостоятельно выполненным научным исследованием, проведенным на современном методологическом уровне. На основании проделанной работы осуществлено решение актуальной проблемы улучшения результатов лечения больных с опухолями костей таза. Сформулированы научные положения, совокупность которых может быть квалифицирована как новое решение актуальной проблемы в клинической медицине на стыке онкологии и ортопедии. По принципиальной новизне и высокой научно-практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора медицинских наук по специальностям: 3.1.6. Онкология, лучевая терапия; 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Заведующий  
травматолого-ортопедическим отделением №18  
ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена»  
Минздрава России  
Доктор медицинских наук, профессор

Пташников Дмитрий Александрович

« 14 » ноября 2023г.

Подпись руки Пташникова Д.А. «заверяю»  
Ученый секретарь  
ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена»  
Минздрава России  
Кандидат медицинских наук

Денисов Алексей Олегович

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 195427, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8

Тел. +7 (812) 670-89-05

E-mail: [info@nmiito.ru](mailto:info@nmiito.ru), <https://nmiito.ru>