

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора Мурылева Валерия Юрьевича 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**

Онкологическая ортопедия – клиническая дисциплина стоящая на стыке онкологии и ортопедии, и решающая проблемы лечения больных с опухолями опорно-двигательного аппарата. Опухоли костей таза – редкая гетерогенная группа заболеваний, включающая в себя первичные и метастатические поражения данной локализации. Так, первичные саркомы костей таза составляют от 10 до 15% сарком костей. Редкая встречаемость и многообразие гистологических подтипов затрудняют проведение крупных рандомизированных исследований, что обуславливает отсутствие стандартизированных подходов в выборе тактики лечения больных данной патологией.

Прогресс и доступность в технологиях визуализации позволили улучшить процесс диагностики опухолей опорно-двигательной системы. Несмотря на это, до сих пор остаются трудности в достижении радикальных краев резекции, особенно это актуально при опухолях костей таза и позвоночника. Технологии компьютерного 3D-моделирования и 3D-печати могут расширить арсенал хирургов при планировании и выполнении операций пациентам с опухолями костей и мягких тканей. До операции могут создаваться полноразмерные прототипы предстоящей области операции, а также методом 3D-печати могут производиться индивидуальные шаблоны, позволяющие выполнять резекции в соответствии с предоперационным планом. Одним из основных преимуществ технологии 3D-принтинга является возможность производства индивидуальных протезов для пациентов, которым невозможно применить стандартные модульные

импланты.

Резекции костей таза представляют крупную ортопедическую проблему с точки зрения реконструкции костных дефектов, целью которой всегда является сохранение удовлетворительного функционального результата. В ортопедии одной из самых тяжелых проблем реконструктивной хирургии этой зоны является диссоциация тазового кольца на уровне вертлужной впадины с разрушением передней и задней колонн, что соответствует дефектам III B по классификации Paprosky. С развитием 3D-печати стало активно внедряться использование индивидуально изготовленных вертлужных компонентов, которые являются одним из наиболее эффективных вариантов реконструкции вертлужной впадины при ее значительных дефектах, что позволяет не только добиться стабильной фиксации, но и восстановить биомеханику тазобедренного сустава. Аналогичные клинические задачи приходится решать и при хирургическом лечении больных с опухолями костей таза.

Все вышеперечисленное обуславливает высокую актуальность исследования Сушенцова Е.А., направленного на улучшение результатов лечения больных с опухолями костей таза, в том числе за счет разработки и внедрения инновационных методов диагностики и лечения.

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

Представленные в работе теоретические положения, выводы и методические подходы основаны на тщательной проработке значительного клинического материала с применением комплекса современных статистических методов, адекватных поставленным задачам. Анализ полученных результатов проводили с помощью общепринятых статистических методов. Представленный объем материала, его качество, примененные методы анализа данных являются достаточными для решения поставленных задач, обеспечивают достоверность результатов исследования и сформулированных выводов. Обоснованность научных положений и выводов подтверждается данными ранее проведенных



исследований, касающихся ключевых вопросов лечения пациентов с опухолями костей таза.

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

Представлен анализ результатов лечения 547 пациентов за период с 2000 по 2021г., что позволяет впервые сделать выводы на основании анализа крупной когорты пациентов и оценки отдаленных результатов их лечения.

Разработанный дизайн исследования позволил, в соответствии с задачами, оценить онкологические и ортопедические результаты лечения. Без снижения онкологических результатов были разработаны и внедрены в практику уникальные инновационные решения для осуществления резекций костей таза и повышения стабильности индивидуальных протезов, на которые получено 4 патента РФ, что, несомненно, свидетельствует о научной новизне и практической значимости проведенной работы. На основании исследования сформулированы теоретические положения, выводы и практические рекомендации, позволившие разработать конкретные алгоритмы выбора объема оперативного вмешательства и варианта реконструкции в зависимости от различных факторов.

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

Полученные в диссертационном исследовании данные послужили основанием для разработки методологии органосохраняющих операций с применением аддитивных и компьютерных технологий, позволившей добиться удовлетворительных онкологических и функциональных результатов лечения пациентов с опухолями таза. В ходе исследования разработан, апробирован и внедрен в клиническую практику ряд медицинских изделий и способов их применения, включая:

- способ резекции костей с применением персонифицированного шаблона, обеспечивающего интраоперационную навигацию границ резекции при опухолях костей таза и длинных костей;

- индивидуальные импланты костей таза;
- 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;
- способ и набор устройств для фиксации эндопротезов костей, снижающие количество механических поломок индивидуальных имплантов и обеспечивающие стабильность на границах имплант-кость.

**Структура диссертации.** Диссертация Сушенцова Е.А. написана в традиционном стиле, изложена на 298 страницах машинописного текста. Диссертация состоит из введения, 6 глав – обзора литературы, материалов и методов исследования, трех глав, посвященных онкологическим и ортопедическим результатам лечения больных (в том числе пятая глава прицельно посвящена компьютерным и аддитивным технологиям в онкоортопедии), обсуждения результатов; – выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, состоящего из 203 литературных источников, приложений. Работа иллюстрирована 107 таблицами и 122 рисунками.

Во **Введении** автором убедительно обосновывается актуальность исследуемой проблемы, формулируются цель и задачи исследования, излагаются основные положения научной новизны, теоретической и практической значимости. Охарактеризованы методология и методы исследования, степень достоверности полученных результатов. Здесь же изложены основные положения, выносимые на защиту диссертации, а также представлены данные о внедрении и апробации полученных результатов. Замечаний к данному разделу нет.

В **первой главе (обзор литературы)** представлена современная эпидемиология опухолей костей таза, наиболее часто встречающиеся нозологические единицы охарактеризованы в отдельных разделах. В историческом аспекте автор анализирует результаты хирургического лечения



пациентов с опухолями костей таза, представленных отечественными и зарубежными исследователями начиная с середины XX века. Подробно рассмотрены аспекты как калечащих, так и органосохранных операций, прослежена эволюция онкоортопедических решений, начиная от псевдоартрозов и спейсеров, и вплоть до появления компьютерных и аддитивных технологий. Автором критически оценены недостатки и спорные аспекты различных вариантов реконструкций. Замечания к данной главе отсутствуют.

Во **Второй главе** охарактеризованы материалы и методы исследования. Представлены данные 547 пациентов, которым проводилось хирургическое лечение по поводу опухолей, поражающих кости таза. Подробно представлены клинические данные, распределение больных по нозологическим единицам, массивы данных структурированы в наглядных таблицах.

Согласно дизайну исследования, проанализированы онкологические результаты исследования в зависимости от морфологии опухолей (N=311), и ортопедические результаты в зависимости от объема резекции и способа реконструкции тазового кольца (N=343). Представлены алгоритм предоперационного обследования, и алгоритм определения тактики лечения в зависимости от прогноза. Подробно рассмотрены хирургические аспекты: топографическая анатомия таза, техника операций при различных видах резекций и реконструкций, текст наглядно проиллюстрирован рентгенограммами. Отдельные разделы с акцентом на междисциплинарный подход посвящены вопросам создания индивидуальных 3D-имплантов, предоперационного планирования, технологическим процессам производства. Представлены использованные шкалы оценки функционального результата и осложнений лечения, варианты неоадьювантного лекарственного лечения. Подробно изложены примененные методы статистической обработки полученных данных. Принципиальных замечаний к главе нет.

**Третья глава** посвящена онкологическим результатам лечения пациентов. Отдельно проанализированы данные больных с наиболее часто встретившимися в исследовании опухолями – остеосаркомой, хондросаркомой, саркомой Юинга,

гигантоклеточной опухолью и метастазами в кости таза. Для каждой группы выделены факторы, неблагоприятно влияющие на общую и безрецидивную выживаемость, на основании чего в резюме сформулированы принципы отбора пациентов на органосохранное лечение различного объема. Замечания принципиального характера к главе отсутствуют.

**В четвертой главе** «Ортопедические результаты лечения больных с опухолями костей таза» в зависимости от объема проведенных вмешательств рассмотрены ортопедические и хирургические результаты лечения пациентов. Классическими методами проанализированы взаимосвязи исходов лечения больных в зависимости от различных факторов, как очевидных и общепринятых (таких как возраст, время операции, объем кровопотери, и других), так и специфических для данной категории пациентов (таких как типы и подтипы опухолей, соблюдение алгоритма неoadьювантного лечения, локальной и общей распространенности опухоли, и других). На основании проведенного анализа в резюме сформулированы показания к калечащим и органосохранным операциям, а также показания к выполнению различных видов реконструкции.

**Пятая глава** полностью посвящена компьютерным и аддитивным технологиям в лечении больных с опухолями костей таза. Рассмотрены вопросы специализированного предоперационного обследования категории больных, которым предполагается лечение в данном объеме, а также алгоритм создания и варианты дизайна индивидуальных 3D-имплантов. Подробно описан оригинальный способ резекции костей с использованием запатентованного персонафицированного шаблона, а также оригинальные способы фиксации разработанных имплантов, также с использованием запатентованных технологий. Представлена техника прототипирования операций данной сложной анатомической локализации, подробно и поэтапно описана техника оперативных вмешательств. Рассмотрены вопросы послеоперационного ведения данных больных, в том числе их специфической реабилитации. Очень подробно проанализированы послеоперационные осложнения, оцененные по классическим современным шкалам, с акцентом на специфические онкоортопедические аспекты



у данной категории больных. Глава подробнейшим образом проиллюстрирована собственным материалом, завершается исчерпывающим резюме. Замечаний к главе нет.

**Шестая глава** суммирует и структурирует результаты проведенного исследования, критически оценивает полученные результаты, соотносит их с результатами других исследований на аналогичные темы (преимущественно зарубежными). Замечания по данной главе отсутствуют.

**Выводы** в количестве семи отражают основные положения, выносимые на защиту, соответствуют поставленным цели и задачам. Представленные **Практические рекомендации** логично вытекают из результатов и выводов проведенного исследования, представляют ценность для клинического применения в специализированных учреждениях.

**Автореферат** диссертации отражает основные положения работы, а изложенные в нем сведения позволяют получить целостное представление о проведенном исследовании.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне. Представлено оригинальное исследование, в ходе которого получены данные, имеющие как научные, так и практическое значение. Достоинствами работы являются методичное, логичное и научно-обоснованное изложение материала, качественное проведение статистической обработки данных, продуманный анализ и наглядная демонстрация полученных результатов в виде рисунков и таблиц, логичная формулировка выводов, обоснованность практических рекомендаций. Отличительной особенностью проведенной работы является ее мультидисциплинарность, которая в аспекте лечения больных с опухолями костей таза демонстрирует тесное соотношение таких клинических дисциплин, как онкология и ортопедия. Принципиальных замечаний по представленной работе нет.

В качестве дискуссии автору хотелось бы задать следующие вопросы:

1. На рисунке 2,9 не совсем ясно, как функционирует тазобедренный сустав в условиях восстановления тазового кольца металлом.

2. В таблице 5.10 описываются осложнения. Термин «нестабильность» используется к мягким тканям и к металлоконструкции. Общепринятый термин «нестабильность» относится к вывихам эндопротеза. А описанные осложнения относятся к расшатыванию септического или асептического. При подмене терминов невозможно интерпретировать зарубежные данные.
3. В таблице 5.10 есть группа осложнений «Асептическая Нестабильность». Как автор доказал, что она асептическая? При недостаточной диагностике в этой группе пациентов возможна и септическое расшатывание.
4. Какова дальнейшая судьба пациентов с поздними осложнениями и отсутствие рецидива онкологического процесса?

### **Заключение**

Диссертация Сушенцова Евгения Александровича на тему «Стратегия хирургического лечения больных с опухолями костей таза», является законченным, самостоятельно выполненным научным исследованием, проведенным на современном методологическом уровне. На основании проделанной работы решена проблема улучшения результатов лечения больных с опухолями костей таза. Сформулированы научные положения, совокупность которых может быть квалифицирована, как новое решение актуальной проблемы на стыке онкологии и ортопедии и вносит значительный вклад в развитие клинической медицины. По своей актуальности, научной и практической значимости, объему выполненных исследований, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., в редакции, утвержденной Постановлением Правительства РФ №335 от 21.04.2016 года, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Сушенцова Евгения Александровича, заслуживает присуждения искомой степени по специальностям



3.1.6. Онкология, лучевая терапия, 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Доктор медицинских наук, профессор,  
профессор кафедры травматологии,  
ортопедии и хирургии катастроф  
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова  
Минздрава России  
(Сеченовский Университет)

Мурылев Валерий Юрьевич

Докторская диссертация защищена по специальности: 3.1.8 Травматология и ортопедия (медицинские науки)

119991, Россия, г. Москва, ул. Большая Пироговская, дом 2, стр. 4.

Телефон: 8(499)762-61-96. e-mail: nmuril@yandex.ru

