

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук Поздеева Александра Павловича на диссертационную работу Баламетова Самира Гюльяхмедовича «Замещение пострезекционных дефектов костей углеродными наноструктурными имплантатами (УНИ) при опухолевых и опухолеподобных заболеваниях скелета», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия

### Актуальность исследования

Известно, что самым эффективным имплантатом в плане биологической совместимости является собственная ткань – аутокость. Однако, адекватная аутопластика часто невозможна в связи с ограниченными возможностями получения аутокости, в частности у детей, а так же ведет к увеличению продолжительности операции, дополнительной операционной травме, опасности инфекции. К тому же, замещать большие участки длинных трубчатых костей костными аутооттрансплантатами часто технически невозможно. Несмотря на достаточный выбор биологических материалов в литературе появляются сообщения об использовании искусственных материалов, обладающих остеоиндуктивными свойствами. Этому способствовало желание исследователей не зависеть от аллотканей, а также из-за дорогого содержания костных банков. Поиск имплантатов из искусственных материалов еще более сложная задача, так как аллотрансплантат должен обладать максимальной биосовместимостью.

Таким образом, очевидно, что одним из основных направлений в реконструктивной хирургии является поиск новых материалов для изготовления и применения имплантов, не приводящих к послеоперационным осложнениям и не требующих повторного оперативного вмешательства с целью их удаления.

Одним из таких материалов, отвечающим этим требованиям стали углеродные имплантаты, которые начали активно внедряться в клиническую практику.

На сегодняшний день композиционные изделия из углерода, пока в ограниченном количестве, используются при реконструктивно-восстановительных операциях в челюстно-лицевой хирургии, оперативном лечении дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника, замещении костных дефектов при травмах позвоночника.

В РФ для решения проблем травматологии и ортопедии предложены к применению «Углеродные наноструктурные имплантаты». В настоящее время опыт применения углеродных имплантатов при операциях на длинных костях, особенно у детей, весьма ограничен, однако первые клинические результаты оказались обнадеживающими.

Таким образом, исследование показаний, а также эффективности применения в травматологии и ортопедии углеродных наноструктурных имплантатов, представленные в настоящей диссертационной работе являются актуальными.

### **Научная новизна работы**

В диссертационном исследовании разработана хирургическая техника применения УНИ при замещении пострезекционных дефектов длинных костей без и в сочетании с алло- и аутопластикой.

В эксперименте доказано сходство механико-прочностных свойств УНИ и кортикальной костной ткани, обеспечивающее отсутствие механического конфликта на границе кость-имплантат.

По данным лучевых методов исследования изучены динамика и характер интеграции УНИ при замещении пострезекционных дефектов в послеоперационном периоде.

Проведен сравнительный анализ ближайших и среднесрочных результатов лечения больных с применением УНИ.

Выявлены различия в характере и сроках интеграции УНИ и «Перфооста» в процессе замещения пострезекционных дефектов.

Обоснованы показания к использованию УНИ у пациентов детского и подросткового возраста с опухолями, опухолеподобными заболеваниями и деформациями длинных костей.

### **Практическая ценность**

Внедрены в практику лечебных учреждений УНИ для замещения костных дефектов как альтернатива аллотрансплантатам.

Разработаны показания к применению УНИ в зависимости от локализации и распространенности патологического процесса.

Разработана методика контрастирования УНИ с целью визуализации имплантата в послеоперационном периоде.

### **Значимость полученных результатов для развития отрасли**

Применение УНИ имеет значимость в лечебно-профилактических учреждениях, где проводится хирургическое лечение костной патологии с оснащением компьютерного томографа и стандартного рентгеновского аппарата с целью рентген-визуализации и определения сроков остеоинтеграции в УНИ с ограниченным или полным отсутствием костного банка.

Основные результаты диссертации внедрены в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в травматологические отделения ГБУЗ "НПЦ спец.мед.помощи детям ДЗМ" и ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира ДЗМ» г. Москва.

### **Содержание диссертационной работы:**

Диссертация изложена на 125 страницах машинописного текста. Состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических

рекомендаций и списка литературы, включающего 116 источников, из них 65 отечественных и 51 зарубежных. Содержит 12 таблиц, 27 рисунков, 1 схему и 8 диаграмм. Структура диссертации, особенности изложения материала соответствуют общепринятым и не вызывают принципиальных замечаний.

**Во введении** убедительно обосновывается актуальность диссертационной работы, излагается ее цель и задачи, научная новизна, практическая значимость и положения, выносимые на защиту.

**В обзоре литературы** последовательно описаны широко применяемые в реконструктивной хирургии материалы, дается углубленная характеристика УНИ, а также приведены первые результаты его клинического использования.

**Глава 2 «Материалы и методы исследования»** дает подробную характеристику состава, геометрии, типо-размеров, санитарно-химических и токсикологических свойств УНИ. Показан специальный инструментарий для их установки и моделирования. Здесь же раскрыты особенности двух способов контрастирования имплантатов с целью обеспечения рентгеновского контроля после проведения оперативного вмешательства. Приведен дизайн и оборудование сравнительных экспериментальных испытаний физико-механических свойств УНИ и нативной кости.

**Глава 3** посвящена описанию экспериментальной части работы. Ее текст изложен грамотно, с изложением необходимых моментов проведения сравнительных испытаний механических свойств углеродных имплантатов и нативной кортикальной кости. Изучались предел прочности и относительная деформация. Полученные данные позволяют говорить о довольно высокой биомеханической совместимости исследованных объектов. Иллюстрации отражают суть исследования. Каких-либо явных замечаний к содержанию и оформлению этой главы нет.

**В Главе 4** достаточно подробно описываются методики оперативных вмешательств, использованных в группах сравнения. Достаточно подробно описан ход оперативных вмешательств с изолированным и

комбинированным применением углеродных имплантатов, «Перфооста» для замещения костных дефектов. Приведенные клинические примеры характеризуются полнотой обследования в до- и послеоперационном периодах и служат показательным иллюстративным материалом к постулируемым в научной новизне и выводах диссертации тезисам.

**Глава 5** посвящена сравнительному анализу результатов лечения пациентов в контрольной и опытных группах. Оценивались такие критерии как длительность и травматичность операций, интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде. Функциональные и рентгенологические результаты оценивались в динамике по общепринятым международным шкалам, полученная разница обоснована статистически.

Автор особое внимание уделяет рентгенологической сравнительной оценке процессов интеграции имплантатов и органотипической перестройке трансплантатов в ранние и средние сроки после операции.

**Глава «Заключение»** коротко отражает содержание работы, подводит итог и обосновывает последующие **выводы**.

**Выводы** соответствуют задачам диссертации, достаточно обоснованы, аргументированы, отвечают на поставленные задачи исследования.

**Практические рекомендации** четко сформулированы, хорошо аргументированы и могут быть использованы для практической деятельности в лечебно-профилактических учреждениях.

**Список литературы** соответствует объему и содержанию работы, состоит из 116 источников. Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению работы нет.

Автореферат диссертации написан в полном соответствии с требованиями национального стандарта Российской Федерации. Содержание автореферата достаточно полно отражает основные положения диссертации.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению работы нет.

Вопросы:

1. Ваши результаты разнятся с результатами производителя касательно остеоинтеграции, чем это обусловлено?
2. Какой самый отдаленный результат с применением УНИ?
3. Какие перспективы дальнейшего использования УНИ Вы видите?

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

Диссертационная работа является законченным научно-практическим трудом. Полученные данные систематизированы и оформлены стилистически грамотно. Весь материал подвергнут статистическому анализу с применением соответствующих современных методов. Научные положения, выводы и рекомендации логически следуют из результатов, получены с помощью доступных и современных методов обследования, и полностью отражают суть проведенной работы. Поставленная автором цель достигнута в полной мере, а определенные задачи выполнены с формированием выводов. Практические рекомендации, сформулированные автором, адаптированы к практической медицине.

### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Баламетова Самира Гюльяхмедовича на тему «Замещение пострезекционных дефектов костей углеродными наноструктурными имплантатами (УНИ) при опухолевых и опухолеподобных заболеваниях скелета» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение новой актуальной задачи, а именно необходимость рационального выбора материала для замещения пострезекционных дефектов, имеющее существенное значение в травматологии и ортопедии.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335, №748 от 02.08.2016, с изм. от 26.05.2020), а сам автор Баламетов Самир Гюльяхмедович достоин присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 - травматология и ортопедия.

**Официальный оппонент:**

Главный научный сотрудник отделения клиники костной патологии ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор (14.01.15 – травматология и ортопедия)

Поздеев Александр Павлович

Подпись руки

удостоверяю

14.09.2021



Алешкина

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: +7 (812) 507-54-54  
Сайт: <https://www.rosturner.ru/>  
Электронная почта: [info@rosturner.ru](mailto:info@rosturner.ru)