

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора медицинских наук Николаенко Андрея Николаевича 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

Современные подходы к замещению пострезекционных дефектов костей требуют простоты и надежности имплантации, снижения длительности оперативного вмешательства и его травматичности. Имеется множество методов и материалов, позволяющих выполнить оперативные вмешательства по замещению дефекта кости, однако они не всегда достаточно эффективны, часто обладают значительной дороговизной, нередко имеют существенные риски послеоперационных осложнений. Было обнаружено, что к материалам, обладающим высокой биологической совместимостью с костной тканью и одновременно имеющими необходимые прочностные характеристики, можно отнести углеродные композиционные материалы.

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 задач травматологии и ортопедии предложены к применению «Углеродные наноструктурные имплантаты» (Регистрационный номер медицинского изделия РЗН2014/2080). Данные углеродные наноструктурные импланты (УНИ) выпускались с 2008 г. Первые клинические результаты являлись обнадеживающими. Однако опыт применения углеродных

имплантатов при операциях на длинных костях, особенно у детей, весьма ограничен.

Таким образом, тема настоящей диссертационной работы актуальна и лежит в русле последних работ, касающихся вопросов замещения пострезекционных дефектов костей.

### **Научная новизна и практическая значимость полученных результатов**

В эксперименте четко доказано сходство механико-прочностных свойств УНИ и кортикальной костной ткани, обеспечивающее отсутствие механического конфликта на границе кость-имплантат, на основании которых предложена хирургическая техника применения УНИ при замещении пострезекционных дефектов длинных костей, без и в сочетании с алло- и аутопластикой. С помощью данных 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.

Автором предложена хирургическая методика с применением УНИ как в изолированном виде, так и в комбинации с аллотрансплантатами, которая позволит сократить сроки восстановления после операции при замещении небольших костных дефектов.

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

Применение УНИ имеет значимость в лечебно-профилактических учреждениях, где проводится хирургическое лечение костной патологии (опухолевые и опухолеподобные заболевания скелета), 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.

**Обзор литературы** отражает проблемы, рассматриваемые в работе. Приведенные в нем сведения свидетельствуют о достаточной осведомленности диссертанта в теме исследования, необходимой эрудиции и многосторонности знаний.

Достаточно подробно, затрагивая необходимые аспекты экспериментальной и клинической частей работы, изложена **глава «Материалы и методы исследования»**.

**Глава 3** посвящена описанию экспериментальной части работы. Ее текст изложен профессионально, 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 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.

Особое внимание автор уделяет рентгенологической сравнительной оценке процессов интеграции имплантатов и органотипической перестройке трансплантатов в ранние и средние сроки после операции, что имеет важное значение для определения перспектив широкого использования углеродных имплантатов в хирургической практике.

**Глава «Заключение»** подводит итог всей работы и обосновывает последующие **Выводы**.

**Список литературы** соответствует объему и содержанию работы, состоит из 116 источников, 1\5 часть которых относится к последним 10 годам. Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению работы нет.

Поставленная автором цель работы и задачи исследования логичным образом вытекают друг из друга. Выводы, научная новизна и практическая ценность в целом не противоречат друг другу.

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



## **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, что позволяет их внедрить в работу хирургических отделений без каких-либо затрат и специальной переподготовки специалистов.

### **При рецензировании диссертации возникли следующие вопросы:**

1. Прорабатывали ли Вы возможность применять 3D-моделирование имплантата с последующей фрезеровкой на станке с ЧПУ?
2. Были ли инфекционные осложнения в контрольной группе? И с чем Вы их связываете?
3. Применяли ли Вы объективные методы оценки функции конечности?
4. Какие были критерии для решения вопроса о выполнении профилактического остеосинтеза?
5. Проводили ли вы экспериментальные исследования на животных на разных сроках с УНИ?
6. Где Вы видите дальнейшее применение УНИ?

### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Баламетова Самира Гюляхмедовича 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 - необходимость правильного 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:

доктор медицинских наук  
(14.01.15 – травматология и ортопедия)  
ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России,  
НИИ Бионики и персонифицированной  
медицины, директор

 Николаенко Андрей Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России)

Адрес: 443099, Российская Федерация, г. Самара, ул. Чапаевская, 89  
Тел: +7 (846) 374-10-04  
Сайт: <http://www.samsmu.ru/>  
Электронная почта: [info@samsmu.ru](mailto:info@samsmu.ru)



09 сентября 2021 г.