

## Сведения о результатах публичной защиты

Ганжи Александра Александровича «Применение при чрескостном остеосинтезе спиц и стержней с наноструктурированными углеродными покрытиями в условиях остеопороза (экспериментально - клиническое исследование)» по специальности 14.01.15 – «травматология и ортопедия».

### Решение диссертационного совета Д 208.067.03

на заседании 11 октября 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Ганже А.А. ученую степень кандидата медицинских наук.

На заседании присутствовали члены диссертационного совета:

1. Заривчацкий Михаил Федорович (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор (председатель совета);
2. Денисов Александр Сергеевич (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н. профессор (зам. председателя совета);
3. Малютина Наталья Николаевна (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор (ученый секретарь);
4. Баландина Ирина Анатольевна (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
5. Барламов Павел Николаевич (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., доцент;
6. Белокрылов Николай Михайлович (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н.;
7. Бердюгин Кирилл Александрович (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н., доцент;
8. Головской Борис Васильевич (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
9. Желобов Владимир Геннадьевич (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
10. Зиньковская Татьяна Михайловна (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
11. Козюков Владимир Григорьевич (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н., доцент;
12. Котельникова Людмила Павловна (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
13. Ладейщиков Вячеслав Михайлович (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н., доцент;
14. Мишланов Виталий Юрьевич (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
15. Плаксин Сергей Александрович (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;



16. Самарцев Владимир Аркадьевич (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
17. Смирнова Елена Николаевна (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
18. Стяжкина Светлана Николаевна (14.01.17 – хирургия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
19. Токарев Александр Емельянович (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
20. Чернышова Татьяна Егеньевна (14.01.04 – внутренние болезни, медицинские науки) – д.м.н., профессор;
21. Щеколова Наталья Борисовна (14.01.15 – травматология и ортопедия, медицинские науки) – д.м.н., профессор.

### **По диссертации принято следующее заключение:**

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

*впервые* на модели экспериментального остеопороза исследованы морфологические изменения, развивающиеся в интерфейсе «кость - имплантат», реакция маркеров костного ремоделирования и минерального обмена на имплантацию стандартных спиц и спиц с двумя типами наноструктурированного углеродного покрытия, дана сравнительная их характеристика.

*Доказано*, что в условиях остеопороза введение стандартной спицы, являющейся минимально инвазивным фиксатором, вызывает выраженную активацию остеорезорбции с усугублением в кости явлений остеопороза в отличие от спиц с покрытием твердым аморфным алмазоподобным углеродом.

*Получены* новые научные данные, свидетельствующие об остеоиндуктивных свойствах наноструктурированного твердого аморфного алмазоподобного углерода.

*Обоснована* целесообразность применения наноструктурированного покрытия фиксаторов для чрескостного остеосинтеза твердым аморфным алмазоподобным углеродом, обеспечивающего в условиях дефицита минеральной плотности кости активизацию остеогенеза, минимализацию резорбтивных процессов, исключая прогрессирование остеопороза, что благоприятно влияет на течение костеобразовательных процессов при лечении несращений костей.

*Доказано*, что наноструктурированное азотсодержащее алмазоподобное покрытие в условиях остеопороза не оказывает негативного влияния на костеобразовательные процессы в отличие от твердого аморфного алмазоподобного углерода.

*Теоретическая значимость* исследования обоснована тем, что на основе комплексного изучения состояния костной ткани и её обменных процессов при иммобилизационном остеопорозе с использованием количественных параметров, их оценки были получены ранее неизвестные научные данные об активизации резорбтивных процессов в ответ на введение даже минимально



инвазивных металлофиксаторов в остеопоротически перестроенную костную ткань, что позволило раскрыть механизм расшатывания металлоконструкций и нестабильности фиксации костных отломков при остеосинтезе в условиях иммобилизационного остеопороза, являющейся основной причиной высокой частоты неудач остеосинтеза в этих условиях.

*Изучена* выраженность костной резорбции в прилежащей к спицам зоне при чрескостном остеосинтезе у пациентов с несращениями костей, осложненных остеопорозом, в условиях использования стандартных спиц Киришнера и аналогичных спиц, имеющих нанопокрывание твердым аморфным алмазоподобным углеродом. Доказана минимальная выраженность резорбтивных процессов в кости при контакте её с данным покрытием.

*Дано теоретическое обоснование* целесообразности применения в клинической практике покрытия фиксаторов твердым аморфным алмазоподобным углеродом для успешного проведения хирургических вмешательств и достижения благоприятных результатов лечения у пациентов с повреждениями костей на фоне иммобилизационного остеопороза.

*Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается* тем, что установлено повышение эффективности лечения методом чрескостного остеосинтеза пациентов с несращениями переломов костей на фоне остеопороза в условиях применения покрытия фиксаторов наноструктурированным твердым аморфным алмазоподобным углеродом. По данным количественной мультиспиральной компьютерной томографии доказано, что использование этого покрытия позволяет более чем на 2/3 (69,3%) снизить выраженность резорбции кости на границе «кость - имплантат» в сравнении со стандартными спицами, что обеспечивает стабильность фиксации на весь период лечения и благоприятный его исход.

Использование при чрескостном остеосинтезе фиксаторов с покрытием из наноструктурированного твердого аморфного алмазоподобного углерода у пациентов с переломами и несращениями трубчатых костей на фоне остеопороза предупреждает развитие гнойно – воспалительных явлений в мягких тканях сегмента вокруг фиксаторов, и тем самым исключает необходимость их замены в процессе лечения.

Отсутствие осложнений, специфических для чрескостного остеосинтеза, при использовании фиксаторов с покрытием из наноструктурированного твердого аморфного алмазоподобного углерода позволяет значительно сократить количество расходных материалов и времени медицинского персонала, затрачиваемых на лечение пациентов с аппаратами внешней фиксации, сделать лечение методом чрескостного остеосинтеза более комфортным для пациента.

*Разработан* стержень для чрескостного остеосинтеза с наноструктурированным покрытием твердым аморфным алмазоподобным углеродом (патент на полезную модель № 133406 РФ).



Оценка достоверности результатов исследования выявила, что последние получены на сертифицированном оборудовании и легко воспроизводимы в различных условиях.

Теория согласуется с опубликованными по теме диссертации данными.

*Идея базируется* на анализе научной и практической деятельности большого количества врачей травматологов, обобщении передового клинического опыта в области травматологии и ортопедии, исследованиях физико-технических свойств углеродных наноматериалов, используемых для разработки новых медицинских технологий в лечении и реабилитации больных с заболеваниями опорно – двигательного аппарата.

*Установлены* совпадения собственных данных с данными других исследователей в отношении остеointegrативных свойств наноструктурированных материалов на основе углерода.

*Использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации: при морфометрическом исследовании экспериментального материала оценивали среднюю объемную долю новообразованной костной ткани на стенке спицевого канала, диаметр спицевого канала и толщину капсулы вокруг спицы, прилежащей к стенке спицевого канала; оценка обменных процессов включала большой объем современных биохимических показателей костного метаболизма (концентрацию С-концевых телопептидов - RatLaps, PINP; активность костных изоферментов фосфомоноэстераз - ЩФкост., КФкост; остеокальцина и др.) с применением калибраторов и контрольных материалов, оригинальных тест-систем. В работе использованы современное программное обеспечение для рентгеновского морфометрического обследования пациентов (VitalBrowser v.2.2, Adobe Photoshop CS6, Syngo Imaging XS) При статистической обработке материала использованы прикладные программы «Microsoft Office Excel 2012», «BIOSTAT».

*Достоверность* данного исследования подтверждается полнотой и аргументированностью оценки полученного экспериментального и клинического материала, использованием современных методов исследования, большим объемом полученных новых научных данных, обработанных с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни, Краскла – Уоллиса, что позволяет обосновать основные положения, выводы и практические рекомендации работы.

*Личный вклад соискателя состоит* в определении целей и задач исследования, разработки тематических карт, выполнении операций моделирования экспериментального остеопороза и имплантации спиц у лабораторных животных, сборе экспериментального материала. Соискателем осуществлялось обследование пациентов, ведение первичной документации, определение хирургической тактики лечения, проведение оперативных вмешательств при лечении пациентов с ложными суставами костей голени на фоне сниженной минеральной плотности кости методом закрытого distractionного остеосинтеза, послеоперационное ведение и последующее



наблюдение пациентов, изучение результатов лечения. Выполнен анализ и статистическая обработка полученных экспериментальных и клинических данных, интерпретация результатов исследования. При непосредственном участии диссертанта разработан стержень для чрескостного остеосинтеза с наноструктурированным покрытием твердым аморфным алмазоподобным углеродом, проводилась подготовка публикаций по данной работе.

Диссертация написана автором самостоятельно. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты исследования.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Ганжи Александра Александровича на тему «Применение при чрескостном остеосинтезе спиц и стержней с наноструктурированными углеродными покрытиями в условиях остеопороза (экспериментально – клиническое исследование)» по специальности 14.01.15 травматология и ортопедия представляет собой законченную самостоятельно выполненную научно-квалификационную работу, в которой содержится новое решение актуальной научной задачи – улучшение исходов лечения и качества жизни пациентов, с ложными суставами длинных костей, осложненных остеопорозом. По научной новизне, практической значимости диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции постановления Правительства РФ № 335 от 21.04.2016 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

На заседании 11 октября 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Ганже А.А. ученую степень кандидата медицинских наук по специальности 14.01.15 – травматология и ортопедия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 14.01.15 – травматология и ортопедия, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 21, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель  
диссертационного совета  
д.м.н., профессор

  
Заривчацкий Михаил Федорович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
д.м.н., профессор

  
Матютина Наталья Николаевна

12.10.2016