

Отзыв

на автореферат диссертации Сидоренко Дмитрия Александровича
**«Биомеханическое исследование элементов позвоночно-тазового
комплекса и систем металлофиксации у взрослых и детей»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.1.10. –
«Биомеханика и биоинженерия»

Диссертационная работа Сидоренко Д.А. направлена на повышение эффективности оперативных вмешательств на позвоночно-тазовом комплексе, что в полной мере соответствует стратегическим направлениям развития персонализированной медицины и технологий предоперационного планирования. В автореферате подробно описаны результаты проведённых механических и численных биомеханических экспериментов.

Следует отметить, что диссертант провёл серию уникальных экспериментов по одноосному сжатию образцов губчатой кости детских поясничных позвонков, результаты которых легли в основу новых регрессионных зависимостей, связывающих модуль упругости с рентгеновской плотностью костной ткани. Особое внимание в работе уделено вопросам предоперационного биомеханического моделирования. Автор предложил пороговое значение единиц Хаунсфилда ($Hu = 125$), при котором повышается риск нестабильности транспедикулярных конструкций у взрослых пациентов. Данное значение может быть использовано в клинической практике как объективный критерий для оценки риска проседания межтелового имплантата и расшатывания (потери стабильности) винтов, вызванных повреждением костной ткани тел позвонков. В исследовании также описано предоперационное биомеханическое моделирование позвоночно-двигательного сегмента Th11 - L2 детского позвоночника, направленное на изучение процесса хирургической коррекции сколиотической деформации. В результате было определено безопасное максимальное контракционное усилие, которое хирург может приложить к транспедикулярным винтам. Практическая значимость работы также подтверждается внедрением её результатов в учебный и научный процесс СГУ имени Н. Г. Чернышевского. Результаты работы могут быть использованы в клинических учреждениях при планировании операций и в образовательных целях при подготовке специалистов в области биомеханики и биомедицинской инженерии.

В качестве замечания можно отметить, что при описании результатов пятой главы автор пишет «об определении критерия стабильности металлофиксации». В то же время, в новизне и в положениях, выносимых на защиту, звучит термин «критерий нестабильности». Это требует пояснения.

Указанное замечание не снижает уровень диссертационного исследования и является несущественным. В целом, автореферат хорошо структурирован, написан ясным языком, материал изложен четко, следуя

логическому развитию хода исследования. Текст автореферата соответствует современным требованиям к научным работам.

В заключении отметим, что диссертационная работа Сидоренко Дмитрия Александровича **«Биомеханическое исследование элементов позвоночно-тазового комплекса и систем металлофиксации у взрослых и детей»** выполнена на высоком научном уровне, она представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемых к кандидатским диссертациям. Таким образом, Сидоренко Дмитрий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.10 – Биомеханика и биоинженерия.

Отзыв составил: доктор физико-математических наук (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы, 2010 г.), доцент, заведующий кафедрой прикладной физики ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, стр. 11, корпус В, комната 120.

Тел.: +7 (342) 239-14-14

E-mail: DABracun@pstu.ru

Брацун Дмитрий Анатольевич

« 03 » декабря 2025 г.



Подпись Брацун ДА
ЗАВЕРЯЮ
секретарь
научного совета ПНИПУ
В.И. Макаревич
20 г.