

ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Хорошева Дениса Владимировича
«Биомеханическое моделирование гиперрецепции в капсуле фасеточного сустава
позвоночно-двигательного сегмента L4–L5», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.10. – Биомеханика и биоинженерия

Диссертационная работа Хорошева Д.В. посвящена одной из актуальных проблем современной неврологии – болям в области спины, обусловленным заболеваниями позвоночника. Одной из частых причин боли в поясничном отделе является фасеточный синдром. Однако вследствие близкого расположения элементов позвоночно-двигательного сегмента отличить его от грыжи межпозвонкового диска достаточно проблематично. Данной теме в медицинской литературе уделяется повышенное внимание и разобрано много клинических случаев. Существующие на сегодня биомеханические модели позвоночно-двигательного сегмента не учитывают наличие фасеточных суставов и не позволяют адекватно моделировать фасеточный синдром. Поэтому исследования в области конечно-элементного моделирования фасеточной капсулы являются привлекательным и перспективным направлением для ученых из многих стран.

С 2020 по 2022 годы Хорошев Д.В. являлся ключевым исполнителем гранта РФФИ «20-31-90055/20 Персонализированное биомеханическое моделирование поведения сегментов поясничного отдела позвоночника» под руководством заслуженного деятеля науки РФ, доктора технических наук, профессора ПНИПУ, Няшина Юрия Ивановича. Основные результаты в области биомеханики позвоночно-двигательного сегмента L4–L5 были получены непосредственно Хорошевым Д.В. и легли в основу настоящего диссертационного исследования.

Во время подготовки диссертационного исследования Хорошев Д.В. прошел путь от программиста до научного сотрудника. Он проводил лекционные и практические занятия по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов.

В диссертационной работе Хорошева Д.В. выполнена оценка текущего положения и актуальности проблемы моделирования позвоночно-двигательного сегмента в мире за 2005–2023 годы. Получен способ диагностики состояния подвывиха фасеточного сустава позвоночно-двигательного сегмента L4–L5 на основе методов биомеханического моделирования для повышения эффективности лечения гиперрецепции на поясничном уровне. Представлен способ определения напряженно-деформированного состояния в позвоночно-двигательном сегменте L4–L5 с учетом капсул фасеточных суставов в рамках критерия образования гиперрецепции, который позволяет методами биомеханического моделирования диагностировать подвывих фасеточных суставов. Разработана биомеханическая модель позвоночно-двигательного сегмента L4–L5 с учетом капсул фасеточных суставов. Сформулирован «Способ диагностики состояния фасеточных суставов поясницы человека на уровне сегмента L4–L5», который позволяет по данным компьютерной томографии диагностировать подвывих фасеточных суставов. Исследовано напряженно-деформированное состояние позвоночно-двигательного сегмента L4–L5, которое в совокупности приводит к поясничной гиперрецепции. Установлены значения физиологической нормы геометрических параметров фасеточных суставов позвоночно-двигательного сегмента на снимках компьютерной томографии при отсутствии патологий в капсулах суставов для трех возрастных групп.

Результаты диссертационной работы Хорошева Д.В. внедрены в практическую деятельность нейрохирургического отделения ГБУЗ ПК «ГКБ им. С.Н. Гринберга». (г. Пермь) (акт внедрения от 08.02.2024) и в учебную деятельность кафедры «Нормальной, топографической и клинической анатомии, оперативной хирургии» Пермского государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера (г. Пермь) (акт внедрения от 25.01.2024).

При проведении научной работы Хорошев Д.В. проявил себя как инициативный исследователь, со способностями к поиску, анализу знаний и новой информации для решения научных задач.

Диссертационное исследование Хорошева Дениса Владимировича является завершенной научно-исследовательской работой, в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, по своему содержанию соответствует специальности 1.1.10. – Биомеханика и биоинженерия. Автор работы Хорошев Денис Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

14.06.2024 г.

Научный руководитель

к.т.н., доцент, доцент кафедры
вычислительной математики, механики
и биомеханики ФГАОУ ВО Пермский
национальный исследовательский
политехнический университет

Олег Рустамович Ильялов

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)

Почтовый адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29
e-mail: oleg390@mail.ru
телефон: 8-902-471-25-47

Подпись к.т.н., доцента О.Р. Ильялова заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета ПНИПУ, доцент

кандидат исторических наук



Макаревич Владимир Иванович