

## Отзыв

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

Боль в пояснице является одной из ведущих причин нетрудоспособности во всем мире, значительно влияющей на качество жизни и экономику. Причины этого распространенного заболевания крайне разнообразны и включают в себя широкий спектр патологий, начиная от банальных мышечных спазмов и защемления нервных корешков, вызванных грыжами межпозвоночных дисков или спондилолистезом, и заканчивая серьезными заболеваниями внутренних органов, такими как патологии почек или воспалительные процессы в тазовой области. Диагностика часто затруднена из-за схожести симптомов различных заболеваний. Среди них особую сложность представляет раннее выявление фасеточного синдрома, который часто маскируется под другие патологии поясничного отдела позвоночника. Именно на разработке способов ранней диагностики этого синдрома позвоночно-двигательного сегмента L4–L5 сосредоточено диссертационное исследование Хорошева Д.В.

Актуальность работы обусловлена недостатком эффективных и доступных методов ранней диагностики фасеточного синдрома на уровне сегмента L4–L5. Традиционные методы, такие как рентгенография, КТ и МРТ, часто выявляют патологию уже на поздних стадиях, когда развились выраженные дегенеративные изменения и значительные болевые ощущения. Ранняя диагностика же позволяет назначить консервативное лечение, предотвращая развитие хронической боли и необходимость хирургического вмешательства. Автор разработал "Способ диагностики состояния фасеточных суставов поясницы человека на уровне сегмента L4–L5", позволяющий объективно оценить наличие или отсутствие подвывиха фасеточного сустава, являющегося ключевым признаком раннего фасеточного синдрома.

Диссертация содержит обширный литературный обзор моделей поясничного сегмента. Проанализировав существующие подходы за период с 2005 по 2023 год, Хорошев Д.В. детально описывает свою математическую модель и представляет алгоритм расчета напряженно-деформированного состояния ПДС L4–L5.

Ключевым аспектом исследования является наличие критерия возникновения гиперрецепции – состояния, предшествующего развитию клинических проявлений фасеточного синдрома. Гиперрецепция характеризуется повышенной чувствительностью рецепторов в фасеточном суставе, что приводит к боли и мышечному спазму. Модель позволяет симулировать травматическое осевое нагружение сегмента, что актуально для диагностики.

Разработанный способ диагностики внедрен в практическую деятельность нейрохирургического отделения ГБУЗ ПК «ГКБ им. С.Н. Гринберга», что подтверждается актом внедрения, приложенным к диссертации. Это свидетельствует о практической значимости исследования и его потенциале для улучшения диагностики и лечения болей в пояснице.

В целом, работа Хорошева Д.В. является значительным вкладом в развитие биомеханики позвоночника и представляет собой перспективный инструмент для ранней диагностики фасеточного синдрома.

Замечание по автореферату диссертации: при моделировании позвоночно-двигательного сегмента L4–L5 капсулы фасеточных суставов приняты линейно-упругими. Чем подкреплено данное утверждение?

Диссертация Хорошева Дениса Владимировича «Биомеханическое моделирование гиперрецепции в капсуле фасеточного сустава позвоночно-двигательного сегмента L4–L5» соответствует паспорту специальности 1.1.10. — Биомеханика и биоинженерия, удовлетворяет всем требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных.

Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории аэромеханики и волновой динамики

Джалалова Маргарита Васильевна

«29» сентября 2024 г.

Почтовый адрес: Москва, 119192, Мичуринский пр., 1,  
Институт механики МГУ имени М.В. Ломоносова  
Тел. + 7 495 939 31 21  
E-mail: common@imec.msu.ru

Подпись к.ф.-м.н. Джалаловой М.В. заверяю:

Зав. канцелярией  
НИИ механики МГУ Сергей  
Керешинский А.Н.