

Отзыв

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Валерьевича «**Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика.

Диссертационное исследование Дмитрия Валерьевича решает важную научную проблему, касающуюся внедрения теоретических биомеханических разработок. Особенно стоит отметить разработанную методику оценки прочностных свойств костной ткани конкретного пациента, основанную на применении количественной компьютерной томографии. Более того, в диссертации представлены новые регрессионные зависимости, определяющие для конкретного пациента оптимальные параметры сагиттального баланса, необходимые для предоперационной диагностики дегенеративных заболеваний позвоночно-тазового комплекса. К тому же автор успешно использовал разработанные формулы при создании мобильного приложения «СпиноМетр», которое вошло в реестр отечественного программного обеспечения. Автором также продемонстрирована межэкспертная надежность мобильного приложения и высокая точность выполняемых с его помощью измерений.

Объектом исследования данной работы являлись позвоночно-тазовый комплекс и сосуды головного мозга. Предметом исследования являлись биомеханические модели напряженно-деформированного состояния систем «кость-имплантат» под действием типовых нагрузок, а также биомеханические модели гемодинамики сосудов головного мозга с аневризмами.

Исследование представляет высокую практическую значимость для медицины, так как в нем впервые в мире разработаны количественные критерии биомеханической оценки вариантов лечения последствий заболеваний и повреждений позвоночно-тазового комплекса.

Представленные критерии успешно прошли апробацию и пилотное внедрение в практику травматологов и ортопедов.

Автором впервые установлены новые регрессионные зависимости для неинвазивного расчета модуля Юнга губчатой костной ткани на основе результатов ее сканирования в компьютерном томографе, учитывающие заболевание пациента в соответствии с МКБ-10. Исследованы способы сканирования в компьютерном томографе, а также математический аппарат для обработки результатов сканирования компьютерного томографа. Впервые разработаны регрессионные зависимости, позволяющие использовать результаты сканирования образцов костной ткани на столе компьютерного томографа для определения их модуля Юнга. Эти исследования позволяют использовать результаты сканирования губчатой костной ткани в компьютерной томографе при предоперационном биомеханическом моделировании для определения успешного варианта лечения последствий заболеваний и повреждений позвоночно-тазового комплекса.

Разработанные модули программной платформы Аккорд и системы SmartPlan Ortho 2D могут быть использованы практикующими врачами в рамках предоперационного планирования.

Применительно к биомеханике аневризм сосудов головного мозга Ивановым Д.В. впервые разработан и обоснован с помощью биомеханического моделирования новый обобщающий геометрический критерий количественной оценки риска разрыва аневризм сосудов головного мозга, который можно применять при их предоперационной диагностике и принятии решения о необходимости лечения

Материал, представленный в автореферате, логичен и обоснован. Текст автореферата соответствует современным требованиям к научным работам, из него складывается мнение о его авторе как о сложившемся исследователе, который способен формулировать и решать крупные научные проблемы.

Иванов Д.В. четко формулирует дизайн исследования и правильно подбирает методы решения задач, обеспечивающих достижение поставленной цели.

Результаты работы Иванова Д.В. широко освещены на крупнейших российских и международных конференциях и форумах, а также опубликованы в ведущих журналах, входящих в список ВАК и международные системы цитирования.

Анализируя автореферат, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Иванова Дмитрия Валерьевича является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемых к докторским диссертациям по специальности 01.02.08 – Биомеханика. Автор диссертации Иванов Д.В. заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук.

Я, Филиппов В.В., даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Иванова Дмитрия Валерьевича, и на их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник отдела
травматологии, ортопедии и реабилитологии
МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова.

Доктор медицинских наук

Филиппов В.В..

Адрес: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, д.27, к.10.

Подпись ведущего научного сотрудника отдела травматологии, ортопедии и реабилитологии д.м.н. Филиппова В.В. заверяю.

Ученый секретарь МНОЦ МГУ
им. М.В. Ломоносова д.м.н.



Я.А.Орлова

27.06.2022