

Заключение

комиссии диссертационного совета Д 212.243.10 на базе ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» по докторской диссертации доцента кафедры математической теории упругости и биомеханики (ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского») Иванова Дмитрия Валерьевича «Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии», представляемой на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 — «Биомеханика».

Диссертационная работа Иванова Д.В. выполнена на кафедре математической теории упругости и биомеханики механико-математического факультета ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского». Научный консультант – Коссович Леонид Юрьевич, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой математической теории упругости и биомеханики ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского».

Цель диссертационного исследования состоит в создании биомеханических основ для разработки систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы и их внедрения в рутинную практику предоперационной диагностики и планирования.

В диссертационной работе решались экспериментальные и модельно-теоретические задачи. Разработана и апробирована методика неинвазивного определения минеральной плотности и модуля Юнга губчатой костной ткани по данным компьютерной томографии. Исследована связь между параметрами сагиттального баланса и напряженно-деформированным состоянием элементов позвоночно-тазового комплекса. Оценены с позиций биомеханики компенсаторные механизмы в позвоночнике в ответ на патологические изменения наклона таза. Разработаны обобщающие формулы для расчета теоретических значений параметров сагиттального баланса. Разработаны и апробированы количественные критерии оценки успешности хирургического лечения. Продемонстрирована эффективность биомеханического моделирования при выборе варианта лечения в рамках предоперационного планирования в хирургии опорно-двигательного аппарата. Определены и биомеханически обоснованы геометрические критерии (пороговые значения предикторов) разрыва аневризм сосудов головного мозга. Выполнено пилотное внедрение биомеханического моделирования в процесс предоперационного планирования. Разработана концепция систем поддержки принятия врачебных решений с биомеханической поддержкой.

Представленная диссертационная работа по теме и содержанию соответствует следующим пунктам паспорта специальности 01.02.08 «Биомеханика» по отрасли наук – «Физико-математические науки»: пункту 1 – «Изучение механических свойств и структуры биологических

жидкостей, мягких и твердых тканей (биореология), отдельных органов и систем», пункту 2 – «Изучение движения биологических жидкостей, тепло- и массопереноса, напряжений и деформаций в клетках, тканях и органах», пункту 4 – «Изучение механики опорно-двигательной системы, плавания, полета и наземного движения животных, механики целенаправленных движений человека, движения совокупностей живых организмов, двигательной активности растений», пункту 6 – «Разработка на основе методов механики средств для исследования свойств и явлений в живых системах, для направленного воздействия на них и их защиты от влияния внешних факторов». Соответствие содержания диссертационной работы специальности 01.02.08 – «Биомеханика», по которой она представляется к защите, также подтверждается апробацией работы, значительной степенью обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, ее высокой научной новизной и высокой практической значимостью.

Основные результаты диссертационного исследования полностью отражены в 21 работе, в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, установленный Министерством образования и науки Российской Федерации для представления результатов докторских диссертаций; из них 21 статья опубликована в журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science, 15 свидетельств на результат интеллектуальной деятельности (программа для ЭВМ).

При использовании чужих материалов и результатов исследований, а также результатов, полученных в соавторстве, соискатель ссылается на источники заимствований. По тексту диссертации автор ссылается также на собственные опубликованные результаты. В конце текста диссертации приведен список используемой литературы, в том числе опубликованных при непосредственном участии автора. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

В диссертационной работе отсутствуют заимствования без указания ссылок на источник заимствования. Автор диссертации корректно ссылается на научные работы, выполненные им лично и в соавторстве.

Согласно результатам проверки в системе «Антиплагиат» от 18.05.2022 процент оригинальности текста диссертации составляет 75.42%, цитирования – 22.06%, заимствования – 2.52%.

На основе вышеизложенного комиссия заключает, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14, 17 «Положения о присуждении ученых степеней», а количество публикаций в рецензируемых изданиях достаточно для представления диссертации к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте организации.

Комиссия рекомендует:

1. Принять диссертацию Иванова Дмитрия Валерьевича «Биомеханика как основа систем поддержки принятия врачебных решений в хирургии» к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – «Биомеханика» в диссертационном совете Д 212.243.10 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

2. В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Ватульян Александр Ованесович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», заведующий кафедрой теории упругости;

Айзикович Сергей Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, Донской государственный технический университет, заведующий лабораторией функционально-градиентных и композиционных материалов;

Кучумов Алексей Геннадьевич, доктор физико-математических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доцент кафедры вычислительной математики, механики и биомеханики.

3. В качестве ведущей организации рекомендуется:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 01.02.08 – «Биомеханика»)



Скрипаль А.В.

д.м.н., доцент (член диссертационного совета по специальности 01.02.08 – «Биомеханика»)



Киреев С.И.

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»)



Землянухин А.И.