

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 посвящено развитию биомеханических моделей напряженно-деформированного состояния в системе «кость-имплант» под действием типовых нагрузок и моделей гемодинамики в сосудах головного мозга. Автором разработана общая теория построения биомеханической модели для позвоночно-тазового комплекса по результатам компьютерной томограммы. На основе предложенной теории разработан новый подход к предоперационному планированию хирургического вмешательства. В результате создан программный комплекс для поддержки решения врача, который широко апробирован и внедрен в клиническую практику. Диссертантом получены важные прикладные результаты, связанные с возможностью неинвазивного расчета модуля Юнга губчатой костной ткани на основе результатов ее сканирования на компьютерном томографе. В диссертации изучена взаимосвязь основных геометрических параметров сагиттального баланса позвоночника и определена зависимость угла крестца от поясничного лордоза и тазового индекса, на основе чего выведена оригинальная формула предопределяющая угол наклона крестца. Результаты диссертационного исследования включены в разработанную систему предоперационного планирования в хирургии позвоночно-тазового комплекса. Высокое качество созданного комплекса, его полноценная поддержка внушают определенный оптимизм по поводу широкого внедрения и востребованности данного продукта. Методической проработке данных задач посвящены главы со второй по шестую, которые содержат ряд промежуточных, но при этом ценных фундаментальных и прикладных результатов.

Седьмая глава диссертации связана с другим анатомическим объектом, а именно системой кровообращения головного мозга. Развитие аневризм сосудов и их разрыв является тяжелой сердечно-сосудистой патологией, и их диагностика, хирургическая коррекция является актуальной задачей современной медицины. На основе статистики и биомеханического моделирования автор подтвердил параметр пригодный для выявления аневризм, склонных к разрыву.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить неаккуратность приведенных графических материалов в тексте автореферата. Зачастую на графиках отсутствуют подписи по осям, приведено необоснованное количество значащих цифр, на изображениях отсутствуют какие-либо масштабные коэффициенты. Не везде приведены доверительные интервалы, что не позволяет оценить разброс полученных значений.

Несмотря на высказанные замечания, диссертация, представляемая Ивановым Д.В. производит положительное впечатление. Результаты исследования представленные в диссертации, вносят весомый вклад в развитие биомеханических систем принятия врачебных решений в хирургии. Созданные программные комплексы имеют важное прикладное значение для рутинной клинической практики.

Автореферат полно и ясно отражает круг задач, исследуемых автором, их постановку и результаты диссертационной работы. Диссертация является законченной научной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Основные результаты, представленные в диссертации, опубликованы в журналах из списка ВАК и

докладывались на научных конференциях и семинарах различного уровня. Считаю, что работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а сам Иванов Д.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика.

доктор технических наук, профессор
академик РАН

Матвеевко В.П.

08.08.2022

Контактная информация:

Институт механики сплошных сред УрО РАН
614013, г. Пермь, ул. ак. Королева 1,
тел. +7(342) 237 84 61, e-mail: mvp@icmm.ru

Личную подпись _____

удостоверяю _____

Специалист по кадрам

