

## Отзыв

на автореферат диссертации Донник Анны Михайловны на тему «Пациенто-ориентированное биомеханическое моделирование грудного и переходного грудопоясничного отделов позвоночника», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика

В диссертационной работе Донник А.М. решена задача, связанная с важной социальнозначимой проблемой современного общества – повреждениями позвоночника. Большая часть его повреждений при падении с высоты или дорожно-транспортных происшествиях локализуется в грудном или грудопоясничном отделах позвоночника. В сложных случаях при неэффективности консервативного лечения прибегают к хирургическому лечению. При этом планирование и проведение хирургических операций осуществляется на основе личного опыта и знаний хирурга. Однако, для улучшения результативности хирургического лечения предлагается использовать биомеханическое моделирование, позволяющее учесть индивидуальные особенности строения и параметров позвоночника.

Диссертационная работа посвящена актуальной теме разработки универсальной по случаям травм биомеханической модели грудного и переходного грудопоясничного отделов позвоночника, позволяющей провести выбор рациональной тактики хирургического лечения травм и повреждений на уровне позвонков Th7–L2 и оценить результаты применения биомеханического моделирования на примерах повторной травмы, использования промежуточных винтов в короткосегментарной системе фиксации при хирургическом лечении компрессионного перелома тела позвонка, использования ламинарных крючков в системе фиксации при хирургическом лечении оскольчатого перелома тела позвонка.

В диссертационной работе была поставлена цель разработать алгоритм построения биомеханической модели грудного и грудопоясничного отделов позвоночника, позволяющей в условиях проведения биомеханического эксперимента:

- определить наиболее рациональный выбор тактики хирургического лечения травм и повреждений на уровне позвонков грудного и грудопоясничного отделов позвоночника;
- оценить надежность металлоконструкций, используемых при хирургическом лечении травм позвоночника.

В ходе научного исследования Донник А.М. сформулирован универсальный и не имеющий ограничений по случаям травм подход к созданию биомеханической модели грудного и грудопоясничного отделов позвоночника. Модель, построенная

по предложенному алгоритму, позволяет учитывать индивидуальные особенности строения позвоночника пациента. Проведено биомеханическое моделирование грудного, груднопоясничного отделов позвоночника и систем фиксации и выявлены условия, способствующие их разрушению и приводящие к повторной травме. На основе анализа НДС системы «позвоночно-двигательный сегмент – ТПС» выявлены биомеханические преимущества использования ТПС, дополненных промежуточными винтами. Впервые выполнено биомеханическое моделирование ТПС, дополненных ламинарными крючками, и с точки зрения биомеханики показано преимущество использования их в хирургии позвоночника.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается корректностью математической постановки задачи теории упругости, применением строгих математических методов, сравнением результатов с известными результатами других авторов, а также с результатами медицинского контроля.

В рамках диссертационного исследования получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных:

- База данных "Модельная версии 2.0" для прототипа системы поддержки принятия врачебных решений, режим персональной виртуальной операционной 3D (RU 2021621555 от 20.07.2021).

- База данных "Имплантаты версии 3.0" для прототипа системы поддержки принятия врачебных решений, режим персональной виртуальной операционной 3D (RU 2021621564 от 20.07.2021).

Выводы обоснованы и соответствуют цели и задачам диссертационного исследования.

Работа имеет как теоретическое, так и практическое значение и может способствовать решению крупного спектра задач медицины и биомеханики. Результаты диссертационной работы внедрены в учебную деятельность механико-математического факультета Саратовского университета.

Результаты работы обсуждались на международных и всероссийских конференциях. Основное содержание работы опубликовано в 21 работе, в том числе 4, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и/или индексируемых в международных базах данных.

Представленная к защите диссертационная работа Донник Анны Михайловны «Пациенто-ориентированное биомеханическое моделирование грудного и переходного груднопоясничного отделов позвоночника» является самостоятельным научным исследованием, содержит решение актуальной научной задачи.

Работа содержит список сокращений, введение, пять глав, заключение, приложение и список литературы. Структура диссертационной работы полностью соответствует поставленным задачам.


Автореферат диссертации составлен с соблюдением требований, позволяет получить четкое представление о работе Донник А.М.

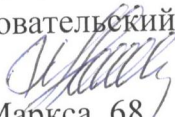
В качестве замечаний по автореферату можно отметить невысокое разрешение графических изображений. На рисунках сложно определить уровень установки фиксирующих металлоконструкций.

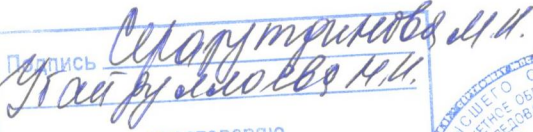

Высказанные замечания не снижают общего положительного впечатления от выполненной работы.

На основании анализа автореферата можно сделать вывод о том, что представленная диссертационная работа Донник Анна Михайловны соответствует критериям и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., с изм., утв. 21.04.2016 г. №335, 02.08.2016 г. №748, ред. от 11.09.2021 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Донник Анна Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 – Биомеханика.

Мы, Серазутдинов Мурат Нуриевич и Убайдуллоев Маджид Насриевич, даем свои согласия на включение наших персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Донник Анны Михайловны, и на их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры «Основы конструирования и прикладная механика» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», доктор физ.-мат. наук, профессор  Серазутдинов М.Н.  
Адрес: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68.  
Тел.: +7 (843) 238-56-94; e-mail: [serazmn@mail.ru](mailto:serazmn@mail.ru).

Доцент кафедры «Основы конструирования и прикладная механика» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», кандидат тех. наук, доцент  Убайдуллоев М.Н.  
Адрес: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68.  
Тел.: +7 (927) 420-23-07; e-mail: [madgidpwn@rambler.ru](mailto:madgidpwn@rambler.ru).

  
Подпись \_\_\_\_\_  
удостоверяю.  
Начальник отдела по работе с  
сотрудниками ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
 А.Р. Уренцов  
07 09 2022 г.

