

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский
государственный университет"

профессор



С.В.Аплонов

" мая 2018 г

ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертационной работе Дубинина Алексея Лаврентьевича
"Биомеханический анализ начальной стадии ортодонтического лечения",
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.02.08 - Биомеханика

Тема представленной к защите диссертации является **актуальной**. Анализ функционирования любого органа человеческого организма в норме и при патологии имеет важное значение для разработки новых методов его лечения или коррекции. В полной мере это относится к тематике представленной работы, направленность и содержание которой зарождались в непосредственных контактах с врачами - стоматологами.

Новизна работы состоит в создании новой биомеханической модели для исследования перемещения зубов, включающей в себя новое понятие "область сопротивления зуба", обобщающее понятие "центр сопротивления", которое используется в стоматологии около ста лет. Проведено исследование свойств нового понятия. Создана классификация видов области сопротивления, зависящая от геометрических и механических параметров системы "зуб-периодонт". **Практические результаты** диссертации состоят в создании методики определения положения и формы области сопротивления зуба в зависимости от индивидуальных параметров системы "зуб-периодонт", что помогает исследовать перемещение зуба в рамках костной лунки. В работе представлен акт проверки эффективности применения методики биомеханического сопровождения ортодонтического перемещения зубов на начальной стадии, свидетельствующий о проведении на

кафедре ортопедической стоматологии Пермского государственного медицинского университета апробации описанной методики, разработанной Ю.И. Няшиным и А.Л. Дубининым.

Представленная работа состоит из введения, пяти глав и заключения. Во введении обосновывается актуальность темы исследования, описываются цели и задачи диссертации, практическая значимость работы, приведен краткий обзор статей, посвященных управляемому ортодонтическому перемещению зубов.

В первой главе содержатся основные сведения об анатомии и физиологии зубочелюстной системы, описаны строение и свойства зубов и периодонтальной связки. Представлен обзор проблем современной стоматологии, перечислены частые зубочелюстные аномалии. Обсуждаются связи зубочелюстных аномалий с различными нарушениями в человеческом организме, особенное внимание уделяется возможности нарушения кровоснабжения мозга (инсульта). Приведены данные о нормальном и патологическом видах прикуса. Особое внимание уделено вопросу выбора ортодонтической нагрузки как важного фактора в задачах ортодонтии.

Во второй главе представлен обзор литературы с 1917 по 2015 год, охватывающей роль и использование биомеханических принципов при исследовании перемещения зубов. Обсуждаются различные объекты, возникающие в ортодонтии для исследования движения зуба: центр сопротивления, центр упругости, центр вращения, ось сопротивления зуба. Представлена также биомеханическая модель, описывающая движение зуба, находящегося в костной лунке периодонта под действием ортодонтической нагрузки.

В третьей главе обсуждается необходимость и возможность введения нового понятия, которое может уточнить и обобщить понятие "центр сопротивления зуба". Вводятся понятия "прямая поступательного движения" и "ось поворота парой". Проводится исследование возможных наборов прямых поступательного воздействия осей поворота, условия их существования и взаимное расположение. На основе теоретического анализа множеств прямых поступательного воздействия и осей поворота парой вводится новое понятие "область сопротивления зуба". Проводится исследование свойств "области сопротивления зуба" и теоретическая классификация видов областей сопротивления через совокупность прямых поступательных воздействий и осей поворота парой.

В четвертой главе теория области сопротивления зуба используется для создания методики, позволяющей производить коррекцию прикуса в различных частных случаях. Предлагается сначала установление зависимости вида области сопротивления от параметров модели зуба, и далее определение положения области сопротивления и ее ориентации относительно зуба. Представлены также результаты ряда численных экспериментов, которые дают зависимости вида области сопротивления от геометрической формы и механических свойств "зуб-периодонт". Описан ряд натуральных экспериментов.

В пятой главе поставлена задача управления перемещением зуба. Введен критерий оптимальности ортодонтической нагрузки, заключающийся в том, что разница между запланированным начальным перемещением зуба и полученным при расчете, должна быть минимальной. Приведены конкретные примеры расчета оптимальной нагрузки для перемещения зуба в рамках костной лунки, дающие рекомендации по настройке и установке ортодонтического аппарата. Важно, что примеры взяты из клинической практики.

Текст диссертационной работы написан ясным и лаконичным языком и сопровождается наглядными иллюстрациями и таблицами.

Среди мелких недостатков работы можно отметить следующее -

автор использует ряд специальных терминов, что неизбежно в такой работе, но иногда дополнительные пояснения или опускаются, или приводятся существенно позже, чем вводится термин ("диастема", "экструзия", "конвергенция" - используются со стр. 15, но объяснения представлены в четвертой главе.)

В работе часто используются слова "движение зуба", однако перемещение зуба, зависящее от времени не рассматривается.

Учитывая, что работа проводилась в контакте с врачами, было бы интересно представить клинические данные, связанные с изменением перемещения зуба во времени.

Результаты работы докладывались на XI и XII Всероссийских конференциях "Биомеханика- 2014" и "Биомеханика-2016", а также на XI Всероссийском съезде по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики - Казань, 2015.

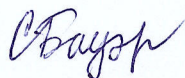
Автореферат и опубликованные работы автора полностью отражают содержание диссертации.

В целом диссертационная работа "Биомеханический анализ начальной стадии ортодонтического лечения" представляет собой законченный научно-

квалификационный труд и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Дубинин Алексей Лаврентьевич, достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.08 - "Биомеханика"

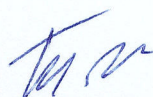
Отзыв составлен профессором кафедры теоретической и прикладной механики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет" Бауэр С.М. Отзыв заслушан, обсужден и утвержден на заседании кафедры теоретической и прикладной механики математико-механического факультета СПбГУ, протокол № 79.08/20-04-4 от 10 мая 2018 г.

Доктор физ-мат наук,
профессор



Бауэр Светлана Михайловна

Заведующий кафедрой
теоретической и прикладной механики,
доктор физ-мат наук, профессор



Товстик Петр Евгеньевич

Сведения о ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет", г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д.7/9; эл. почта: pbu@spbu.ru; Вэб-сайт: <http://spbu.ru>; ntk/ +7(812) 328-20-00

Личную подпись заверяю

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ

Н. И. МАШТЕЛА



Документ подготовлен
в порядке исполнения
трудовых обязанностей