

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, профессора Гажвы Светланы Иосифовны на диссертацию Буткова Дениса Сергеевича на тему «Клинико-экспериментальное обоснование применения окклюзионных шин, изготавливаемых методом компьютерного моделирования и производства, в лечении пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом» представленную к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук в диссертационный совет ПДС 0300.022 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по специальности 3.1.7. Стоматология.

Актуальность темы научного исследования.

Дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, осложненные патологиями жевательных мышц, занимают особое место среди стоматологических заболеваний. Эпидемиологические исследования показывают, что у 39,2% есть хотя бы один симптом дисфункции ВНЧС. При этом популяционные стратифицированные исследования говорят о том, что среди взрослых уровень заболеваемости – 3,9%, у подростков – 4,6%. Среди женщин дисфункции встречаются чаще, чем у мужчин и наблюдается в соотношении 2 к 1 и 4 к 1 в клинических условиях.

Сложность диагностики данных патологий объясняется полиэтиологическими факторами развития дисфункций ВНЧС. К причинам можно отнести окклюзионно-артикуляционную теорию, которая объясняет дисфункцию жевательного аппарата повышенной стираемостью зубов, деформациями зубных рядов и анатомический аномалий зубов и челюстей. Нарушения окклюзии так же могут быть вызваны ятрогенными факторами: ошибками при изготовлении ортопедических конструкций, при завышении реставраций, после ортодонтического лечения.

Компенсаторные механизмы организма начинают работать таким образом, что, во избежание окклюзионных препятствий, происходит изменения в жевательных мышцах, что ведет к изменению движений нижней челюсти и работы ВНЧС.

Миогенная теория дисфункций ВНЧС так же занимает важное место в патогенезе данной патологии, где основная роль отводится парафункциональному состоянию жевательной мускулатуры. Одна из причин – гипертонус на фоне травматической окклюзии, большая часть больных с патологией скелетной мускулатуры головы и шеи имеет дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.

Некоторые формы гиперреактивности жевательных мышц могут быть связаны с неврологическим статусом и эмоциональным состоянием пациента. Такие состояния часто вызывают бруксизм, который приводит к следующим стоматологическим проблемам: патологическому стиранию твердых тканей зубов, мышечно-болевым дисфункциям ВНЧС, повышенной нагрузке на ткани пародонта с последующими окклюзионными нарушениями, дистрофическим изменениям жевательного аппарата.

Основным клиническим проявлением гипертонии жевательных мышц, является наличие некариозных поражений и дефектов твердых тканей зуба, что зачастую приводит к его потере.

В настоящее время существует большое количество методов лечения дисфункций ВНЧС, которые включают в себя: окклюзионную терапию, работу с психоэмоциональным состоянием пациента, но к основным методам лечения, влияющим на деятельность жевательных мышц, объем движений нижней челюсти, окклюзионные взаимоотношения относятся окклюзионные шины.

Широкое распространение получили компьютерные технологии CAD/CAM, которые применяются для изготовления указанных конструкций. Одной из наиболее перспективных и актуальных технологий для изготовления окклюзионных шин на сегодняшний день является 3D-печать. Данный метод

обладает большей точностью при изготовлении ряда стоматологических конструкций в сравнении с фрезерованием, что может в будущем широко использоваться в практической медицине. Однако, остается нерешенным вопрос о физико-механических свойствах конструкционных материалов, применяемых в технологии объемной печати, а также, о клинической эффективности применения стабилизирующих окклюзионных шин, изготовленных при помощи 3D-печати, у пациентов с повышенным тонусом жевательных мышц, частичным отсутствием зубов осложнённым патологией ВНЧС, в связи с чем, представленная к оппонированию диссертация представляется весьма актуальной.

Достоверность и новизна результатов диссертации

В результате проведенного исследования диссертантом автором впервые исследованы физико-механические свойства отечественных конструкционных материалов, используемых в технологии аддитивного производства окклюзионных шин для пациентов с повышенным тонусом жевательных мышц, до и после форсированного старения имитирующего длительное нахождение конструкций в полости рта. Определены, в математическом эксперименте, методом конечных элементов, сроки функционирования и влияние конструкционных элементов окклюзионных шин, изготовленных методом объемной печати, на напряженно-деформированное состояние зубов и тканей пародонта у пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом.

Впервые, диссертантом, по результатам математического моделирования и проведенных физико-механических испытаний разработана окклюзионная зубная шина, для лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава осложненной бруксизмом, имеющая в своей конструкции искусственные отсутствующие зубы, отпечатки зубов

антагонистов и наклонные пелоты, направляющие и ограничивающие движение нижней челюсти в трансверсальном направлении.

В соавторстве с научным руководителем диссертантом разработано устройство и способ мониторинга гемодинамики тканей пародонта, позволяющие осуществлять динамический контроль и репрезентативность проведения лазерной доплеровской флуометрии микроциркуляторного русла тканей пародонта, а также способ определения окклюзионных контактов, путем объективной оценки жевательного давления, оказываемого на зуб у стоматологических пациентов для выявления резервных сил пародонта.

Разработан протокол клинического применения позиционирующих окклюзионных зубных шин в лечении пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, включающий этапы моделирования и производства шин, позиционирование нижней челюсти, временное и постоянное протезирование. В проведенном клиническом исследовании по подтверждению эффективности разработанного протокола, доказано, что при использовании позиционирующих зубных шин в протоколе лечения пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, биоэлектрическая активность жевательных мышц в состоянии покоя снижается на $17\% \pm 3,19\%$, при максимальном волевом сжатии на $13\% \pm 5,00\%$, при жевании на $19\% \pm 6,34\%$, тогда как, средний показатель симметричности собственно жевательных мышц возрастает на $8\% \pm 13,74\%$, а височных мышц – на $11\% \pm 14,10\%$, что подтверждает ведущую роль шина-терапии в ортопедической реабилитации профильного пациента.

Определено, что при использовании позиционирующих зубных шин в протоколе лечения пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, значения перфузии, уровня интенсивности тканевого кровотока и коэффициент вариации имеют тенденцию к увеличению с течением времени активного лечения.

Задачи, решенные автором в процессе работы, для достижения поставленной цели логичны и последовательны, а научная новизна не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Представленная к оппонированию диссертация, представляет собой комплексное сравнительное, проспективное, контролируемое клиническое исследование.

Научная обоснованность, определяется логической структурой проведенного диссертационного исследования. Для достижения поставленных задач автором был разработан дизайн диссертационной работы, согласно которому определены объекты и предметы исследования, объективные методы оценки клинической эффективности разработанного способа лечения пациентов. Дизайн исследования отвечает требованиям доказательной медицины, что делает полученные данные убедительными, а научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, аргументированными и вполне обоснованными.

Для выявления конструкционных материалов, используемых в технологии производства окклюзионных шин методом объемной печати, автором был проведен анализ 5745 источника научной литературы электронных библиотек PubMed, Scopus, eLibrary и на сайте Роспатента за период с 2017 по 2022 годы.

При определении физико-механических свойств конструкционных материалов, исследуемых в диссертации: определение механических свойств в испытаниях на изгиб проводилось в соответствии с ГОСТ 31572-2012 на универсальной испытательной машине Instron 59824; твердость материалов определяли в соответствии ГОСТ 4670-2015 на испытательной машине Instron 5965; Испытание на износостойкость проводили на универсальном приборе Thermo Scientific UMT-3; старение материалов имитировали по стандарту ASTM F1980 применяя теорию Аррениуса. Всего в лабораторно-

экспериментальном исследовании было изучено 90 образцов конструкционных материалов.

Влияния конструкционных особенностей окклюзионных шин, изготовленных методом объемной печати, на биомеханические характеристики зубов нижней челюсти, пародонтального комплекса и костную ткань, осуществлялось проведением анализа напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов в математическом эксперименте. Преобразование растровых изображений КТ в трехмерную твердотельную модель зубного ряда осуществлялось с применением программных комплексов Mimics 17.0 и 3-matic 6.1.

В клиническом исследовании приняли участи 131 пациент с частичным отсутствием зубов и дисфункцией ВНЧС осложнённой гипертонусом жевательных мышц. В соответствии с критериями включения и не включения в исследование, проводилось лечение 70 больных, рандомизированно разделенных на 2 равные группы. Так же всем пациентам, как на этапе формирования клинических групп, так и на этапах проводимого лечения – 3, 6 и 12 месяцев, проводили специальные и дополнительные методы исследования, такие как, компьютерная томография челюстей и ВНЧС в открытом и закрытом состояниях, аппаратное определение окклюзии, электроэнцефалография, электромиография, доплеровская флоуметрия.

Достоверность результатов исследования, проведенного Бутковым Д.С. подтверждается сопоставлением и сравнительной оценкой полученного материала диссертации с данными зарубежных и российских исследований, а также публикацией основных положений диссертационной работы в рецензируемых изданиях и достаточно широким обсуждением на общероссийских и международных научно-практических конференциях.

В диссертационной работе использовался единый комплекс специальных методов исследования, основанный на принципах доказательной медицины для специальности 3.1.7. Стоматология.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что научное исследование проведено в полном объеме с анализом достаточного количества материала, сформулированные основные положения диссертации не вызывают сомнений и возражений.

Ценность для науки и практики результатов работы

Все полученные диссертантом результаты актуальны и имеют практическое значение. Автором проведены физико-механические испытания отечественных конструкционных материалов, используемых в технологии аддитивного производства окклюзионных шин для пациентов с гипертонусом жевательных мышц, до и после форсированного старения имитирующего длительное нахождение конструкций в полости рта, позволившие сформулировать рекомендации к их клиническому использованию. А проведённый эксперимент по изучению напряженно-деформированного состояние зубов и тканей пародонта у пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, на персонализированной математической модели, позволил определить сроки функционирования и влияние конструкционных элементов окклюзионных шин, изготовленных методом объемной печати, на элементы зубочелюстной системы. Разработаны и апробированы окклюзионная зубная шина, для лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава осложненной бруксизмом, и протоколы её производства, и клинического применения. Проведена оценка клинической эффективности использования разработанных конструкций, позиционирующих окклюзионных зубных шин в протоколе лечения пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом. Разработанные диссертантом в соавторстве устройство и способ мониторинга гемодинамики тканей пародонта, позволяют осуществлять динамический контроль и репрезентативность проведения лазерной доплеровской флуометрии

микроциркуляторного русла пародонтального комплекса, что является важным для проведения научных исследований в стоматологии.

Уникальным является и разработанный способ определения окклюзионных контактов, позволяет рассчитать резервные сила пародонта, путем объективной оценки жевательного давления, оказываемого на зуб у стоматологических пациентов.

Разработанный диссертантом протокол ортопедической стоматологической реабилитации, позволяет повысить эффективность лечения пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, окклюзионными шинами изготовленными методами компьютерного производства.

Проведенное Бутковым диссертационное исследование дает основания полагать, что ортопедическое лечение пациентов с частичным отсутствием зубов и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, с применением стабилизирующих окклюзионных шин, приводит к нормализации окклюзии и восстановлению нормальной микроциркуляции тканей пародонта.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на международных и Всероссийских научных и научно-практических конференциях. Публикации по теме диссертации отражают решение поставленных задач и положений, выносимых на защиту. Автором опубликовано пять печатных работ. Три работы, опубликованы в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, одна работа - в журнале, рекомендованном Перечнем РУДН/ВАК/Scopus, одна работа – в иных изданиях, зарегистрированных в системе РИНЦ, а также получено 5 патента на изобретения.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат диссертации составлен с соблюдением всех установленных требований и даёт полное представление о сути выполненной научной работы и соответствует основным положениям диссертации.

Выводы диссертации отвечают цели и поставленным задачам. Корректная статистическая обработка полученных результатов дала возможность сформировать обоснованные выводы: они конкретны, достоверны и логично вытекают из представленного материала что позволяет считать результаты, полученные в ходе проведенной научной работы, достоверными.

Замечания по работе

Принципиальных замечаний по содержанию, завершенности и оформлению диссертации, которые могли бы снизить общую положительную оценку, нет.

Заключение.

Диссертационное исследование Буткова Дениса Сергеевича «Клинико-экспериментальное обоснование применения окклюзионных шин, изготавливаемых методом компьютерного моделирования и производства, в лечении пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи, повышение эффективности ортопедического стоматологического лечения пациентов с частичным отсутствием зубов, дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной бруксизмом, окклюзионными шинами изготовленными методами компьютерного производств, имеющей важное значение для стоматологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН протокол № УС – 12 от 03.07.2023 г., а её автор, Бутков Денис Сергеевич, заслуживает

