

*На правах рукописи*

**Романов Александр Сергеевич**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ПОВЫШЕННЫМ СТИРАНИЕМ ЗУБОВ  
НА ОСНОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ И ПОСТУРАЛЬНОГО СТАТУСА**

3.1.7. Стоматология

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Саратов-2021

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России

**Научный руководитель:** кандидат медицинских наук, доцент

**Морозов Владимир Григорьевич**

**Официальные оппоненты:**

**Герасимова Лариса Павловна** – доктор медицинских наук, профессор; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России; кафедра терапевтической стоматологии с курсом института дополнительного профессионального образования; заведующий кафедрой;

**Антоник Михаил Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор; ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России; кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний; профессор кафедры

**Ведущая организация** – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.02.066.02 при ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ имени В.И. Разумовского Минздрава России по адресу: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России и на сайте организации ([www.sgmru.ru](http://www.sgmru.ru).)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор

**Л.В. Музурова**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования и степень ее разработанность**

Одной из распространенных патологий зубочелюстной системы в настоящее время является повышенное стирание зубов (Каламкаров Х.А., 2004; Лебедеико И.Ю. и соавт., 2006; Lussi A., 2006).

По данным отечественной и зарубежной литературы, в последние 20 лет отмечается нарастание распространенности и «омоложение» патологии. В России повышенное стирание наблюдается у 18% лиц в возрасте от 20 до 60 лет. В Швеции частота встречаемости составляет 29,9% среди лиц до 30 лет и 42,6% – среди лиц 30–50 лет, в Великобритании – 30%, в Соединенных Штатах Америки – 25% (Мандра Ю.В., 2011; Azzopardi A., 2001; Dugmore C.R., 2003; Bardsley P.F., 2004; Bartlett D.V., 2004).

Наиболее частыми причинами развития повышенного стирания зубов являются функциональная недостаточность их твердых тканей, перегрузка зубов, химическое воздействие, профессиональные вредности и другие факторы (Рогожников Г.И., 1995; Attin T., 2004; Azzopardi A., 2004; Bardsley P.F., 2008).

Прогрессирующая убыль твердых тканей зуба при повышенном стирании сопровождается целым комплексом морфологических, эстетических и функциональных нарушений. При тяжелой патологии наблюдается симптомокомплекс функциональных нарушений: хруст, щелканье, боли в височно-нижнечелюстных суставах (ВНЧС), жевательных мышцах, лицевые, головные боли, глоссалгия, нарушения слуха, секреторные изменения в полости рта (Безруков В.М., 2002; Лузин М.Н., 2002; Калинин Ю.А., 2009; Мандра Ю.В., 2011; Войтяцкая И.В., 2016).

Осложнением повышенного стирания твердых тканей зубов, как правило, являются функциональные нарушения не только зубочелюстной системы, но и опорно-двигательного аппарата. По данным отечественных и зарубежных исследователей, окклюзионные нарушения вызывают изменение активности

не только жевательной мускулатуры, но и скелетных мышц, которые участвуют в поддержании вертикального положения тела в пространстве. (Скворцов Д.В., 2007; Арсенина О.И. и соавт., 2010; Брагин С.Е., 2015; Korbmacher H. et al., 2004).

Клиническая картина повышенного стирания зубов подробно освещена в литературе, однако имеются только единичные данные о связи функциональных нарушений зубочелюстной системы и опорно-двигательного аппарата.

Существуют сведения о том, что функционально обоснованная коррекция окклюзионных взаимоотношений при различных патологических состояниях жевательного аппарата приводит не только к восстановлению жевательной функции, снижению интенсивности клинических проявлений дисфункциональных состояний ВНЧС, но также позволяет устранить боли в области ВНЧС и мышцах различных отделов позвоночника, изменить осанку больного (Горбачев В.В., 2006; Бугровецкая О.Г., 2012; Feu D., Catharino F., Quintão C.C., 2013).

Восстановление функций жевательного аппарата при повышенном стирании зубов является важной задачей, для решения которой необходимо постоянное совершенствование диагностических и лечебных мероприятий (Лебедеенко И.Ю., 2006; Gu Y. et al., 2000; Keles A., 2002).

Таким образом, требуется новый подход к изучению характера функциональных нарушений, происходящих у пациентов с повышенным стиранием зубов. В этом аспекте нам представляется актуальной оценка функциональных особенностей зубочелюстной системы и всего опорно-двигательного аппарата с целью разработки новых методов диагностики и лечения данной патологии.

### **Цель исследования**

Совершенствование ортопедического лечения пациентов с повышенным стиранием зубов на основании учета функционального состояния зубочелюстной системы и постурального статуса.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить особенности стоматологического статуса пациентов с повышенным стиранием зубов.
2. Выявить взаимосвязь между изменениями биоэлектрической активности жевательных мышц и параметрами положения и перемещения общего центра тяжести тела на плоскость опоры у пациентов с повышенным стиранием зубов.
3. Разработать алгоритм диагностических мероприятий у пациентов с повышенным стиранием зубов.
4. Оценить функциональные изменения зубочелюстной и постуральной систем у пациентов с повышенным стиранием зубов после ортопедического лечения.
5. Оптимизировать протокол лечения пациентов с повышенным стиранием зубов, исходя из данных функционального анализа зубочелюстной и постуральной систем.

### **Научная новизна исследования:**

1. Впервые применен метод одновременной регистрации биоэлектрической активности жевательных мышц и регистрации положения и перемещения проекции общего центра тяжести тела на плоскость опоры у пациентов с повышенным стиранием зубов.
2. Проведена оценка биоэлектрической активности жевательных мышц и параметров положения и перемещения общего центра тяжести тела у пациентов с повышенным стиранием зубов.
3. Предложен оптимальный диагностический алгоритм у пациентов с повышенным стиранием зубов.
4. На основании полученных данных усовершенствована схема лечения пациентов с повышенным стиранием зубов с учетом функционального состояния зубочелюстной и постуральной систем.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

В результате исследования разработан алгоритм оценки функционального состояния зубочелюстной и постуральной систем у пациентов с повышенным стиранием зубов, включающий обязательное применение методов

функциональной диагностики для планирования рациональной тактики лечения.

Оптимизирована схема лечения пациентов с повышенным стиранием зубов на основании данных функционального состояния зубочелюстной и постуральной систем:

1. Предложен оптимальный диагностический алгоритм у пациентов с повышенным стиранием зубов, который позволит оценить функциональное состояние зубочелюстной и постуральной системы с целью рационального планирования ортопедического лечения.
2. Для повышения информативности диагностики и оценки взаимосвязи зубочелюстной системы и опорно-двигательного аппарата рекомендуется использовать метод сочетанного применения электромиографии и компьютерной стабиллометрии.
3. Рекомендовано использование функционально ориентированного метода лечения повышенного стирания зубов на основании данных функциональной диагностики.

### **Методология и методы исследования**

Исследования выполнены в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Объектом исследования являлись пациенты с повышенным стиранием зубов. Предмет исследования – оценка эффективности функционально-ориентированного метода лечения пациентов с повышенным стиранием зубов, а также оценка взаимосвязи зубочелюстной системы и опорно-двигательного аппарата при данной патологии. В теоретическую основу исследования легли данные о влиянии нарушений в зубочелюстной системе на функциональное состояние постуральной системы. В исследовании использованы современные методы: клинические (основные и дополнительные), методы функциональной диагностики (электромиография, компьютерная стабиллометрия, электронная аксиография).

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Одновременное применение метода электромиографии и компьютерной стабиллометрии позволит не только определить функциональные изменения

зубочелюстной и постуральной систем у пациентов с повышенным стиранием зубов, но и оценить их функциональную взаимосвязь.

2. Доказана эффективность функционально ориентированного метода лечения у пациентов с повышенным стиранием зубов на основании данных функциональной диагностики до и после ортопедического лечения.

### **Степень достоверности**

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным объемом собранных данных и использованием современных методов исследования, соответствующих поставленным задачам. Статистическая обработка результатов исследования проведена в соответствии с принципами доказательной медицины.

Комиссия по проверке первичной документации пришла к заключению о том, что все материалы исследования получены автором лично и являются достоверными.

### **Апробация работы**

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на заседаниях проблемной комиссии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» (2016, 2017, 2018, 2019); V Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы науки XXI века» (Смоленск, 2017); VI Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы науки XXI века» (Смоленск, 2018); VII Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы науки XXI века» (Смоленск, 2019);

### **Личный вклад автора**

Автором сформулирована цель исследования и его основные задачи, самостоятельно проведен обзор отечественной и зарубежной литературы, сформирован диагностический алгоритм у пациентов с повышенным стиранием зубов, самостоятельно проведены обследование пациентов и анализ его

результатов. Оптимизирована схема лечения пациентов с повышенным стиранием зубов на основании данных функционального состояния зубочелюстной и постуральной систем.

### **Объем и структура диссертации**

Основное содержание диссертации изложено на 118 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 260 источников (отечественных – 134, иностранных – 126) и приложений. Работа иллюстрирована 9 таблицами и 11 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал и методы исследования**

В рамках нашего исследования было проведено изучение результатов обследования и лечения 50 пациентов с повышенным стиранием зубов. Все исследуемые были разделены на две группы. Группу сравнения составили 20 пациентов без признаков повышенного стирания зубов и выраженных функциональных нарушений зубочелюстной системы (ЗЧС).

В основную группу входили 50 пациентов с повышенным стиранием зубов в возрасте от 35 до 54 лет, что соответствует среднему возрасту по классификации ВОЗ.

В зависимости от проведенной терапии основная группа была разделена на две подгруппы: в первую подгруппу вошли 30 пациентов с повышенным стиранием зубов, которым проводилось лечение с учетом результатов функционального анализа зубочелюстной и постуральной систем. Во вторую подгруппу вошли 20 человек с повышенным стиранием зубов, которым проводилось лечение по традиционной схеме.

Критериями включения в исследование являлись наличие у пациента генерализованного декомпенсированного повышенного стирания 2-й степени по классификации Грошикова; соотношение зубных рядов 1-го класса по классификации Энгля; снижение межальвеолярной высоты от 2 до 5 мм; возраст от 35 до 54 лет, что соответствует среднему возрасту, согласно



классификации ВОЗ; добровольное информированное согласие лица на проведение лечебно-диагностических мероприятий по теме данной научно-исследовательской работы, в соответствии с формой, утвержденной этическим комитетом ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России.

Критериями исключения являлись генерализованный пародонтит средней и тяжелой степени; заболевания слизистой оболочки рта; болевая дисфункция ВНЧС; зубочелюстные аномалии и деформации; неврологические заболевания; соматические заболевания в стадии обострения, патология осанки и опорно-двигательного аппарата.

Определение стоматологического статуса пациентов проводилось на основании обследования, включающего в себя основные (опрос, осмотр, пальпацию, перкуссию, зондирование) и дополнительные методы, которые подразумевали лучевые (компьютерную томографию, телерентгенографию) и функциональные (анализ контрольно-диагностических моделей в артикуляторе, электронную аксиографию, электромиографию, компьютерную стабилometriю) методы.

Во время опроса выявляли жалобы, анамнез заболевания, общий анамнез. При сборе анамнеза особое внимание обращалось на давность развития заболевания, профессиональные вредности, наличие общесоматических патологий. После проведения опроса осуществлялся внешний осмотр, осмотр полости рта и зубов. Данные заносились в амбулаторную карту стоматологического больного (форма 043/у). В это же посещение проводился малый функциональный анализ зубочелюстной системы и пальпация жевательных мышц. При пальпации жевательных мышц определяли точки избыточного напряжения и болезненности, а также наличие триггерных точек, при сдавлении которых боли усиливаются. Данные заносились в карту функционального анализа R. Slavicek. Для артикуляционного анализа снимались диагностические оттиски. При следующих визитах происходило углубленное обследование, которое включало совместное выполнение электромиографии и компьютерной стабилometriи у

всех пациентов основной группы ( $n = 50$ ). У пациентов 1-й подгруппы ( $n = 30$ ) проводился расширенный функциональный анализ, который включал применение методов электронной аксиографии, телерентгенографии, изучение контрольно-диагностических моделей в артикуляторе.

После получения и анализа диагностических данных пациентам первой подгруппы ( $n = 30$ ) проводилось лечение повышенного стирания зубов на основании данных функциональной диагностики. Функционально ориентированное лечение включало в себя несколько этапов:

1-й – санация полости рта;

2-й – восковое моделирование в артикуляторе по методике R. Slavicek;

3-й – временное восстановление зубов (1 месяц) по восковой моделировке;

4-й – постоянное протезирование (осуществлялось при помощи точных методов воспроизведения восковой моделировки и изготовления постоянных ортопедических конструкций).

В большинстве случаев использовались коронки на основе диоксида циркония, керамические реставрации Emax CAD и Emax Press. При незначительной потере твердых тканей восстановление происходило при помощи композитных материалов по методу силиконового ключа, без предварительного препарирования.

Пациентам второй подгруппы ( $n = 20$ ) проводилось лечение повышенного стирания зубов по традиционной схеме. При этой схеме не применялись дополнительные методы функциональной диагностики. Традиционная схема лечения включала в себя несколько этапов:

1-й – санация полости рта;

2-й – предварительное восковое моделирование в окклюдаторе по среднеанатомическим параметрам;

3-й – постоянное протезирование.

При восстановлении зубов использовались металлокерамические коронки. При незначительной потере твердых тканей восстановление осуществлялось при помощи композитных материалов.

На основании сравнения данных электромиографии и компьютерной стабиллометрии до лечения и через месяц после проведенной терапии оценивалась эффективность лечебных мероприятий.

### **Результаты исследования**

В результате клинического обследования было выявлено, что пациенты с повышенным стиранием зубов предъявляли жалобы на эстетические дефекты (34 пациента из 50), дискомфорт при жевании (27 пациентов из 50), напряжение в жевательных мышцах (17 пациентов из 50), нестабильное положение нижней челюсти (23 пациента из 50), ассиметричное открывание рта (24 пациента из 50), гиперчувствительность зубов (20 пациентов из 50), шумовые явления в области ВНЧС (10 пациентов из 50).

При внешнем осмотре у 19 человек отмечались выраженность носогубных и подбородочных складок, причем у 16 из указанных пациентов снижение высоты прикуса составило 4 мм. При осмотре полости рта у 41 больного на боковых поверхностях языка или слизистой оболочке щек обнаружены отпечатки зубов.

Хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести наблюдался у 15 человек. Клиновидные дефекты – у 29 человек основной группы. Кариозные поражения твердых тканей встречались у 45 человек основной группы. Терапевтические и ортопедические реставрации, которые не отвечали клиническим требованиям, констатированы у 36 пациентов. У всех пациентов основной группы определялись фасетки стирания на боковых и фронтальных участках зубных рядов.

При проведении сравнительной пальпации жевательных мышц выявлена болезненность передних пучков височной мышцы у 40% исследуемых. Выраженные болевые ощущения встречались у 13%. Сравнительный анализ пальпации поверхностной части жевательной мышцы показал, что болезненность при пальпации средней степени встречалась у 35%. У 65% –

легкой степени тяжести. У 63% больных выявлена болезненность средней и легкой степени тяжести при пальпации латеральной и медиальной крыловидной мышц. Необходимо отметить, что у пациентов с повышенным стиранием довольно часто была болезненность при пальпации лопаточно-подъязычной и грудино-ключично-сосцевидной мышц. В 67% пациенты отмечали напряжение в указанных группах мышц. В 43% была болезненна пальпация атланта-затылочного соединения.

Таким образом, у пациентов с повышенным стиранием зубов, помимо напряжения и болей в жевательных мышцах, отмечаются дискомфортные ощущения в мышцах шеи, что свидетельствует о неразрывной взаимосвязи ЗЧС и опорно-двигательного аппарата. Этот факт также подтверждается данными отечественных и зарубежных исследователей.

Проводя анализ электромиографии у пациентов с повышенным стиранием зубов ( $n = 50$ ), мы оценивали индексы симметричности жевательных (ИСЖМ) и височных мышц (ИСВМ), индекс бокового смещения (ТОРС), индекс статический стабилизирующий окклюзионный (ИССО).

Значения индексов у пациентов группы сравнения ( $n = 20$ ) находились в интервале от 80 до 120%. У пациентов основной группы, в которую вошли 50 человек с повышенным стиранием зубов, мы определяли отклонение различной степени выраженности от группы сравнения значений ИСЖМ у 20 человек. У 30 исследуемых (60%) определяются значения индексов в пограничных интервалах нормы. Индекс симметричности височных мышц был изменен у 34 пациентов основной группы. У 16 пациентов (32%) значения индекса находились в интервалах нормы. Отклонения индекса ТОРС наблюдалось у 18 обследованных основной группы. У 32 пациентов (64%) значения индекса находились в интервалах нормы. Что касается ИССО, то у 33 пациентов основной группы значения отличались от показателей группы сравнения. У 17 пациентов (34%) значения индекса находились в интервалах нормы. Необходимо отметить, что у пациентов с нормальными значениями ИСЖМ и ТОРС наблюдались отклонения по ИСВМ и ИССО, как правило,

легкой и средней степени тяжести. Исходя из анализа первичных данных можно сделать вывод о наличии функциональных изменений в жевательных мышцах, что проявляется в изменении их активности.

При анализе данных компьютерной стабилومتрии у пациентов с повышенным стиранием мы оценивали следующие параметры: площадь статокинезиограммы (S), среднюю скорость перемещения ОЦД (V), среднее положение ОЦД, девиацию ОЦД.

Значение скорости ОЦД у пациентов основной группы значительно возрастает, и ее значение составляет  $19,45 \pm 1,49$  мм/с относительно данных группы сравнения, где значение скорости ОЦД  $12,63 \pm 0,46$  мм/с. Различия статистически значимы ( $p < 0,001$ ).

Значение площади статокинезиограммы также статистически значимо больше у пациентов основной группы:  $242,18 \pm 41,5$  мм<sup>2</sup>. У исследуемых группы сравнения она составляет  $107,29 \pm 8,4$  мм<sup>2</sup> ( $p = 0,002$ ). Значительное увеличение этих показателей свидетельствует о росте амплитуды и частоты колебаний тела в пространстве у пациентов с повышенным стиранием зубов при поддержании равновесия, чем у пациентов группы сравнения.

У пациентов с повышенным стиранием также выявлены значительные девиации ОЦД, которые выражаются в среднеквадратическом отклонении от среднего положения во фронтальной и сагиттальной плоскости. У исследуемых основной группы значение среднеквадратического отклонения во фронтальной плоскости составляло  $21,99 \pm 2,99$  мм, в группе сравнения оно было  $11,13 \pm 1,88$  мм ( $p = 0,03$ ).

Среднеквадратическое отклонения в сагиттальной плоскости составляло  $52,24 \pm 10,68$  мм, в группе сравнения –  $28,7 \pm 4,46$  мм ( $p=0,046$ ). Различия среднеквадратического отклонения у исследуемых статистически значимы, соответственно, можно сделать вывод об увеличении колебаний тела в пространстве и в сагиттальной и во фронтальной плоскостях по сравнению с данными группы сравнения.

Значительное увеличение девиаций ОЦД в основной группе позволяет предположить непосредственное влияние зубочелюстной системы на баланс тела в пространстве, так как стандартизация методики проведения стабилметрического исследования у пациентов с повышенным стиранием зубов позволила сократить влияние других проприорецепторов на постуральную систему.

Все пациенты первой подгруппы ( $n = 30$ ) перед планированием лечения прошли следующие методы функциональной диагностики: электронную аксиографию, анализ контрольно-диагностических моделей в артикуляторе, телерентгенографию. В результате анализа контрольно-диагностических гипсовых моделей, загипсованных в артикулятор, по данным электронной аксиографии в 92% случаев были выявлены преждевременные контакты, из них в 57% наличие супраконтактов было следствием некорректных терапевтических и ортопедических реставраций. У всех пациентов определялись фасетки стирания, а также асимметричные окклюзионные контакты. 73% пациентов имели плоскостные окклюзионные контакты, у 62% наблюдалось значительное стирание клыков и отсутствие клыкового ведения при латеротрузионных движениях. Анализ динамической окклюзии у 13 пациентов первой подгруппы при боковых движениях показал балансирующие контакты на молярах противоположной стороны.

Аксиографическое исследование проводилось у 30 больных первой подгруппы и позволило оценить изменения качественных и количественных характеристик траекторий движений нижней челюсти. При первичном исследовании у 23 из 30 больных с повышенным стиранием зубов наблюдалось расхождение истинной и произвольной точек шарнирных осей, совпадение указанных точек – у 7 человек. Анализ качественных характеристик свидетельствует об асимметричном расположении траекторий движения нижней челюсти с правой и левой стороны у 22 из 30. У 4 пациентов наблюдалось расхождение кривых в начале движения. У большинства пациентов с повышенным стиранием выявлялось уменьшение длины

траектории движений нижней челюсти. У 23 пациентов длина траектории при протрузии составляла от 6 до 8 мм. При открывании рта – 7–10 мм, а при латеротрузионных движениях – 9–11 мм. Причина уменьшения длины траекторий у большинства пациентов – нарушение координированной функции жевательных мышц, вызванное наличием преждевременных контактов, а также смещением нижней челюсти в результате стирания бугров жевательных зубов. У пациентов с уменьшенной от 2 до 5 мм межальвеолярной высотой наблюдалось незначительное увеличение углов как сагиттального, так и трансверзального суставных путей. У пациентов отмечалась асимметрия углов сагиттального и трансверзального суставного пути с правой и левой стороны.

Изучение положения окклюзионной плоскости в лицевом скелете проводилось при помощи профильных телерентгенограмм у 30 пациентов с декомпенсированной формой повышенного стирания твердых тканей зубов до лечения. По результатам исследования выявлено, что окклюзионная плоскость до лечения у пациентов с повышенным стиранием твердых тканей зубов была расположена по отношению к аксиально-орбитальной плоскости под углом, значение которого находилось в интервале от  $-8,9$  до  $15,9^\circ$ , в то время как по данным исследований R. Slavichек в норме он составляет  $10 \pm 2^\circ$ . Окклюзионная плоскость у пациентов основной группы изменяла свое положение аналогично перемещению нижней челюсти.

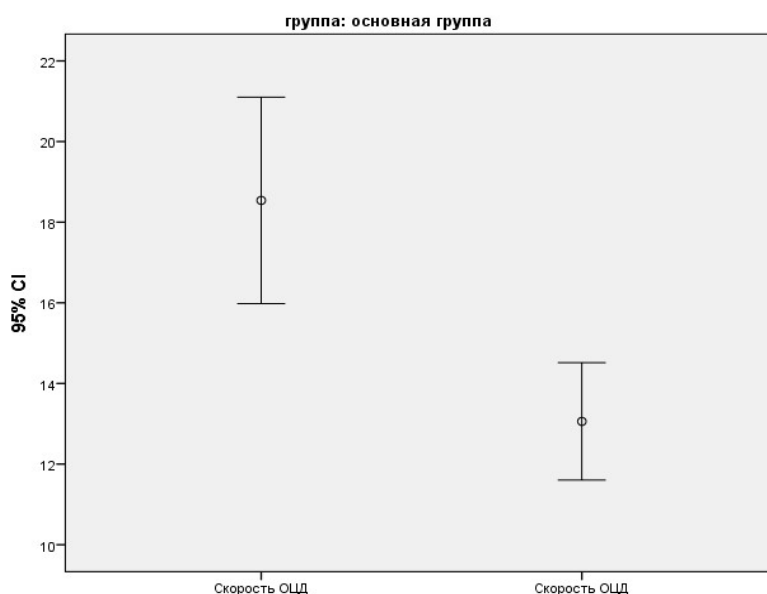
Высота нижней трети лица у пациентов с повышенным стиранием зубов определялась по углу Lower Facial Height. Значение этого угла находилось в интервале от  $37,6$  до  $41,3^\circ$ , что свидетельствует о снижении межальвеолярной высоты в пределах 2–5 мм.

Всем пациентам основной группы ( $n = 50$ ) проводили сочетанное электромиографическое и стабилметрическое исследования через месяц после терапии. Исходя из этих данных оценивали эффективность лечебных мероприятий у пациентов с повышенным стиранием зубов первой ( $n = 30$ ) и второй ( $n = 20$ ) подгрупп.

По результатам данных компьютерной стабилметрии у пациентов

первой подгруппы ( $n = 30$ ) отмечается статистически значимое уменьшение скорости ОЦД (рис.1). При первичном измерении этот показатель составлял  $18,54 \pm 1,25$  мм/с, при повторном измерении  $13,06 \pm 0,71$  ( $p < 0,001$ ). Это значение является максимально приближенным к данным группы сравнения, в которой скорость ОЦД составляет  $12,63 \pm 0,46$  мм/с.

У пациентов второй подгруппы ( $n = 20$ ), проходивших традиционное лечение, также отмечается уменьшение скорости ОЦД. При первичном измерении данный показатель составлял  $20,80 \pm 3,24$  мм/с, при повторном измерении  $18,15 \pm 2,44$  мм/с ( $p = 0,450$ ). Необходимо отметить, что значение скорости незначительно снижается после проведенного лечения (по сравнению с данными первой подгруппы).



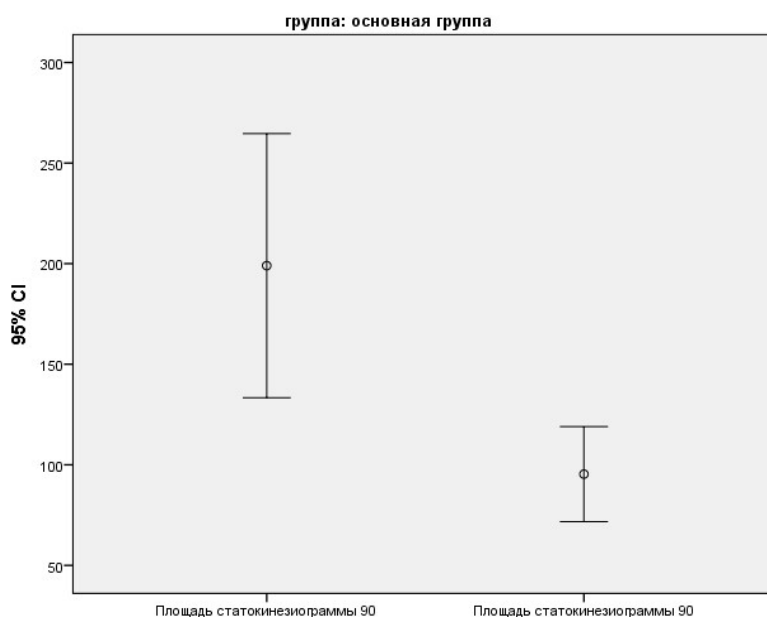
**Рис. 1. График изменения скорости ОЦД у пациентов основной группы после лечения**

Значение площади статокинезиограммы при первичном измерении у пациентов первой подгруппы ( $n = 30$ ) составляло  $199,01 \pm 32,09$  мм<sup>2</sup>, при повторном измерении  $95,36 \pm 11,54$  мм<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ). Наблюдается снижение значения этого показателя почти в 2 раза. Данный факт говорит о снижении частоты и амплитуды колебаний тела у пациентов первой подгруппы после лечения, а соответственно, о более высокой устойчивости при динамическом поддержании баланса тела в пространстве. Значение площади



статокинезиограммы в группе сравнения составляет  $107,29 \pm 8,4 \text{ мм}^2$ .

У пациентов второй подгруппы ( $n = 20$ ) при первичном измерении этот показатель составлял  $306,93 \pm 91,55 \text{ мм}^2$ , при повторном –  $325,21 \pm 106,49 \text{ мм}^2$  ( $p = 0,687$ ). Различия не являются статистически значимыми. Значение площади статокинезиограммы у пациентов после проведенного лечения остается достаточно высоким, что указывает на значительно большие динамические колебания тела в пространстве для поддержания равновесия.



**Рис. 2. График изменения площади статокинезиограммы у пациентов основной группы после лечения**

Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости после лечения в первой подгруппе составило  $-2,26 \pm 1,21 \text{ мм}$ , во второй подгруппе –  $3,17 \pm 1,35 \text{ мм}$  ( $p = 0,62$ ). Среднее положение ЦД в сагиттальной плоскости первой подгруппы было –  $53,31 \pm 3,23 \text{ мм}$ , во второй подгруппе –  $55,38 \pm 4,16 \text{ мм}$  ( $p = 0,62$ ). Соответственно, различие по указанным параметрам было статистически незначимым для исследуемых групп. Можно сделать вывод, что глобального перемещения тела при поддержании равновесия не происходило после лечения, следовательно, среднее положение ОЦД будет оставаться стабильным.

У исследуемых первой и второй подгрупп при повторном измерении значение среднеквадратического отклонения во фронтальной плоскости

составляло  $15,51 \pm 4,45$  мм и  $40,65 \pm 13,85$  мм ( $p = 0,045$ ) соответственно, в группе сравнения оно было  $11,13 \pm 1,88$  мм.

Значение среднеквадратического отклонения в сагиттальной плоскости у первой подгруппы составляло  $27,98 \pm 6,66$  мм, во второй подгруппе  $58,31 \pm 8,59$  мм ( $p = 0,002$ ) в группе сравнения оно было  $28,7 \pm 4,46$  мм.

Таким образом, у пациентов первой подгруппы наблюдается значительное уменьшение девиации ОЦД от его среднего положения и в сагиттальной, и во фронтальной плоскости, что говорит о положительной динамике и эффективности лечения, основанного на всестороннем анализе функции не только ЗЧС, но и опорно-двигательного аппарата. Анализ данных электромиографического исследования после лечения показал, что у пациентов первой подгруппы ( $n = 30$ ) определялись измененные значения ИСЖМ у восьми человек (относительно данных группы сравнения), у шести из них значения находились в интервале легкой степени отклонений, у одного пациента средней степени, у одного наблюдалась тяжелая степень функциональных нарушений жевательных мышц. Во второй подгруппе ( $n = 20$ ) отклонение от группы сравнения ИСЖМ наблюдались у 15 человек, из них у 10 значения находились в интервале легкой степени, у двух – средней, у трех пациентов отклонения свидетельствовали о тяжелой степени функциональных нарушений. В интервалах группы сравнения находились 73,3% исследуемых первой подгруппы и 25% пациентов второй подгруппы (табл.1).

Изменения ИСВМ определялись у семи пациентов первой подгруппы, из них пять исследуемых имели легкую степень, два среднюю; у 23 (76,7%) пациентов значение индекса находилось в пределах нормы. Во второй подгруппе отклонение от группы сравнения значений ИСВМ наблюдались у 14 человек, из них у семи значения находились в интервале легкой степени нарушений, у троих – средней, у четверых – тяжелой степени. У шести пациентов (30%) значения индекса находились в интервалах нормы (табл. 2).

Таблица 1

**Изменения значения ИСЖМ у пациентов основной группы  
через месяц после лечения**

Индексы	Степень отклонения	Количество, % в группе	Группа		Всего	
			1	2		
ИСЖМ ЭМГ произвольное сжатие через месяц после лечения, категориальный	Норма	Количество	22	5	27	
		% в группе	73,3	25,0	54,0	
	Легкая степень	Количество	6	10	16	
		% в группе	20,0	50,0	32,0	
	Средняя степень	Количество	1	2	3	
		% в группе	3,3	10,0	6,0	
	Тяжелая степень	Количество	1	3	4	
		% в группе	3,3	15,0	8,0	
	<i>Всего:</i>		Количество	30	20	50
			% в группе	100,0	100,0	100,0

Таблица 2

**Изменения значения ИСВМ у пациентов основной группы  
через месяц после лечения**

Индексы	Степень отклонения	Количество, % в группе	Группа		Всего	
			1	2		
ИСВМ произвольное сжатие через месяц после лечения категориальный	Норма	Количество	23	6	29	
		% в группе	76,7	30,0	58,0	
	Легкая степень	Количество	5	7	12	
		% в группе	16,7	35,0	24,0	
	Средняя степень	Количество	2	3	5	
		% в группе	6,7	15,0	10,0	
	Тяжелая степень	Количество	0	4	4	
		% в группе	0,0	20,0	8,0	
	<i>Всего:</i>		Количество	30	20	50
			% в группе	100,0	100,0	100,0

Значения ИССО (табл. 3) у пяти пациентов первой подгруппы отличались от показателей группы сравнения. Из них все пятеро имели легкую степень.

У 25 пациентов (83,3%) значения индекса находились в интервалах нормы. Во второй подгруппе отклонение значений ИСВМ от интервала группы сравнения наблюдались у 12 человек, из них у 4 значения находились в интервале легкой степени, у 5 – средней, у 3 была тяжелая степень функциональных нарушений жевательных мышц. У 8 пациентов (30%) значения индекса находились в интервалах нормы.

Таблица 3

**Изменения значения ИССО у пациентов основной группы  
через месяц после лечения**

Индекс	Степень отклонения	Количество, % в группе	Группа		Всего	
			1	2		
ИССО произвольное сжатие через месяц после лечения категориальный	Норма	Количество	25	8	33	
		% в группе	83,3	40,0	66,0	
	Легкая степень	Количество	5	4	9	
		% в группе	16,7	20,0	18,0	
	Средняя степень	Количество	0	5	5	
		% в группе	0,0	25,0	10,0	
	Тяжелая степень	Количество	0	3	3	
		% в группе	0,0	15,0	6,0	
	<i>Всего:</i>		Количество	30	20	50
			% в группе	100,0	100,0	100,0

Отклонения индекса ТОРС (табл. 4) наблюдалось у 4 обследованных первой подгруппы, из них 3 имели легкую степень, 1 – среднюю. У 26 пациентов (86,7%) значения индекса находились в интервалах группы сравнения. Во второй подгруппе основной группы отклонение значений ИСВМ от интервала группы сравнения наблюдались у 9 человек, из них у 7 значения находились в интервале легкой степени, у 1 – средней, у 1 тяжелой степени. У 11 пациентов (55%) значения индекса находились в интервалах нормы.

**Изменения значения ТОРС у пациентов основной группы  
через месяц после лечения**

Индекс	Степень отклонения	Количество, % в группе	Группа		Всего	
			1	2		
ТОРС произвольное сжатие через месяц после лечения категориальный	Норма	Количество	26	11	37	
		% в группе	86,7	55,0	74,0	
	Легкая степень	Количество	3	7	10	
		% в группе	10,0	35,0	20,0	
	Средняя степень	Количество	1	1	2	
		% в группе	3,3	5,0	4,0	
	Тяжелая степень	Количество	0	1	1	
		% в группе	0,0	5,0	2,0	
	<i>Всего:</i>		Количество	30	20	50
			% в группа	100,0	100,0	100,0

Исходя из анализа данных электромиографического исследования в динамике можно сделать вывод о значительном улучшении всех основных параметров у пациентов первой подгруппы ( $n = 30$ ) после проведенного лечения. Большинство электромиографических индексов находились в интервалах нормы, или имелись незначительные функциональные отклонения легкой степени тяжести. При этом был небольшой процент пациентов с отклонениями тяжелой степени. Во второй подгруппе также отмечается положительная динамика, но не такая выраженная, как у пациентов первой подгруппы, так как остается довольно большой процент пациентов, имеющих отклонения средней и тяжелой степени тяжести функции жевательных мышц. Приближение индексов к интервалам нормы свидетельствует о стабилизации функционального состояния после восстановления функциональных поверхностей зубов у пациентов с их повышенным стиранием. Таким образом, данные исследования подтверждают тот факт, что активность жевательных мышц контролируется проприорецепторным аппаратом зубов. При утере твердых тканей из-за повышенного стирания происходит изменение

нормальной активности и нарушение координированной работы жевательных мышц.

Для анализа перемещений нижней челюсти в сагиттальной и фронтальной плоскости использовалась биомеханическая модель (Ferrario и Sforza, 1999). Эта модель позволила получить представление о нагрузках, воздействующих на ВНЧС, с учетом положения точки приложения окклюзионной нагрузки (окклюзионного центра тяжести), а также оценить преобладание электромиографической активности жевательных мышц. Оценка взаимосвязи происходила путем анализа и сопоставления данных электромиографии и компьютерной стабилومتрии. В результате этой оценки выявлена корреляционная взаимосвязь по основным параметрам, которые отражают биомеханику перемещений нижней челюсти и изменение постурального баланса тела при поддержании равновесия. Между ИСЖМ и среднеквадратическим отклонением во фронтальной плоскости выявлена прямая средней силы корреляционная взаимосвязь ( $r = 0,423$ ,  $p = 0,021$ ); между ИССО и среднеквадратическим отклонением в сагиттальной плоскости также выявлена прямая средней силы корреляционная взаимосвязь ( $r = 0,441$ ,  $p = 0,015$ ). Таким образом, при изменении активности жевательных мышц происходит отклонение тела в пространстве как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскости. Перемещение нижней челюсти приводит к изменению общего мышечного баланса не только ЗЧС, но и опорно-двигательного аппарата. Исследование этих механизмов позволяет получить важную диагностическую информацию, которая позволит спланировать рациональный подход в лечении пациентов с повышенным стиранием и воздействовать на постуральную систему.

## ВЫВОДЫ

1. На основании проведенного клинического обследования выявлено, что пациенты с повышенным стиранием зубов чаще всего предъявляли жалобы на эстетические дефекты (68%), дискомфорт при жевании (54%), напряжение в жевательных мышцах (34%), нестабильное положение нижней челюсти (46%), ассиметричное открывание рта (48%), гиперчувствительность зубов (40%), шумовые явления в области височно-нижнечелюстного сустава (20%). При осмотре полости рта клиновидные дефекты наблюдались у 58% исследуемых основной группы. Кариозные поражения твердых тканей встречались у 90% человек основной группы. Терапевтические и ортопедические реставрации, которые не отвечали клиническим требованиям, констатировались у 72% пациентов. У всех пациентов основной группы определялись фасетки стирания на боковых и фронтальных участках зубных рядов.

2. Выявлена корреляционная взаимосвязь по основным параметрам, которые отражают биомеханику перемещений нижней челюсти и изменение постурального баланса тела при поддержании равновесия. Между индексом симметрии жевательных мышц и среднеквадратическим отклонением во фронтальной плоскости выявлена прямая средней силы корреляционная взаимосвязь ( $r = 0,423$ ,  $p = 0,021$ ), между индексом статическим стабилизирующим окклюзионным и среднеквадратическим отклонением в сагиттальной плоскости установлена прямая средней силы корреляционная взаимосвязь ( $r = 0,441$ ,  $p = 0,015$ ).

3. Оптимизированная схема диагностики пациентов с повышенным стиранием зубов, включающая электромиографию, компьютерную стабилometriю, анализ контрольно-диагностических моделей в артикуляторе, электронную аксиографию, телерентгенографию, позволяет обнаружить функциональные изменения зубочелюстной системы и предотвратить риск развития осложнений.

4. После лечения, по результатам данных компьютерной стабилometriи, у пациентов первой подгруппы ( $n = 30$ ) отмечается более выраженное уменьшение

скорости перемещения общего центра давления тела на стабилметрическую платформу и площади статокинезиограммы, а также наблюдается значительное уменьшение девиации центра давления тела от его среднего положения и в сагиттальной, и во фронтальной плоскости по сравнению с данными второй подгруппы (n = 20). Данные электромиографического исследования показали значительное улучшение всех показателей у пациентов первой подгруппы (n = 30) после проведенного лечения. Большинство электромиографических индексов находились в интервалах нормы, или имелись незначительные функциональные отклонения легкой степени тяжести. Имелся небольшой процент пациентов с отклонениями тяжелой степени. Во второй подгруппе также отмечается положительная динамика, но не такая выраженная, как у пациентов первой подгруппы, так как остается довольно большой процент пациентов, имеющих отклонения средней и тяжелой степени тяжести функциональных нарушений жевательных мышц.

5. Применение функционально ориентированного метода лечения пациентов с повышенным стиранием зубов позволит повысить эффективность лечебных мероприятий, что подтверждается данными исследования.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для рационального планирования лечения пациентов с повышенным стиранием зубов необходимо проводить изучение контрольно-диагностических моделей челюстей в артикуляторе, который настроен по данным электронной аксиографии, для определения положения окклюзионной плоскости и межальвеолярной высоты использовать данные телерентгенографии.

2. Для повышения информативности диагностики и оценки взаимосвязи зубочелюстной системы и опорно-двигательного аппарата рекомендуется использовать метод сочетанного применения электромиографии и компьютерной стабилметрии. Следует проводить оценку следующих электромиографических параметров: индексов симметрии жевательных и височных мышц, индекса бокового смещения нижней челюсти, индекса статического стабилизирующего окклюзионного. При анализе данных



компьютерной стабилотрии у пациентов с повышенным стиранием зубов необходимо оценивать следующие показатели: площадь статокинезиограммы (S), среднюю скорость перемещения общего центра давления тела на стабилотрическую платформу (V), среднеквадратическое отклонение общего центра давления тела в сагиттальной и фронтальной плоскости.

3. Для повышения эффективности лечения пациентов с повышенным стиранием зубов следует использовать функционально-ориентированный метод лечения, который состоит из нескольких этапов: санация полости рта, восковое моделирование зубов в артикуляторе по R. Slavichek (ориентируясь на данные функциональной диагностики), временное восстановление зубов (1 месяц), постоянное протезирование.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ИССЕРТАЦИИ**

1. Значимость электронейромиографического исследования для диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / П.Н. Гелетин, А.С. Романов, В.В. Петроченков // Проблемы здоровья человека в современных условиях: материалы докладов науч.-практ. конф. – 2014. – С. 34–36.

**2. Эффективность применения электромиографического исследования для дифференциальной диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / П.Н. Гелетин, А.С. Романов, А.Н. Карелина, В.Г. Морозов, В.Д. Пантелеев // Ученые записки Орловского государственного университета.— 2014. – № 7 (63). – С. 33–35.**

3. Диагностика состояния жевательной и височной мышц с применением компьютерного нейромиографического анализатора у лиц с патологией височно-нижнечелюстного сустава / Е.А. Мишутин, А.С. Романов, А.Н. Карелина // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 1. – С. 37–38.

4. Электромиографическое исследование как один из методов дифференциальной диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / А.С. Романов, П.Н. Гелетин, А.Д. Антюхова, В.М. Климовцов // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 1. – С. 39–41.

**5. Способ диагностики болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / П.Н. Гелетин, А.Н. Карелина, А.С. Романов, Е.А. Мишутин // Российский стоматологический журнал. – 2016. – №2. – С. 82 – 84.**

6. Влияние ишемии на возникновение функциональных нарушений зубочелюстной системы / А.С. Романов, М.А. Казанцев, Ю.А. Титова // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – №1. – С. 164–168.

7. Оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / А.С. Романов, А.О. Лысюк, Е.О. Кругликова // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – №1. – С. 255–257.

8. Оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава / А.С. Романов, А.О. Лысюк, Е.О. Кругликова // Материалы 69-й итоговой науч.-практ. Конф. студентов и молодых ученых. – Витебск: ВГМУ, 2017. – С. 581–583.

**9. Сочетанное применение стабилметрического и электромиографического исследования для диагностики функциональных изменений у пациентов с повышенным стиранием зубов / А.С. Романов, П.Н. Гелетин, В.Г. Морозов // Вестник Смоленского государственного медицинского университета. – 2018. – № 3. – С. 131–135.**

10. Оценка стабилметрических параметров у пациентов с повышенным стиранием зубов / А.С. Романов, В.Г. Морозов, П.Н. Гелетин, М.Д. Чернышева // Российский стоматологический журнал. – 2018. - №5. – С. 242 – 244.

11. Эффективность ортопедического лечения пациентов с повышенным стиранием зубов на основании данных функциональной диагностики / А.С. Романов, В.Г. Морозов, П.Н. Гелетин // Российский стоматологический журнал. – 2018. – № 6. – С. 297–300.

12. Пат. 2603117 Российская Федерация, МПК А61 В5/05. Способ диагностики синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / А.Н. Карелина, П.Н. Гелетин, Н.В. Гинали, Е.А. Мишутин, В.Г. Морозов, А.С.

Романов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава РФ. – № 2015127481/14; заявл. 08.07.2015; опубл. 20.11.16, Бюл. № 32. – 10 с.: ил.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЗЧС	– зубочелюстная система
ВНЧС	– височно-нижнечелюстной сустав
ИСЖМ	– индекс симметричности жевательных мышц
ИСВМ	– индекс симметричности височных мышц
ТОРС	– индекс бокового смещения нижней челюсти
ИССО	– индекс статический стабилизирующий окклюзионный
ОЦД	– проекция общего центра давления тела на стабилметрическую платформу

*Научное издание*

**РОМАНОВ Александр Сергеевич**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ПОВЫШЕННЫМ СТИРАНИЕМ ЗУБОВ  
НА ОСНОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ И ПОСТУРАЛЬНОГО СТАТУСА**

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано в печать «\_\_» \_\_\_\_\_ г. Формат 60 x 84

Печать цифровая. Гарнитура TimesNewRoman.

Печ. л. 1,0. Тираж 100. Заказ № \_\_\_\_\_

Типография

адрес: г. Смоленск, ул.