

На правах рукописи

ПУЗДЫРЕВА МАРГАРИТА НИКОЛАЕВНА

**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ГРАФИЧЕСКОЙ
РЕПРОДУКЦИИ ФОРМЫ ЗУБНЫХ ДУГ С
УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

14.01.14 - стоматология.

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Волгоград – 2020 г.

Работа выполнена в Федеральном Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Фищев Сергей Борисович**

Официальные оппоненты:

Каливрадзиян Эдвард Саркисович - доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России; кафедра факультетской стоматологии; профессор кафедры.

Фадеев Роман Александрович - доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; кафедра ортопедической стоматологии; заведующий кафедрой.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__» октября 2020 года в 10.00 часов на заседании диссертационного Совета Д 208.008.03 по присуждению ученой степени доктора (кандидата) медицинских наук при Волгоградском государственном медицинском университете по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте (<https://www.volgmed.ru/>) ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Автореферат разослан «__» _____ 2020 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 208.008.03
доктор медицинских наук,
профессор

Вейсгейм Людмила Дмитриевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования.

В клинической ортодонтии на протяжении многих десятилетий и до настоящего времени дискуссионными остаются вопросы, касающиеся формы дентальных дуг и особенности их размеров (Митчелл Л., 2017; Абдулаев Х.Н., 2018; Акопджанова Э.Г., 2018; Arai K., 2011; Shkarin V.V., 2019). Многочисленные работы исследователей были направлены на поиск идеальной формы зубной арки, обеспечивающий функциональный и морфологический оптимум челюстно-лицевой области (Бердин В.В., 2013; Маклафлин Р., 2005; Солдатова Л.Н., 2016; Hawley С.А., 1905).

Проблемными и спорными остаются вопросы, связанные с определением линейных и угловых параметров дентальных дуг с учетом индивидуальных особенностей зубочелюстной системы. Дискутируются вопросы о вариантах физиологической функциональной нормы жевательного аппарата, связанной с особенностями морфологического строения дентальных арок и их связь с лицевым и мозговым отделами головы (Дмитриенко Т.Д., 2018).

В последнее время, кроме общепринятых измерений зубочелюстных арок в трансверсальном и сагиттальном направлениях, широкое распространение получили методы биометрического анализа дуг в диагональном направлении. Предложено оценивать указанный параметр как в переднем сегменте арки, так и в целом при исследовании полной дуги.

Индивидуализации основных биометрических показателей зубных дуг и их связи с параметрами челюстно-лицевой области, посвящены исследования специалистов, опубликованные в отечественных и зарубежных источниках.

В настоящее время недостаточно изученным остаётся: влияние индивидуальных особенностей зубочелюстной системы и их соразмерность зубным дугам на стабильность результатов лечения в клинике ортодонтии и протетической стоматологии, в частности при лечении аномальных форм дентальных арок.

Не достаточно внимания уделено исследованиям переднего сегмента зубных дуг с учётом геометрии круга и расчёте основных параметров, по отношению к стабильным величинам, к которым относят медиально-дистальные размеры коронок передних зубов.

Несмотря на то, что предложено множество современных методов графических репродукций зубных дуг, практически нет сведений о рекомендациях по их применению с учетом типов зубных дуг (Ярадайкина М.Н., 2014; Ведешина Э.Г., 2019; Hawley С.А., 1905; Kumari N., 2016; Baeshen H., 2017).

Требуется совершенствование методов графического построения дуг при аномалиях их формы и размера с учетом индивидуальных особенностей прогнозируемых зубных дуг.

Анализ многочисленных исследований по данному направлению нацеливает на поиск новых решений данной проблемы, посвященной выбору

основных прогнозируемых параметров зубочелюстных дуг у пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области. Решение данных вопросов на основании изучения индивидуальных особенностей строения кранио-фациального комплекса определило цель проводимого исследования и позволило сформулировать основные задачи для её выполнения.

Цель исследования

Повышение эффективности проводимых лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с аномальными видами окклюзионных взаимоотношений за счет оптимизации методов математически-графической репродукции формы зубных дуг с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области.

Задачи исследования

1. Разработать метод исследования переднего сегмента зубных дуг на гипсовых моделях челюстей.

2. Предложить алгоритм графического построения зубных дуг с учетом их линейных параметров и индивидуального построения радиуса окружности.

3. Провести сравнительный анализ методов графической репродукции зубных дуг у людей с физиологической окклюзией при различных трюзионных типах дентальных арок.

4. Разработать метод прогнозирования оптимальной индивидуальной формы дуги у пациентов с патологической формой зубных арок у людей с аномалиями окклюзии I класса Angel.

5. Определить особенности аномалий формы и размеров переднего отдела зубных дуг и оценить эффективность предложенных методов графической репродукции в клинической ортодонтии при выполнении комплекса лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с аномальными формами зубочелюстных арок.

6. Разработать практические рекомендации для клинической ортодонтии, направленные на совершенствование диагностики зубочелюстных аномалий.

Научная новизна исследования

Впервые разработан метод исследования переднего сегмента зубных дуг, основанный на закономерностях геометрии круга и расчёте основных параметров, по отношению к стабильным величинам, к которым относят медиально-дистальные размеры коронок передних зубов.

Представлены новые данные о величине диагонально-трансверсального клыкового угла у людей с различными типами дуг, который для верхней челюсти при мезотрьюзионном типе дентальных арок составлял $24,93 \pm 1,23$ градуса, а для нижней челюсти – $21,02 \pm 1,09$ градуса.

Впервые показаны особенности построения индивидуального диагностического дентального пятиугольника, основанного на расчете одонтометрических показателей и межмолярного трансверсального расстояния, которое рекомендовано оценивать между дистальными бугорками вторых моляров с вестибулярной стороны зубов. С учетом стабильных параметров дуг

впервые предложены методы прогнозирования трансверсальных и диагональных размеров и угловых параметров сегментов.

Впервые предложена геометрическая репродукция дуг, основанная на закономерностях геометрии круга, где радиус окружности определялся на основе расчета передней диагонали и глубины дуги, рассчитанной через синус диагонально-трансверсального клыкового угла.

Практическая значимость работы

Впервые предложен метод экспресс-диагностики трузионных типов дуг, основанный на соразмерности трансверсальных размеров переднего отдела дуги между точками Pont и межклыкового расстояния.

Показана зависимость размера диагонали переднего сегмента дуги от одонтометрических показателей передних зубов.

Предложен угловой коэффициент переднего отдела дуги, который соответствовал синусу диагонально-трансверсального угла, который для людей с мезотрузионным типом дуг для верхней челюсти составлял 0,42, а для нижней челюсти – 0,34. Для протрузионного типа дуг коэффициент составлял 0,5 и 0,42, для верхней и нижней челюсти, соответственно. При ретрузионном типе дентальных арок рекомендуемая величина коэффициента составляла для верхней и нижней арки 0,34 и 0,26.

Для расчета глубины переднего сегмента дуги предложено произведение размера диагонали дуги к угловому коэффициенту с учетом индивидуального типа дуг.

Радиус окружности предложено рассчитывать как отношение суммы квадрата от половины ширины переднего отдела дуги и квадрата глубины дуги к удвоенной величине глубины переднего отдела.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Биометрические параметры определяют трузионный тип дентальных арок и лежат в основе графической репродукции зубных дуг.
2. Оптимизация методов графической репродукции дуг осуществляется с учетом прогнозируемых типов дентальных арок.
3. Диагностика и эффективность лечения пациентов с аномалиями зубных дуг осуществляется в соответствии с алгоритмом определения аномальной формой зубной дуги.

Степень достоверности

Степень достоверности результатов настоящего диссертационного исследования определяет аргументированная цель и задачи работы; вполне достаточный объём клинических наблюдений и биометрических исследований; наличие группы сравнения в количестве 132 пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов, которые, к тому же были распределены на три подгруппы с учетом физиологического расположения передних зубов; применение современных методов диагностики и лечения. Представленные в диссертации положения, выводы, практические рекомендации подтверждены результатами, приведенными в таблицах, рисунках, фотографиях

Обработка результатов диссертационного исследования проведена с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel 2013 и пакета прикладных программ Statistica 12.0 на персональном компьютере.

Апробация результатов исследования

Апробация результатов диссертационной работы состоялась 10.03.2020 г. (Протокол № 8) на расширенном заседании профильных кафедр стоматологического факультета (кафедра стоматологии и кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии) ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Основные результаты диссертационного исследования доложены и обсуждены на семинарах, форумах, конгрессах, симпозиумах, конкурсах, научно-практических конференциях межрегионального и всероссийского уровня с международным участием: на научно-практической конференции «Современная гнатология» (Санкт-Петербург, 2017); на II Конгрессе с международным участием «Здоровые дети – будущее страны» (Санкт-Петербург, 2018); на 14-й научно-практической конференции «Февральские встречи в Петербурге», (Санкт-Петербург, 2018); на VII и VIII международных научно-практических конференциях «Беликовские чтения» (Пятигорск, 2018, 2019); на 72-й учебно-научно-методической конференции «Во имя жизни и здоровья» (Пятигорск, 2019); на III национальном конгрессе с международным участием «Здоровые дети — будущее страны» (Санкт-Петербург, 2019).

Внедрение результатов исследований

Результаты исследования внедрены и используются в материалах лекций, семинарских и практических занятий в учебном процессе на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета; кафедре стоматологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ; а также в лечебно-диагностической практике отделений СПбГБУЗ "Стоматологической поликлиники № 4", СПбГБУЗ "Стоматологической поликлиники № 16" города Санкт-Петербурга.

Публикации

По теме исследования опубликовано 15 статей, из них 5 печатных работ – в научных изданиях, рекомендованных экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ в Перечень рецензируемых изданий для опубликования материалов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, 4 работы – в издании, индексируемом международной библиографической базой данных «Web of Science». Получен 1 патент на полезную модель, получена приоритетная справка на изобретение «Способ ортодонтического лечения при нарушении прикуса у детей» № 2018147597/10 (0768) от 28.12.2018 г.

Личное участие автора в исследовании

Патентно-информационный поиск, подбор, анализ и систематизация литературных научных данных зарубежных и российских авторов по данной проблеме проведён лично диссертантом (100%). Разработка дизайна,

планирование этапов, определение методологии, а также формулировка цели, задач диссертационного исследования выполнены совместно с научным руководителем. Автор самостоятельно провёл анализ 238 пар гипсовых моделей челюстей у людей с физиологическими видами окклюзии и при диагностике и в динамике лечения аномалий с индивидуальными построениям графических репродукций. Анализ доступных литературных источников, а также публикаций отечественных и зарубежных исследователей проведен соискателем самостоятельно, что легло в основу выбора темы научного исследования. Автором самостоятельно разработан и апробирован алгоритм графической репродукции индивидуальной оптимальной формы арки, что послужило критерием оценки эффективности проводимых ортодонтических мероприятий. Соискателем лично предложен метод экспресс-диагностики трузионного типа зубочелюстных арок у людей с различными вариантами физиологического соотношения антагонистов.

Объем и структура диссертации

Оформление диссертации проведено в строгом соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация представляет собой рукопись на русском языке, включает введение, литературный обзор, главы с представлением объекта исследования и методов клинической диагностики аномальных зубочелюстных арок. Представлены главы с результатами собственных исследований и обсуждения полученных данных. Приведены выводы и даны рекомендации для практической ортодонтии.

Компьютерный текст диссертационного исследования изложен на 121 странице, проиллюстрирован 39 рисунками и 15 таблицами. Список литературы, которая использовалась при написании диссертации включал 172 источника, из которых 110 публикаций были на русском языке и представлены 62 источника на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Настоящее исследование проводилось в клинике стоматологии ФГБОУ ВО Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета МЗ РФ.

Проведено обследование 185 человек в возрасте 21-35 лет, которые были распределены на 2 группы. В первую группу входили 132 пациента с физиологическими видами прикуса (группа сравнения), во второй (основной) группе было 53 человек с аномалиями формы и размеров зубных дуг. В каждой группе было выделено по 3 подгруппы с учетом трузионного типа зубных дуг. В 1 подгруппе были пациенты с мезотрузионным типом, во 2 подгруппе – с ретрузионным типом, а в 3 подгруппе определялся протрузионный тип дентальных дуг. Количество пациентов представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение пациентов для сравнительного анализа эффективности лечения.

Группа исследования	Количественный состав подгрупп:			Всего
	первой	второй	третьей	
Основная	21	14	18	53
Сравнения	51	36	45	132
Всего	72	50	63	185

Пациентов не распределяли по половому признаку, так как при предварительном исследовании нами не отмечены признаки полового диморфизма относительно трузионных типов зубных дуг.

Кроме общепринятых методов исследования в клинике стоматологии, регламентированных основными протоколами лечения пациентов с основными стоматологическими заболеваниями и подробно изложенными в клинических рекомендациях, нами были предложены собственные методы, позволяющие оценить стоматологический статус, определить методы лечения и оценить его эффективность.

К основным методам биометрического исследования гипсовых моделей челюстей относят измерения зубов в различных направлениях (однотометрические или дентальные показатели), определение параметров зубных дуг (линейных и угловых) по сагиттали, трансверсали и диагонали.

На основании полученных данных проводятся расчеты дентальных и/или интердентальных индексов, определяется тип зубных дуг. Проводятся графические построения зубных дуг. Полученные данные используются для диагностики аномалий и для определения эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий.

В основе всех диагностических методов исследования в клинической ортодонтии лежит однотометрия которая входит в стандарты диагностики аномалий и деформаций челюстно-лицевой области.

Из всех предложенных методов однотометрической диагностики нами использовалось определение ширины коронок зубов в мезиально-дистальном направлении. При этом измеряли по 14 зубов на каждой челюсти без учета размеров зубов мудрости, которые отличались вариабельностью однотометрических признаков и формой коронок.

Суммарная величина размеров коронок 14 зубов определяла принадлежность к дентальному типу зубной арки. С учетом рекомендаций специалистов (Дмитриенко С.В., 2019) к нормодентальному типу зубных арок относили суммарные показатели от 110 до 119 мм на верхней челюсти и от 104 до 112 мм – на нижней дуге.

Соответствие верхних и нижних однотометрических показателей определяли по методу Болтона. Нормальным показателем соответствия передней группы зубов являлось процентное отношение суммарной величины ширины коронок 6 нижних зубов (резцов и клыков) к сумме аналогичных размеров антагонистов, равное 77,2%.

Кроме того нами рассчитывалось процентное отношение суммы мезио-дистальных диаметров 14 нижних зубов к однотипному одонтометрическому показателю антагонистов, в отличие от метода Болтона, при котором измерялись 12 зубов (без учета размеров вторых постоянных моляров).

Суммарные показатели мезио-дистальных диаметров зубов служили ориентиром для определения основных параметров дентальных арок, к которым относили ширину, глубину и диагонали зубных дуг в различных направлениях. Использовали классические общепринятые методы и предложенные нами в сравнительном аспекте

В связи с тем, что ключевой задачей исследования являлась графическая репродукция зубных дуг, то в нашем исследовании мы оценивали параметры зубной дуги, которая проходила по коронкам зубов в области перехода окклюзионной поверхности в вестибулярную.

С учетом современных рекомендаций специалистов (Дмитриенко С.В., 2013) помимо измерения общих параметров дуги, оценивали показатели размеров переднего отдела зубной арки. Измерения переднего отдела в трансверсальном направлении проводили по методам Pont и Korkhaus, в которых разделение дуги на сегменты проходило через точки Pont на первых премолярах. Кроме того, учитывая особенности расположения зубной арки, нами рекомендовано передний отдел дуги отделять условной линией, проходящей через рвущие бугорки клыков, что в дальнейшем нами использовалось в графической репродукции дентальных арок и расчете радиуса окружности для расположения передних зубов.

Измерения проводили на гипсовых моделях обеих челюстей и оценивали параметры резцово-клыково-молярного пятиугольника.

Дополнительным методом исследования моделей челюстей в нашей работе было измерение диагональных размеров переднего отдела и полной дентальной арки. Кроме того, нами предложен метод измерения диагонально-трансверсального клыкового угла между диагональной и трансверсальной линиями переднего отдела зубной арки.

Результаты измерения линейных и угловых параметров зубных арок позволили нам определить гнатический, дентальный и труззионный типы дуг обеих челюстей.

В исследовании особое внимание уделяли труззионному типу зубных дуг. При этом, в соответствии с указаниями Ведешиной Э.Г. (2019) к мезотруззионному типу относили зубные дуги мезогнатические нормодентальные, долихогнатические микродентальные и брахигнатические макродентальные.

Протруззионный тип зубных дуг был характерен для макродентальных мезо- и долихогнатических, и долихогнатических нормодентальных.

При ретруззионном типе наиболее типичными были микродентальные мезо- и брахигнатические и брахигнатические нормодентальные. Подобное распределение позволило нам определить подгруппы по труззионному типу у людей группы сравнения с физиологической окклюзией.

Хрестоматийным методом графического построения зубной дуги является методика Хаулея-Гербера-Гербста (Howley-Herber-Herbst), основанная на размерах передних зубов.

Нами модифицирован указанный метод и радиусом окружности, с учетом закономерностей геометрии круга, считали отношение суммы квадрата от половины ширины переднего отдела дуги и квадрата глубины дуги к удвоенной величине глубины переднего отдела. Формула расчета радиуса окружности, имела следующий вид:

$$R = \frac{\left(\frac{W_{(c-c')}}{2}\right)^2 + (D_{(in-c')})^2}{2 \cdot (D_{(in-c')})}$$

Где, R – радиус окружности; $W_{(c-c')}$ – ширина переднего отдела дуги, $D_{(in-c')}$ – глубина переднего отдела дуги.

Алгоритм построения графической репродукции зубной дуги заключался в поэтапном проведении диагностических и расчетных мероприятий. Во-первых, проводилось построение дентального (резцово-клыково-молярного) пятиугольника, основанного на биометрических параметрах дентальных арок.

Построение начинали с проведения вертикальной линии, на которой определяли положение центральной точки дуги (in), от которой откладывали срединную клыковую точку (с') на величину глубины переднего отдела зубной дуги и срединную молярную точку (m') на величину глубины полной зубной дуги.

По обе стороны от клыковой и молярной точки и перпендикулярно к линии «in-m'» откладывали по половине межклыкового и межмолярного расстояния с обозначением точек «с» и «m». После соединения всех наружных точек линиями, получали дентальный пятиугольник, являющийся основой для графической репродукции зубной арки (рис. 1).

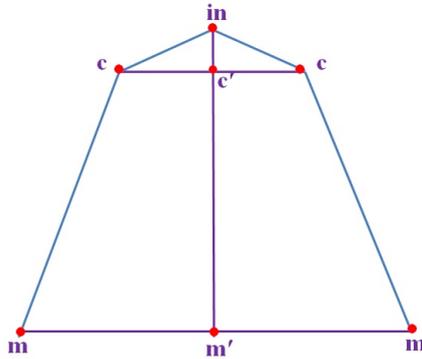


Рис. 1. Способ построения дентального пятиугольника.

На втором этапе проводилась графическая репродукция дуги. При этом, от точки «in» по вертикали вниз откладывали точку «O», на величину, равную расчетному радиусу и очерчивали окружность, которая при физиологической окклюзии, как правило, проходила через клыковые точки (рис. 2).

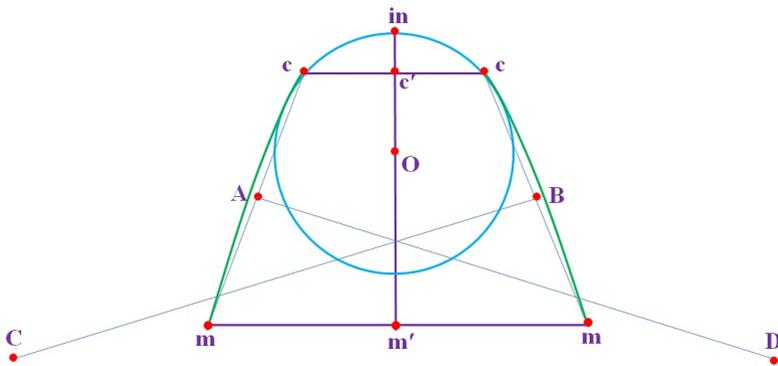


Рис. 2. Способ построения индивидуальной зубной дуги

Середину боковых линий (с-м) обозначали точками «А» и «В» от которых проводили перпендикулярные линии с пересечением их на вертикали «in-m'», величиной, равной длине зубной дуги (сумме ширины коронок 14 зубов) и обозначали их как линии А-Д и В-С, соответственно

От точек «С» и «D» измеряли расстояние до клыковых точек (с) или до молярных точек (m) противоположной стороны и указанная величина являлась радиусом для дуги бокового сегмента зубной арки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты обследования и биометрического анализа данных, полученных при измерении гипсовых моделей пациентов группы сравнения, показали, что длина зубной дуги для верхней и нижней челюсти, в целом соответствовала нормодонтизму, несмотря на то, что в группе сравнения были пациенты как с макро-, так и с микродентальным типами дентальных арок (рис. 3).

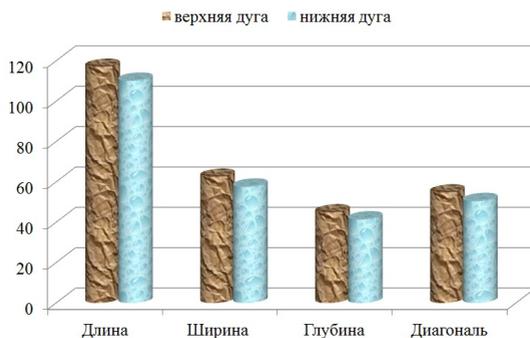


Рис. 3. Основные размеры зубных арок пациентов группы сравнения.

Практически все линейные параметры дентальных дуг верхней челюсти была больше, чем нижней. Индекс дуги, рассчитанный как отношение длины дуги к её ширине, был на верхней челюсти $1,87 \pm 0,007$, а на нижней – $1,9 \pm 0,006$.

Размеры зубов, которые составляли зубные дуги коррелировали с диагональными размерами арок. Отношение длины дуги к сумме диагональных размеров правой и левой стороны, в среднем для верхней челюсти составляло $1,06 \pm 0,01$, а для нижней – $1,08 \pm 0,01$. Указанный коэффициент может быть использован при расчете диагональных размеров дуг при неправильном (протрузионно/ретрузионном) положении резцов. Указанные величины были близки к показателям, полученным другими специалистами, изучающими особенности дентальных арок физиологических видов прикуса постоянных зубов.

Особое внимание в нашем исследовании было уделено переднему отделу дуг. Результаты представлены на диаграмме (рис. 4).

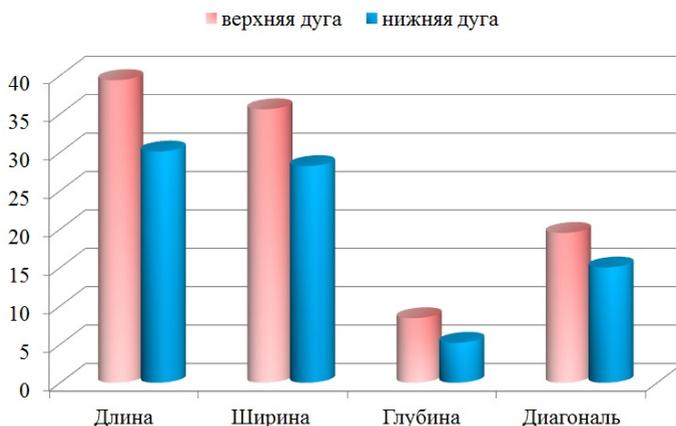


Рис. 4. Основные размеры переднего сегмента зубных арок, пациентов группы сравнения.

У пациентов группы сравнения длина дуги переднего верхнечелюстного сегмента была достоверно больше, чем нижнечелюстного, что вполне очевидно и обусловлено различием мезиально-дистальных диаметров передних зубов. В тоже время отмечено, что сумма резцово-клыковых диагоналей правой и левой стороны была незначительно меньше длины переднего сегмента и разницей в расчетах можно пренебречь. В связи с этим, для расчета диагональных размеров при аномалиях расположения передних зубов можно использовать суммарную величину передних зубов, что согласуется с данными Хаулея.

Глубина переднего сегмента, как верхней, так и нижней дентальной арки и ширина дуги между клыками, позволило нам рассчитать диагонально-трансверсальный угол через синус исследуемого параметра (отношение противоположного катета, которым являлась глубина дуги к гипотенузе, которая соответствовала величине резцово-клыковой диагонали).

У людей группы сравнения величина синуса составила $0,42 \pm 0,01$ на верхней арке, и $0,35 \pm 0,01$ – на нижней челюсти. Указанные величины соответствовали величине диагонально-трансверсального угла примерно в 25 градусов на верхней челюсти и около 20 градусов на нижнечелюстной арке.

Суммарные показатели одонтометрии (ширины коронок) четырех резцов верхнего зубной ряда составляла $31,32 \pm 0,29$ мм. Размеры антагонизирующих зубов были $23,07 \pm 0,21$. Рассчитанный индекс Тона составил $1,35 \pm 0,006$ и характеризовал нормальное соотношение размеров передних зубов.

Исходя из размеров передних зубов расчетная величина глубины переднего отдела по Korkhaus составила $18,12 \pm 0,11$ на верхней арке и $16,08 \pm 0,13$ на нижней зубной дуге. При этом отмечено, что фактическая и расчетная величина исследуемого параметра не имели достоверных различий. Указанный параметр позволил нам оценивать межклыковое расстояние для людей с физиологическими видами прикуса.

Следует отметить, что у людей группы сравнения определялось не соответствие расчетных и фактических величин при анализе ширины переднего отдела дентальных арок по методу Pont. Расчетные показатели были достоверно больше на обеих челюстях, чем фактические величины. В тоже время нами отмечено, что фактическая ширина верхней зубной дуги по Pont и межклыковое расстояние не имели достоверных различий. Полученные биометрические данные гипсовых моделей челюстей позволили нам рассчитать радиус окружности для расположения передних зубов по различным методам графической репродукции дентальных арок.

Сравнительный анализ величины радиуса окружности для расположения передних зубов показал, что у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов предложенная нами (авторская) методика была близка к показателям Хаулея для верхней дуги. В то же время для нижней челюсти радиус окружности по авторской методике был достоверно больше, чем при расчете Хаулея (рис. 5).

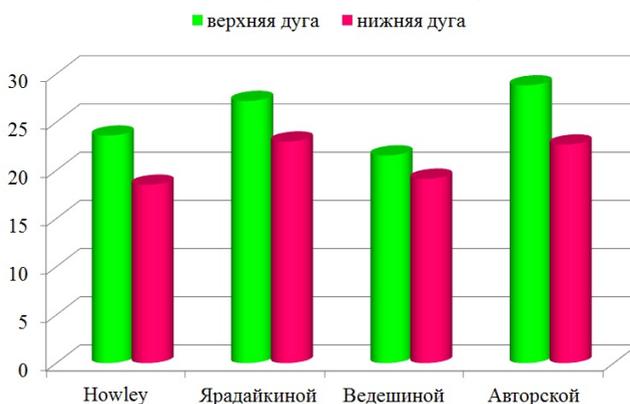


Рис. 5. Величина радиуса окружности переднего сегмента зубных арок, пациентов группы сравнения, рассчитанная по разным авторским методам.

Величина радиуса окружности верхней дуги, рассчитанная по авторскому методу, была достоверно меньше, чем по методу, предложенному Ярадайкиной М.Н. с соавторами. Однако для нижней дуги радиусы окружности были примерно однотипными.

Метод расчета радиуса окружности по методу Ведешной Э.Г., показал, что как на верхней, так и на нижней дуге, величины были достоверно меньше, чем при других методах графических репродукций.

При сравнении основных показателей дентальных арок, установлено, что трансверсальные размеры (ширина между молярами), практически не имела достоверных различий, что было обусловлено тем, что в каждой подгруппе были дуги среднего, большого и малого размеров.

Параметры переднего отдела дуг имели различия и определялись трюзионным типом дуг. Результаты представлены на диаграмме (рис. 6).

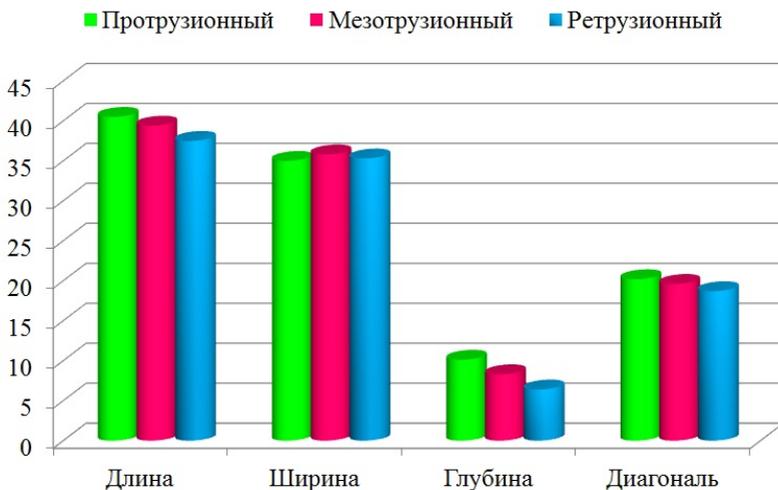


Рис. 6. Основные размеры переднего сегмента верхних зубных арок, пациентов группы сравнения с учетом трузионных типов дуг.

Различия были наиболее выражены в сагиттальном и диагональном направлениях. Глубина и диагональ переднего сегмента преобладала у людей с протрузионными типами зубных арок. Аналогичная ситуация отмечалась и при анализе параметров нижних дентальных дуг.

У людей группы сравнения с мезотрузионным типом дентальных арок величина синуса составила $0,42 \pm 0,01$ на верхней арке, и $0,34 \pm 0,01$ – на нижней челюсти. Указанные величины соответствовали величине диагонально-трансверсального угла примерно в 25 градусов на верхней челюсти и около 20 градусов на нижней дуге.

У людей 2 подгруппы (ретрузионный тип дуг) группы сравнения величина синуса составила $0,34 \pm 0,01$ на верхней арке, и $0,26 \pm 0,01$ – на нижней челюсти. Указанные величины соответствовали величине диагонально-трансверсального угла примерно в 20 градусов на верхней челюсти и 15 градусов на нижней дуге.

У людей 3 подгруппы группы сравнения величина синуса составила $0,5 \pm 0,01$ на верхней арке, и $0,42 \pm 0,01$ – на нижней челюсти. Указанные величины соответствовали величине диагонально-трансверсального угла примерно в 30 градусов на верхней челюсти и 25 градусов на нижней дуге.

У людей 1 подгруппы (мезотрузия), также как и по группе сравнения в целом, фактическая ширина верхней зубной дуги по Pont и межклыковое расстояние не имели достоверных различий. В то же время у людей 2 подгруппы (ретрузионный тип) фактическая ширина верхней зубной дуги по Pont была достоверно больше, чем межклыковое расстояние и разница составляла более 2 мм. У пациентов 3 подгруппы (физиологическая протрузия) фактическая ширина

верхней зубной дуги по Pont была достоверно меньше, чем межклыковое расстояние и разница составляла также более 2 мм.

Полученные данные могут быть использованы в качестве дополнительного критерия экспресс диагностики типа зубных дуг при физиологической окклюзии.

Полученные биометрические данные гипсовых моделей челюстей позволили нам рассчитать радиус окружности для расположения передних зубов по различным методам графической репродукции дентальных арок.

Сравнительный анализ величины радиуса окружности для расположения передних зубов показал, что у людей с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезотрузионным типом дентальных арок (1 подгруппа), предложенная нами (авторская) методика была близка к показателям Хаулея для верхней дуги. В то же время для нижней челюсти радиус окружности по авторской методике был достоверно больше, чем при расчете Хаулея. Данные практически не отличались от показателей, полученных в группе сравнения в целом (рис. 7).

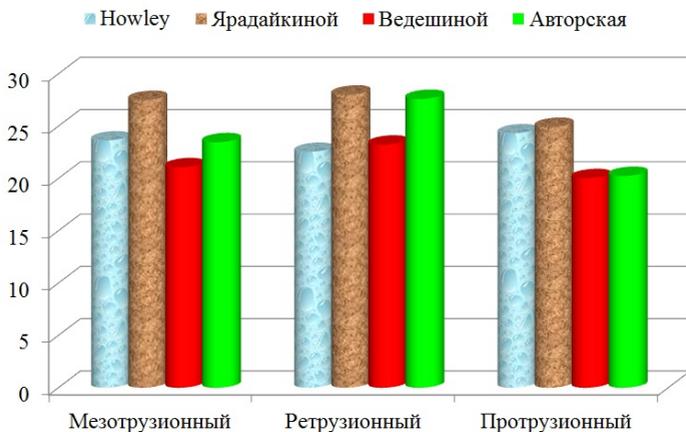


Рис. 7. Величина радиуса окружности переднего сегмента верхних зубных арок, пациентов группы сравнения, рассчитанная по разным авторским методам с учетом трозионного типа дуг.

Величина радиуса окружности верхней дуги, рассчитанная по авторскому методу, так же как и в группе сравнения в целом, была достоверно меньше, чем по методу Ярадайкиной М.Н. Однако для нижней дуги радиусы окружности были примерно однотипными. Метод расчета радиуса окружности по Ведешиной Э.Г., показал, что как на верхней, так и на нижней дуге, показатели были достоверно меньше, чем при других методах графических репродукций.

У людей 2 подгруппы с ретрузионным типом дентальных арок предложенная нами (авторская) методика была близка к показателям Ярадайкиной М.Н., для верхней дуги. В то же время для нижней челюсти радиус окружности по авторской методике был достоверно больше, чем при расчетах других исследователей. Метод расчета радиуса окружности по методу

Ведешиной Э.Г., показал, что как на верхней, так и на нижней дуге, показатели были достоверно меньше, чем при других методах графических репродукций, однако были близки к расчетам Хаулея.

При анализе величины радиуса окружности для расположения передних зубов показал, что у людей 3 подгруппы с физиологической окклюзией постоянных зубов и протрузионным типом денальных арок предложенная нами (авторская) методика была близка к показателям, рассчитанным по Ведешиной Э.Г., для верхней дуги. В то же время для нижней челюсти радиус окружности по авторской методике был близок к расчетам Хаулея. Метод расчета радиуса окружности по Ведешиной Э.Г., показал, что на верхней дуге, показатели были близки к расчетам по авторской методике, однако для нижней дуги показатели были меньше.

На нижней челюсти у людей с мезотрузионным типом нижних денальных арок для графической репродукции приемлемыми методами является авторская методика и метод Ярадайкиной М.Н. Метод Хаулея не может быть использован в данном случае, так рассчитанный радиус дуги меньше фактической.

У людей с мезотрузионным типом нижних денальных арок для графической репродукции приемлемыми методами является дуга авторская методика и метод Ярадайкиной М.Н. Метод Хаулея не может быть использован в данном случае, так рассчитанный радиус дуги меньше фактической.

В тоже время методы Хаулея и Ведешиной Э.Г., близки по значениям, но меньше фактической величины.

У людей 2 подгруппа с ретрузионным типом нижних денальных арок для графической репродукции приемлемыми методами является только авторская методика. Метод Хаулея не может быть использован в данном случае, так рассчитанный радиус дуги меньше фактической. В тоже время методы Ярадайкиной М.Н. и Ведешиной Э.Г., для нижней челюсти близки по значениям, но меньше фактической величины.

Анализ графических репродукций переднего отдела дуги показал, что наиболее точной и универсальной была авторская методика построения. В тоже время и другие графические репродукции могут быть использованы в клинической ортодонтии, но их применение ограничено особенностями трузионных типов денальных арок.

Полученные нами данные при обследовании пациентов группы сравнения позволили нам разработать метод графического построения прогнозируемых денальных арок при аномалиях их формы и размеров и, особенно, при неправильном расположении передних зубов.

Последовательность диагностических мероприятий при определении аномальной формы денальных арок показана на рис. 8.



Рис. 8. Алгоритм определения аномалий формы зубных арок.

Построение прогнозируемой дуги включало ряд последовательных этапов. Во-первых, измеряли мезиально-дистальные размеры 14 зубов, составляющих зубной ряд. Полученные одонтометрические данные позволяли определить длину зубной дуги (сумма ширины коронок зубов, составляющих зубной ряд). По размерам зубов определяли дентальный тип дуги, а именно: нормо-, макро- и микродентальный.

Длину переднего сегмента определяли по одонтометрическим показателям (ширины коронок) фронтальных зубов, данный показатель, как правило, соответствовал суммарной величине передних диагоналей.

Диагональ верхнечелюстной зубной арки рассчитывалась как отношение половины длины дуги (суммы ширины коронок 14 зубов) к диагональному коэффициенту 1,06. На нижней челюсти диагональный дентальный коэффициент составлял 1,08.

Во-вторых, измерялась ширина зубной дуги между вторыми молярами. Отношение длины дуги к её трансверсальному размеру определял гнатический индекс дуги (мезо-, долихо- или брахигнатический). При мезогнатии гнатический индекс варьировал от 1,69 до 1,81 ед. Увеличение цифрового диапазона определяло долихогнатию, а уменьшение – брахигнатию. Сочетание

гнатического и дентального показателей позволяло определить трузионный тип дентальных арок. Так, при мезотрузионном типе дуг встречались 3 основных варианта дуг, а именно – нормодентальный мезогнатический; микродентальный долихогнатический; макродентальный брахиогнатический.

В-третьих, сагиттальный параметр дуги (глубина) рассчитывалась по теореме Пифагора, где в качестве гипотенузы служила фронтально-молярная диагональ. Катет представляла половина межмолярной трансверсали.

Наиболее сложной задачей был расчет параметров переднего сегмента дуги. При этом в основе расчетов была величина диагонали переднего сегмента, равная сумме медиального резца, латерального резца и половины ширины клыка. Диагональ являлась стороной равнобедренного переднего дентального треугольника, основанием которого служила ширина арки между клыками. Высота треугольника делила его на два прямоугольных треугольника (правый и левый) и являлась глубиной переднего отдела дентальной арки. Расчет высоты проводился через синус диагонально-трансверсального клыкового угла.

Величину второго катета переднего прямоугольного треугольника рассчитывалась по теореме Пифагора. Суммарная величина указанных катетов правого и левого треугольника составляла ширину переднего отдела дентальной арки. Полученные расчетные величины позволяли рассчитать радиус окружности, с использованием формул геометрии круга, на которой располагались передние зубы.

Для определения эффективности лечения аномалий окклюзий нами была сформирована основная группа пациентов, в которую входили пациенты с аномальными формами дуг и полным комплектом постоянных зубов. Как правило, у данных пациентов вторые моляры занимали относительно стабильное положение и определялись аномалии в переднем сегменте зубной арки. У всех пациентов были аномалии окклюзии, относящиеся к I классу по Angle.

Исследования показали, что у пациентов с различными типами дентальных арок встречались аномалии положения передних зубов, как с их патологической протрузией, так и патологической ретрузией, а в некоторых случаях и сочетание указанных аномалий, которые отражались, как правило, на линейных параметрах дентальных арок. Достоверных различий в отклонении признаков от прогнозируемых размеров, у пациентов различных исследования гипсовых моделей челюстей обобщались. Результаты исследования представлены на диаграмме (рис. 9).



Рис. 9. Величина отклонения признака от нормальных величин

В результате исследования установлено, что основные отклонения от нормальных показателей касались диагональных и сагиттальных параметров дентальных арок, как в переднем сегменте, так и на дуге в целом.

При лечении пациентов использовалась несъемная дуговая аппаратура техника-эджуайс. Пропись брекетов и размеры дуг определялись с учетом типов дентальных арок и графической репродукции прогнозируемых дуг.

После лечения, практически во всех случаях, происходила нормализация формы и размеров дентальных арок, которые, как правило, соответствовали графической репродукции прогнозируемой дуги.

Таким образом, результаты проведенного исследования и сравнение полученных показателей с данными других авторов, позволили нам оценить различные методы графических репродукций для диагностики и выборе лечебных мероприятий для пациентов с аномальными формами дентальных арок, что в целом было направлено на повышение эффективности лечения.

ВЫВОДЫ

1. Разработан метод исследования переднего сегмента зубных дуг на гипсовых моделях челюстей, заключающийся в ограничении дуги условной линией, соединяющей точки, расположенные на вершинах рвущих бугорков клыков. При этом измерялась резцово-клыковая диагональ от центральной межрезцовой точки дуги до точки на клыках с обеих сторон. Диагонально-трансверсальный клыковой угол измерялся между передней резцово-клыковой диагональю и межклыковой трансверсальной линией.

2. Алгоритм графической репродукции индивидуальной оптимальной формы зубной дуги включал в себя построение дентального пятиугольника с

основанием, равным ширине зубной дуги между вторыми молярами. Глубина зубной дуги определяла срединную сагитальную линию и место расположения центральной межрезцовой точки, от которой по обе стороны откладывали резцово-клыковый диагонали, а клыковые точки соединяли с молярными. Радиус дуги рассчитывали как отношение суммы квадрата от половины ширины переднего отдела дуги и квадрата глубины дуги к удвоенной величине глубины переднего отдела.

3. Анализ графических репродукций переднего отдела дуги показал, что наиболее точной и универсальной была предложенная авторская методика построения. В тоже время и другие графические репродукции могут быть использованы в клинической ортодонтии, но их применение ограничено особенностями трузионных типов дентальных арок. Дуга Хаулея, по нашему мнению, не может быть использована в качестве диагностики аномалий, так как не имеет анатомических ориентиров для сопоставления с моделями челюстей, но приемлема для оценки эффективности лечения аномалий зубных дуг в качестве эталона нормотрузионных дентальных арок.

4. Метод прогнозирования оптимальной индивидуальной формы дуги у пациентов с патологической формой зубных арок у людей с аномалиями окклюзии I класса Angel основан на расчете линейных параметров по мезиально-дистальным размерам 14 зубов и ширине зубной дуги между вторыми молярами. Размер передней диагонали составляла сумма двух резцов и половина ширины клыка. Глубина переднего сегмента дуги рассчитывалась через синус диагонально-трансверсального клыкового угла с учетом трузионного типа дуг. Глубина зубной дуги рассчитывалась по теореме Пифагора, где гипотенузой прямоугольного треугольника служила диагональ дуги, определяемая как произведение половины длины дуги к дентальному диагональному коэффициенту 1,06 для верхней челюсти и 1,08 – для нижней дуги.

5. У пациентов с различными типами дентальных арок встречались аномалии положения передних зубов, как с их патологической протрузией, так и патологической ретрузией, а в некоторых случаях и сочетание указанных аномалий, которые отражались, как правило, на линейных параметрах дентальных арок. Величина отклонений показателей от расчётных величин глубины переднего сегмента верхней дуги составляла $1,33 \pm 0,18$ мм, а на нижней челюсти – $1,24 \pm 0,17$ мм. Диагональ верхней дуги не соответствовала расчетным показателям на $3,02 \pm 0,19$ мм, как в сторону ее увеличения, так и уменьшения. Глубина дуги не соответствовала норме на $1,96 \pm 0,17$ мм. Достоверных различий между различными трузионными типами дуг нами не отмечено. После лечения основные показатели соответствовали оптимальной индивидуальной форме дентальной арки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для экспресс диагностики трузионного типа зубных дуг при физиологической окклюзии рекомендовано измерять ширину переднего отдела дентальной арки между точками Pont сравнивать с межклыковым расстоянием.

Увеличение межклыкового расстояния более чем на 2 мм, соответствовало протрузионному типу дуг, а уменьшение на такую же величину, характерно для ретрузионного типа дуг.

2. Средние размеры диагонали переднего отдела зубной дуги рекомендовано рассчитывать как сумму медиально-дистальных диаметров резцов и полу суммы ширины коронок клыков. Линейные измерения данного параметра рекомендовано проводить от центральной (межрезцовой) точки дуги, до вестибулярной поверхности рвущего бугорка клыка вблизи окклюзионного контура коронки

3. Расчет глубины переднего сегмента дуги рекомендуем проводить с учетом закономерностей геометрии круга, как произведение гипотенузы (диагональ дуги). К синусу противолежащего угла (диагонально-трансверсального клыкового угла). В связи со сложностью измерения указанного угла при аномалиях формы рекомендуем использовать средние показатели угла для различного трузсионного типа дуг.

4. Рекомендуются для зубных дуг мезотрузионного типа использовать угловые коэффициенты равные 0,42 для верхней челюсти, и 0,34 – для нижней челюсти, что соответствует синусу угла в 25 градусов и в 20 градусов, которые характерны для указанного типа дуг. При протрузионном типе дуг коэффициенты составляли 0,5 для верхней челюсти и 0,42 – для нижней челюсти (соответствует углам в 30 и 25 градусов). Для ретрузионного типа дуг рекомендуемыми коэффициентами является 0,34 и 0,26, что соответствует углам в 20 градусов для верхней челюсти и 15 градусов – для нижней челюсти.

5. Построение диагностического пятиугольника при аномалиях дуг рекомендуется начинать с горизонтальной линии, размер которой соответствует ширине зубной дуги. От середины указанной линии строится перпендикуляр, равный глубине дентальной арки, конечной точкой которой является центральная (межрезцовая) точка дуги. От центральной точки откладывается расчетная величина глубины переднего отдела, от которой откладываются трансверсальные размеры, соответствующие межклыковому расстоянию. Соединение указанных точек образовывало дентальный пятиугольник, который сопоставлялся с аномальной дугой и определяет отношение расчетных показателей от фактических и смещение медиальных резцов от срединной сагиттальной линии.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Puzdyryova M.N. Morphometric parameters of the face in patients with decompensated vertical-anterior form of increased abrasion of teeth / M.N. Puzdyreva, D.N. Balakhnichev, R.S. Subbotin, S.B. Fischev, A.V. Lepilin, A.V. Sevastyanov, I.V. Orlova // European journal of natural history. - 2018. - № 5 – P. 27-30.

2. Пуздырева М.Н. Сравнительная характеристика тонуса жевательных мышц у пациентов с компенсированной и декомпенсированной повышенной стираемостью зубов / Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, А.В. Лепилин, А.А.

Кондратюк, М.Н. Пузырева // **Пародонтология**. – 2019, № 2(24). – С. 150-156.

3. Пузырева М.Н. Особенности определения формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области / А.А. Кондратюк, М.Н. Пузырева, Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, А.В. Севастьянов, И.В. Орлова // **Медицина: теория и практика** // Сб. трудов третьего национального конгресса с международным участием «Здоровые дети – будущее страны». – 2019. – Том 4. – С. 573.

4. Puzdyryova M.N. Manufacturing methods for individual aligners and trainers from thermoplasts and clinical indications for their application / M.N.Puzdyryova, D.A. Domenyuk, S.V.Dmitrienk // **Archiv EuroMedica**. - 2 0 1 9. - v o l. 9. Num. 1. – P.153-154.

5. Puzdyryova M.N. Morphological features of dentofacial area in people with dental arch issues combined with occlusion anomalies / M.N. Puzdyryova, S.B. Fischev S.V., Dmitrienko, D.A. Domenyuk, A.A. Kondratyuk // **Archiv EuroMedica**. - 2 0 1 9. - v o l. 9. Num. 1. – P.162-163.

6. Puzdyryova M.N. Dependence of stress strain of dental hard tissues and periodont on horizontal deformation degree / A.V. Lepilin, S.V. Dmitrienko D.A., Domenyuk, M.N., Puzdyryova, R.S. Subbotin // **Archiv EuroMedica**. – 2019. - vol. 9, num. 1. – P. 173-174.

7. Пузырева М.Н. Диагностические возможности компьютерного совмещения различных видов рентгенограмм челюстно-лицевой области. – / А.А. Кондратюк, М.Н. Пузырева, С.Б. Фищев, И.В. Фомин, Р.С. Субботин // **Педиатр**. – 2019. - Том 10. - № 3. – С. 51-56.

8. Пузырева М.Н. Особенности тонуса жевательных мышц у пациентов с глубокой резцовой дизокклюзией / М.Н. Пузырева, С.Г. Галстян, А.А. Кондратюк, С.Б. Фищев, А.В. Севастьянов // **Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные науки**. – 2019. - № 5. – С. 145-148.

9. Пузырева М.Н. Оптимизация диагностики зубочелюстных аномалий при скученности зубов / М.Н. Пузырева, С.Г. Галстян, С.Г. Павлова, С.Б. Фищев, А.В. Севастьянов // **Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Естественные науки**. – 2019. - № 6. – С. 120-127.

10. Puzdyryova M.N. Dependence of facial morphometric parameters from masticatory muscles tone in people with horizontal type of increased dental abrasion / A. Kondratyuk, R. Subbotin, V. Puzdyreva, S. Fischev, A. Lepilin, A. Sevastyanov, D. Domenyuk, M. Rozhkova // **Archiv EuroMedica**. - 2 0 1 9. - v o l. 9. num. 3. - P. 91-96.

11. Пузырева М.Н. Выбор прописи брекетов и размеров металлических дуг при ортодонтическом лечении техникой эджуайс / Р.С. Субботин, А.А. Кондратюк, М.Н. Пузырева, С.Б. Фищев, А.В. Севастьянов // **Медицина: теория и практика** // Сб. трудов третьего национального конгресса с международным участием «Здоровые дети – будущее страны». – 2019. – Том 4. – С. 572.

12. Пузырева М.Н. Диагностические возможности компьютерного совмещения различных видов рентгенограмм челюстно-лицевой области М.Н.

Пузырева, Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, И.В. Фомин, А.А. Кондратюк // **Педиатр.** – 2019. – Том 10. - № 3. – С. 51-56.

13. Пузырева М.Н. Дифференциальная диагностика патологических и физиологических видов резцового перекрытия / М.Н. Пузырева, Р.С. Субботин, С.Б. Фищев, И.В. Фомин, А.А. Кондратюк, И.В. Орлова // **Педиатр.** – 2019. – Т. 10. - № 4. – С. 39-44.

14. Пузырева М.Н. Параметры фронтальной части зубных дуг при ортогнатическом прикусе / М.Н. Пузырева, Н.А. Гаджиев, С.А. Магомедов // Сб. трудов: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения и 20-летию Стоматологической поликлиники Волгоградского государственного медицинского университета. – 2019. – С. 192-194.

15. Пузырева М.Н. Расположение основных элементов нижнечелюстного сустава при перекрестной окклюзии / Р.С. Субботин, А.А. Кондратюк, М.Н. Пузырева, В.О. Торохова // Сб. трудов: Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения и 20-летию Стоматологической поликлиники Волгоградского государственного медицинского университета. – 2019. – С. 210-212.

Патенты:

1. Пузырева М.Н. Ортодонтический аппарат. Патент на полезную модель №191533 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 12 августа 2019 г. А.А. Кондратюк, Р.С. Субботин, С.Г. Галстян, А.В. Лепилин, А.В. Севастьянов, И.В. Орлова, М.Н. Пузырева, С.Б.Фищев, А.Л.Рубежов.

2. Пузырева М.Н. Получена приоритетная справка на изобретение «Способ ортодонтического лечения при нарушении прикуса у детей» № 2018147597/10 (0768) от 28.12.2018 г.

Пуздырева Маргарита Николаевна
**ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ГРАФИЧЕСКОЙ
РЕПРОДУКЦИИ ФОРМЫ ЗУБНЫХ ДУГ С УЧЕТОМ
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

Подписано в печать 22.05.2019 г.

Формат 6

0x84/16. Печать цифровая. Бумага обычная.

Усл.печ.л.1,0. Тираж 100 экз.

Заказ № 3056.

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации.**

194100. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.