

Состояние гемодинамики пародонта зубов при различных формах зубочелюстных аномалий

А.Т. Папазян, М.М. Маркарян

ЕрГМУ им. М.Гераци, кафедра профилактики стоматологических заболеваний и детской стоматологии

Ключевые слова: ортодонтическое лечение, гемодинамика, пародонт, брекет, реопародонтография

Функциональное состояние тканей пародонта зубов при различных формах зубочелюстных аномалий имеет важное значение для ортодонтии. Проблемы перестройки опорной системы перемещаемых зубов в процессе ортодонтического лечения достаточно широко освещены в литературе [1,2]. Однако такие вопросы, как состояние пародонта зубов при различных зубочелюстных аномалиях до оказания ортодонтической помощи: изменение регионарной гемодинамики в области зубов в связи с нарушением функции жевательного аппарата, влияние вышеуказанных аномалий на отдельно взятые группы зубов, на наш взгляд, исследованы недостаточно.

Целью данного исследования является изучение гемодинамики пародонта зубов при различных формах зубочелюстных аномалий, а также обоснование необходимости проведения ортодонтического лечения не только в плане эстетики и возобновления функции зубочелюстной системы, но и в плане восстановления функционального состояния тканей пародонта зубов.

Материал и методы

Было обследовано 83 пациента в возрасте от 10 до 22 лет на основании общих клинических методов оценки стоматологического статуса (опрос, внешний осмотр, общепринятая оценка состояния зубов, зубных рядов, слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта) и методов, принятых в ортодонтической практике (рентгенологический, биометрический, фотометрический). Особое внимание обращалось на вид прикуса, форму верхней и нижней зубных дуг, сагитальную и фронтальную щели, степень фронтального перекрытия. Для исследования сопутствующих заболеваний, которые могли бы оказать влияние на состояние органов и тканей полости рта, и особенно периферическую гемодинамику, проводилось изучение общесоматического статуса анамнестических данных.

При клинической оценке состояния тканей пародонта

глубину десневой щели или пародонтального кармана (в случае наличия локального пародонтита в области зубов) измеряли с помощью специального градуированного зонда с делениями 0,5 мм. Состояние краевого пародонта оценивалось визуально по интенсивности окраски слизистой оболочки десны и с помощью пародонтологических проб.

С целью исследования функционального состояния сосудов пародонта зубов при различных формах зубочелюстных аномалий применен метод реопародонтографии (РПГ). Реографические исследования проводили с помощью аппарата Р4-02. Система электродов – тетраполярная. Четыре электрода накладывались попарно (токовый и измерительный) на слизистую оболочку вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Одним из важных условий, влияющих на регистрацию и качество полученных РПГ, является способ фиксации электродов [3,4].

На основании РПГ исследований, проведенных на кафедре профилактики стоматологических заболеваний и детской стоматологии ЕрГМУ, мы предложили разработанный нами новый способ фиксации электродов. Электроды ввариваются в уже готовый первый слой силиконового оттискного материала, с помощью которого у обследуемого пациента мы получали конструктивный прикус. Таким образом оттиск – это прикусной валик, облегающий слизистую оболочку альвеолярного отростка с вестибулярной и оральной стороны. Электроды – эластичные упругие пружинящие пластинки из нержавеющей стали размером 3-6 мм, фиксируются к вестибулярному борту прикусного валика с внутренней стороны. Описанный выше способ крепления электродов с помощью прикусного валика из силиконового оттискного материала обеспечивает хорошую их фиксацию в полости рта и позволяет получать качественные РПГ кривые.

Для оценки ритмичности сердечной деятельности регистрировали ЭКГ во втором стандартном отведении с помощью усилителя.

В зависимости от целей данного исследования для изучения влияния функциональной нагрузки, пере-

Таблица 1

Группы	Диагноз	Соотношение 6/6 и 3/3	Сагиттальная щель	Фронтальная щель или степень резцового перекрытия	Число пациентов
1	фронтальный открытый прикус	дистальное нейтральное мезиальное	от 9 до 3мм обратного перекр.	1-9 мм	14
2	дистальный глубокий прикус	дистальное	до 11 мм	до 1/1 высоты коронок нижн. резцов	24
3	мезиальный прикус, зубоальвеол.форма	мезиальное	3мм обратного резцов. перекрытия	до 2/3 высоты коронок верхн. резцов	11
4	дисталь.прикус, V-образ. деформ сужение в/зуб. ряда	дистальное	до 10 мм	до 1/2 высоты коронок нижн. резцов	13
5	краудинг(скупчен.) в обл. нижних фронт. зубов	дистальное нейтральное	от 1 до 8 мм	до 1/2 высоты коронок нижн. резцов	21

грузки, неправильного соотношения зубов верхней и нижней челюстей, нарушенного фиссурно-бугоркового контакта на регионарную гемодинамику пациенты были распределены на группы, исходя из ортодонтического диагноза (табл. 1).

При расшифровке РПГ проводили качественный и количественный анализ реоволн по методике, разработанной в ЦНИИС[6]. Качественный анализ включал описание формы реографической волны: характер наклона катакроды, форму вершины, расположение инцизуры, дикротической и дополнительных волн. Количественную оценку амплитудно-временных показателей реографической волны осуществляли по наиболее постоянным и информативным параметрам. При количественной оценке функционального состояния гемодинамики пародонта использовали следующие показатели:

- Реографический индекс (РИ) – отношение амплитуды реограммы к амплитуде калибровочного сигнала. $РИ = H_1/h \times 0.1 \text{ ом}$, выраженное в Ом, где H_1 – амплитуда реограммы, h – амплитуда калибровочного сигнала.
- Индекс эластичности (ИЭ) – отношение амплитуд быстрого (H_2) и медленного (H_3) кровенаполнения, выраженное в процентах. $ИЭ = H_2/H_3 \times 100\%$.
- Индекс периферического сопротивления (ИПС) – отношение амплитуды низшей точки инцизуры (H_4) к амплитуде быстрого кровенаполнения, выраженное в процентах. $ИПС = H_4/H_2 \times 100\%$.
- Показатель тонуса сосудов (ПТС) – отноше-

ние времени, за которое происходит максимальное растяжение сосудов при прохождении по ним пульсового объема крови (α), к длительности всего периода прохождения этого объема (T), выраженное в процентах. $ПТС = \alpha/T \times 100\%$. Так как длительность прохождения пульсового объема (T) зависит от частоты сердечных сокращений, то этот показатель обычно не рассчитывают у пациентов с тахи- и брадикардией.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программы Excel по методу Стьюдента.

Результаты и обсуждение

В зависимости от целей РПГ исследований и местоположения изучаемой области электролы накладывались в различных участках зубоальвеолярных дуг верхней и нижней челюстей. Применение методики с расположением четырех электродов попарно с вестибулярной стороны альвеолярного отростка преследовало цель изучения функционального состояния сосудов пародонта групп зубов. Неправильное соотношение зубов, нарушенные фиссурно-бугорковые контакты, неполноценная функция жевательного аппарата оказывает, на наш взгляд, влияние именно на группы зубов – боковые, фронтальные или в целом на весь зубной ряд вследствие функциональной пере- или недогрузки. Поэтому в данных исследованиях изучалось состояние гемодинамики пародонта в сегментах: боковых (от моляров до 1-го премоляра справа и сле-

ва) и фронтальных (от клыка до клыка).

Так, у 14 больных с фронтальной (резцовой) дезокклюзией электроды накладывались в области верхних и нижних клыков для исследования гемодинамики пародонта группы передних зубов и в области моляров и премоляров для изучения функционального состояния сосудов пародонта зубов боковых сегментов.

РПГ исследования у пациентов с тесным расположением (краудинг) нижних фронтальных зубов и ортодонтических больных с вынужденной формой мезиального прикуса проводились в области нижних клыков и резцов для выявления влияния повышенной функциональной нагрузки на пародонт.

При визуальном анализе РПГ, зарегистрированных в областях идентичных групп зубов при различных формах зубочелюстных аномалий, было выявлено резкое различие в этих областях в функциональном состоянии регионарных сосудов.

Так, при реографических исследованиях пародонта группы передних нижних зубов при вынужденной форме мезиального прикуса или с тесным их расположением четко регистрируется контур РПГ, характерный для сниженного тонического напряжения сосудов: крутая восходящая часть, заостренная вершина, резко выраженная дикротическая волна, расположенная близко к основанию реографической кривой. Такая локализация инцизуры и дикротической волны указывают на вазодилатацию, свидетельствующую о развитии стойкой, продолжительной функциональной гиперемии [5].

Исследования пациентов с фронтальной резцовой дезокклюзией, достигающей от 1 до 9 мм, с регистрацией РПГ в области фронтальных зубов верхней и нижней челюстей позволили выявить, что кривая РПГ имеет аркообразную форму, восходящая и нисходящая части – пологие, дикротическая волна сглажена и смещена к вершине или расположена в верхней трети нисходящей части. У 5 пациентов наблюдалось полное отсутствие дикротической волны и куполообразная вершина. По мнению большинства исследователей, расположение дикротического зубца характери-

зует состояние периферического сопротивления сосудистой системы исследуемых тканей. При уменьшении диаметра сосудов, связанном с повышением тонуса или структурными изменениями стенок сосудов, периферическое сопротивление возрастает, что приводит к сглаживанию дикротической волны и к смещению ее к вершине РПГ.

Вазоконстрикция, наблюдаемая в сосудистой системе пародонта фронтальных зубов пациентов этой группы, а также в боковых сегментах верхней челюсти пациентов с дистальным прикусом, по-видимому, объясняется недостаточной функциональной нагрузкой, испытываемой пародонтом этих зубов.

Иная картина наблюдается при анализе РПГ, полученных с боковых сегментов ортодонтических больных с фронтальным открытым прикусом: дикротическая волна выражена, расположена в нижней трети нисходящей части, вершина заостренная, восходящая часть крутая. Вазодилатация, приводящая к стойкой функциональной гиперемии, объясняется, на наш взгляд, повышенной функциональной нагрузкой на пародонт исследуемых зубов.

Расшифровка, качественный и количественный анализ РПГ, зарегистрированных в идентичных сегментах зубоальвеолярных дуг пациентов с различными формами челюстно-лицевых аномалий, выявили отличия в регионарной гемодинамике, связанные, по нашему мнению, с неполноценной или чрезмерной функциональной нагрузкой, испытываемой пародонтом исследуемых зубов.

Качественный анализ РПГ соответствует количественным расчетам (табл. 2): сглаживание дикротической волны, ее смещение к вершине, аркообразная форма кривой, характерные для участков с повышенным тонусом сосудов пародонта, испытывающего неполноценную функциональную нагрузку, подтверждаются повышением ИПС, ПТС, снижением ИЭ. Сравнительное снижение показателей ИПС, ПТС, повышение ИЭ свидетельствуют о вазодилатации, стойкой гиперемии [5], характерной для участков пародонта, испытывающих чрезмерную функциональную нагрузку [6].

Таблица 2

Реографические показатели в области зубов фронтальных сегментов ($p < 0.02$)

Фронтальный открытый прикус				Мезиальный прикус, зубоальвеолярная форма				Краудинг(скупен.) в области нижних фронтальных зубов			
РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ %	РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ %	РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ %
0.04±0.002	93±1.8	1.9±0.4	82±1.4	0.06±0.003	70±2.3	14±0.4	99±3	0.05±0.004	73±2.2	14±0.3	97±4

Реографические показатели в области зубов боковых сегментов ($p < 0.02$)

Фронтальный открытый прикус				Дистальный глубокий прикус				Мезиальный прикус, зубоальв. форма				Дисталь.прикус, V-образ. деформ. сужение в/зуб. ряда			
РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ %	РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ%	РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ%	РИ (Ом)	ИПС %	ПТС %	ИЭ %
0.08±0.003	68±2.1	13±0.3	106±4	0.05±0.002	86±2.3	18±0.3	88±1.6	0.06±0.002	89±2.4	17±0.2	91±2.3	0.07±0.003	69±2.1	15±0.4	103±3.0

Таким образом, в результате изучения функционального состояния сосудов пародонта у ортодонтических больных, мы сделали вывод, что наличие челюстно-лицевой аномалии ведет к перераспределению жевательной нагрузки и изменению функционального состояния сосудов пародонта: в участках с неполноценной жевательной нагрузкой данные РПГ свидетельствуют о вазоконстрикции, повышении тонуса сосудов пародонта и, наоборот, в областях, где пародонт испытывает перегрузку, развивается стойкая функциональная гиперемия.

По мнению ряда авторов, пародонтоз, образование патологического десневого кармана развиваются на почве трофических нарушений в пародонте вследствие

вие склероза и гиалиноза стенок сосудов. Устранение челюстно-лицевых аномалий, приведших к нарушению регионарной гемодинамики, предотвратит возможное развитие осложнений со стороны пародонта. Поэтому профилактическая направленность ортодонтического лечения челюстно-лицевых аномалий очевидна.

Определение исходного функционального состояния тканей пародонта, на наш взгляд, может иметь важное значение для выявления резервных, компенсационных возможностей тканей пародонта и для выбора рациональной конструкции ортодонтического аппарата и оптимального режима дозирования нагрузки.

Поступила 05.12.02

Արամների պարոդոնտի հեմոդինամիկայի վիճակը դիմաձևափոխական անոմալիաների փոքր ձևերի ժամանակ

Ա.Թ.Փափազյան, Մ.Մ. Մարգարյան

Ուսումնասիրվել է ատամների պարոդոնտի հեմոդինամիկայի վիճակը դիմաձևափոխական անոմալիաների տարբեր ձևերի ժամանակ մինչ օրոպոնտիկ բուժումը սկսելը: Հետազոտությունները, որոնք կատարվել են ռեոպարոդոնտագրոֆիայի (ՌՊԳ) մեթոդի կիրառմամբ, ցույց տվեցին, որ դիմաձևափոխական անոմալիայի առկայությունը բերում է ծամողական բեռնվածության

վերաբաշխմանը՝ թերի ծամողական բեռնվածությամբ հատվածներում ՌՊԳ տվյալները վկայում են անոթափակման, պարոդոնտի անոթների բարձր տոնուսի մասին, և հակառակը՝ այն շրջաններում, որտեղ պարոդոնտը գերբեռնված է, զարգանում է կայուն ֆունկցիոնալ հիպերեմիա:

The state of teeth parodont hemodynamics in various forms of dentofacial anomalies

A.T. Papazian, M.M. Markarian

The hemodynamics of teeth parodont in different forms of dentofacial anomalies before orthodontic treatment was studied. The researches which were carried out

with the help of rheoparodontographic method showed that the presence of dentofacial anomaly leads to redistribution of chewing assignment, changing the functional

state of vessels of parodont: in the areas with non-full chewing assignment qualities RPG revealed vasoconstriction, increase of parodont vessel tonus; and on the contrary, in the areas with overload a stable functional hyperemia was developed.

Elimination of dentofacial anomalies, which cause a breach of regional hemodynamics, prevents the development of possible complications in parodont.

Литература

1. Тугарин В.А., Персин Л.С., Порохин А.Ю. Современная несъемная ортодонтическая техника "эджуайс". М., 1996.
2. Персин Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий М., 1999.
3. Байков А.Н., Максимов В.И. и соавт. Кровообращение, 1987, 4, с. 46.
4. Персин Л.С. Стоматология, 1978, 6, с. 81.
5. Прохончуков А.А., Логинова Н.К., Жижина Н.А. Функциональная диагностика в стоматологической практике. М., 1980.
6. Оспанова Г.Б., Сакира М.В. и соавт. Использование реографии в изучении состояния пародонта при воздействии ортодонтических аппаратов, Функциональная диагностика в стоматологии, 14, с. 67.