

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.31-005

Е. С. Попова, Ю. В. Кухаренко, С. Н. Смоляков

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ В УСЛОВИЯХ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Кафедра стоматологии детского возраста, ГБОУ ВПО «ЧГМА Минздравсоцразвития», 672000, Чита

*В данной работе изучена гемодинамика тканей пародонта в возрастных группах детей 12–15 лет с применением метода реопародонтографии. Выявлена взаимосвязь зубочелюстных аномалий и показателей реопародонтографии.**Ключевые слова: изменения гемодинамики, зубочелюстные аномалии, реопародонтография*

E. S. Popova, Yu. V. Kukharensko, Yu. N. Smolyakov

HEMODYNAMIC CHANGES IN PATHOGENESIS OF PERIODONTAL DISEASES IN CHILDREN WITH DENTOFACIAL ANOMALIES IN TRANSBAIKALIA

Infant stomatology chair Chita State Medical Academy, 672000, Chita

*The article is devoted to the study of periodontal tissue hemodynamics in 12–15 year old children after rheoperiodontography examination. Dentofacial anomalies and rheoperiodontography data connections are determined.**Key words: hemodynamic changes, dentofacial anomalies, rheoperiodontographyimplants, hygiene, questioning*

Одна из актуальных проблем стоматологии – оказание своевременной высококвалифицированной помощи детям с зубочелюстными аномалиями [1–3]. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций детского населения, по данным отечественных авторов, в различных регионах России варьирует от 31,9 до 86,1% [4]. По данным литературы, на протяжении последних десяти лет на территории Российской Федерации отсутствует тенденция снижения показателя распространенности зубочелюстных аномалий, который с полным основанием можно рассматривать как один из интегральных показателей, характеризующих состояние здоровья детей в конкретном регионе [5].

Нарушение окклюзии, неправильное положение зубов в зубной дуге приводят к дисбалансу распределения жевательной нагрузки, что, в свою очередь, вызывает перегрузку тканей пародонта и способствует возникновению “травматических узлов” [2]. По имеющимся данным, наличие в полости рта зубочелюстных аномалий приводит к нарушению микроциркуляции, что в свою очередь усугубляется у лиц, проживающих в условиях резко континентального климата на фоне сочетания гипоксической гипоксии и гипотермии [1]. На сегодняшний день рядом авторов доказано, что сосудистая система тканей пародонта в условиях резко континентального климата обладает низким резервом функциональных возможностей [1, 6], в связи с этим большой интерес представляют исследования гемодинамики тканей пародонта у детей с зубочелюстными аномалиями. В доступной нам литературе мы не встретили исследований регионарной гемодинамики тканей пародонта у детей 12–15 лет с зубочелюстными аномалиями, проживающих в условиях Забайкалья.

Цель исследования: обоснование применения реопародонтографии в ортодонтической практике как объективного метода определения доклинических изменений в тканях пародонта у детей с зубочелюстными аномалиями в условиях резко континентального климата Забайкалья.

Материалы и методы

Для изучения регионарной гемодинамики тканей пародонта проведено обследование 160 детей в возрасте 12–15 лет. Группы сформированы с учетом возраста, пола, сопутствующих соматических заболеваний, района проживания. Контрольная группа состояла из обследуемых с нейтральным прикусом, без клинических признаков заболеваний пародонта. Исследуемая группа включала детей с нейтральной окклюзией, скученностью фронтальных зубов на верхней и нижней челюстях и клиническими признаками воспаления тканей пародонта. Клиническое обследование проводилось на базе многопрофильного лицея № 1 г. Чита, функциональное исследование – на базе функциональной лаборатории стоматологической клиники ГОУ ВПО “ЧГМА”.

Результаты клинического обследования регистрировали в виде системы индексов. Микробный фактор отражали с помощью индекса Грина–Вермиллона (Oral Hygiene Index – ОН-С, ИГР-У). Воспалительная реакция тканей пародонта определялась индексом гингивита (РМА).

Гигиеническое состояние полости рта оценивали с помощью индекса Грина–Вермиллона. В области 16, 11, 26-го зубов определяли налет на щечной поверхности, в области 46, 31, 36-го зубов – на язычной поверхности. При этом использовали следующие оценки: 0 – отсутствие зубного налета; 1 – зубной налет покрывает не более 1/3 поверхности зуба; 2 – зубной налет покрывает от 1/3 до 2/3 поверхности зуба; 3 – зубной налет покрывает более 2/3 поверхности зуба.

Качественная оценка гигиенического состояния учитывалась по среднему индексу: хорошая гигиена (0–0,6) – низкий индекс; удовлетворительная (0,7–1,6) – средний; неудовлетворительная (1,7–2,5) – высокий, плохая (2,6 и более) – очень высокий индекс гигиены.

Для определения индекса гигиены по Федорову–Володкиной смачивали водным раствором Люголя вестибулярные поверхности 6 фронтальных зубов нижней челюсти. Количественную оценку проводили по пятибалльной шкале. Критерии гигиенического состояния оценивали в средних баллах: 1,1–1,5 – хороший индекс; 1,6–2,0 – удовлетворительный; 2,1–2,5 – неудовлетворительный; 2,6–3,4 – плохой, 3,5–5,0 – очень плохой индекс гигиены.

Попова Елена Святославовна (Popova Elena Svyatoslavovna);
Кухаренко Юлия Викторовна (Kukharensko Yulia Viktorovna);
Смоляков Сергей Николаевич (Smolyakov Sergey Nikolaevich)

Таблица 1. Результаты индексной оценки тканей пародонта у детей 12–15 лет ($M \pm m$)

Группа	Индекс Грина–Вермилльона	Индекс Федорова–Володкиной	Индекс гингивита (РМА), %
Контрольная, 12 лет ($n = 42$)	2,1 \pm 0,05	1,8 \pm 0,01	0
Контрольная, 15 лет ($n = 38$)	2,0 \pm 0,05	1,6 \pm 0,01	0
Исследуемая, 12 лет ($n = 44$)	2,3 \pm 0,05	3,0 \pm 0,05***	12,6 \pm 0,5***
Исследуемая, 15 лет ($n = 36$)	2,1 \pm 0,05	2,8 \pm 0,05***	10,7 \pm 0,05***

Примечание. Достоверность различий между контрольной и исследуемой группами (t -тест Стьюдента): * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

Оценку состояния слизистой оболочки десны проводили с использованием папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА, индекс гингивита): воспаление десневого сосочка (Р) около одного зуба оценивали в 1 балл; воспаление края десны (М) – 2 балла; воспаление альвеолярной десны (А) – 3 балла. Цифровое значение индекса РМА выражали в сумме показателей состояния слизистой оболочки пародонта всех имеющихся зубов, которая всегда была целым числом. Для выражения значения индекса РМА в процентах пользовались формулой в модификации Парма.

Сумму баллов получали при сложении всех наивысших оценок состояния слизистой оболочки десны у каждого зуба, при этом за число зубов в возрасте от 6 до 11 лет принимают 24, от 12 до 14 лет – 28, с 15 лет – 30. Степень воспаления оценивали методом прижизненной окраски гликогена десны (проба Шиллера–Писарева).

Степень тяжести воспаления десны учитывалась по количественному индексу: легкая степень – 0,1–30%; средняя – 31–60% и тяжелая – более 61%.

Оценку гемодинамики тканей пародонта проводили методом реопародонтографии.

Для оценки гемодинамики тканей пародонта нами выбрана тетраполярная методика записи реограмм с использованием аппаратно-программного комплекса, четырехканальной реоприставки Р4-02, соединенной через аналого-цифровой преобразователь с компьютером и электродным устройством. Графическая и цифровая информация отображалась на мониторе компьютера с последующей распечаткой данных.

Реографическое исследование пациентов проводилось с предварительным измерением кровяного давления по традиционной методике (А. А. Прохончуков, Н. К. Логинова, Н. А. Жижина, 1980). Калибровку приборов производили до и после регистрации реографии. Ритмическую деятельность сердца контролировали с помощью электрокардиограммы во втором стандартном отведении. Величина калибровочного сопротивления составляла 0,1 Ом. Для исключения артефактов в период регистрации реопародонтограмм от напряженного состояния пациента исследование проводили лежа в состоянии покоя. Качественную и количественную оценку реопародонтограмм осуществляли путем визуальной характеристики реографических кривых.

Качественная характеристика реопародонтограммы состояла из описания ее основных элементов: анакроты (крутая, пологая, горбовидная); формы вершины (острая, заостренная, плоская, аркообразная, двугорбая, куполообразная, в виде петушиного гребня); катакроты (плоская, крутая); наличия и выраженности дикротической волны (отсутствует, сглажена, четко выражена, расположена по середине нисходящей части, верхней трети, близка к основанию); наличия и расположения дополнительных волн на нисходящей части.

При анализе реограмм вычисляли количественные показатели, наиболее объективно отражающие изменения интенсивности кровенаполнения и тонуса сосудов пародонта, – индекс периферического тонуса сосудов (ПТС), индекс эластичности сосудистой стенки (ИЭ) и индекс периферического сопротивления (ИПС).

Реограмма представляет собой кривую, синхронную с пульсом, и состоит из восходящей части (анакроты), вершины, нисходящей части (катакроты) и дикротической волны.

Для выявления функциональных изменений в состоянии сосудистой системы пародонта проводили сравнение с реографией сосудов предплечья. При оценке реограмм предплечья (РВГ) использовали те же индексы, что и при оценке реопародонтограмм (РПГ).

Математическую обработку результатов проводили на ПЭВМ при помощи программного комплекса “REOSTOM–2000” с применением экспорта данных в Microsoft Excel.

Статистика. Параметрические показатели – коэффициент Стьюдента. Для оценки показателей, не отвечающих нормальному закону распределения, применялись методы непараметрической статистики. Непараметрические меры центральной тенденции – медиана, меры рассеяния – интквартильный размах – 25% процентилей и 75% процентилей. Сравнение независимых выборок производилось с использованием критерия Манна–Уитни.

Результаты и обсуждение

Полученные данные при оценке гигиенического состояния полости рта по индексу Федорова–Володкиной в группе контроля у детей 12 лет составляют 1,8 \pm 0,05, 15 лет – 1,6 \pm 0,05, что соответствует «хорошему» состоянию гигиены полости рта (табл. 1). В исследуемых группах гигиеническое

Таблица 2. Результаты исследования гемодинамики у детей 12–15 лет по данным реопародонтографии, Ме (P25–P75)

Группа	ИПС	ИЭ	ПТС
Контрольная, 12 лет ($n = 42$)	86,45 (82,35–88,25)	73,7 (71,85–77,5)	14,1 (13,6–14,85)
Контрольная, 15 лет ($n = 38$)	88,2 (85,1–90)	73,2 (53,4–77,2)	14,3 (13,8–17,6)
Исследуемая, 12 лет ($n = 44$)	127*** (116,0–133,0)	44,25*** (41,2–51,3)	24,05*** (19,1–26,3)
Исследуемая, 15 лет ($n = 36$)	127### (114,0–142,0)	42,9### (40,6–46,6)	21,5### (19,3–24,1)

Примечание. Достоверность различий с контрольной группой 12 лет по критерию Манна–Уитни: * – $p < 0,05$, *** – $p < 0,001$. Достоверность различий с контрольной группой 15 лет по критерию Манна–Уитни: ### – $p < 0,001$.

состояние снижается до «плохого», у 12-летних детей показатель индекса гигиены равен $3,0 \pm 0,05$, у 15-летних – $2,8 \pm 0,05$. В группе детей с зубочелюстными аномалиями снижение показателей гигиены связано с труднодоступностью для чистки вестибулярных поверхностей зубов, расположенных тортоаномалиейно.

По данным индекса Грина–Вермильона, достоверной разницы в возрастном аспекте, а также в группах контроля и исследуемых не выявлено. Показатель индекса гигиены находится в интервальном значении 2,0–2,3 ($p \leq 0,05$), что соответствует «низкой», плохой гигиене полости рта.

Показатели оценки слизистой оболочки десны свидетельствуют об отсутствии воспалительной реакции тканей пародонта в группах контроля (индекс РМА – 0%) и наличии легкой степени гингивита в исследуемых группах: у 12-летних детей – $12,6 \pm 0,05$, у 15-летних – $10,7 \pm 0,05$.

Полученные данные указывают на наличие изменений в регионарной гемодинамике у 15-летних детей в группе контроля (табл. 2). При оценке индекса эластичности сосудов медиана в данной группе составляет 73,2, но при этом интерквартильный размах 25-го перцентиля равен 53,4, что указывает на наличие в вариационном ряду лиц со сниженным тонусом эластичности сосудов. Индекс периферического сопротивления представлен медианой 14,3, а интерквартильный интервал 75-го перцентиля равен 17,6, что указывает на повышение периферического тонуса сосудов тканей пародонта.

В группе детей 12 лет со скученностью зубов фронтального отдела верхней и нижней челюстей наблюдалось увеличение показателей ПТС – М 24,05 (19,1–26,3) и ИПС – М 127 (116,0–133,0) и снижение ИЭ – М 44,25 (41,2–51,3), что в свою очередь свидетельствует о явлениях вазоконстрикции. В группе детей 15 лет показатели ПТС соответствовали М 21,5 (19,3–24,1), ИПС – М 127 (114,0–142,0), ИЭ – 42,9 (40,6–46,6).

Достоверной разницы между показателями в возрастных группах 12- и 15-летних детей при сравнении независимых выборок не выявлено.

При визуальной оценке РПГ были получены следующие результаты: у детей в контрольной группе отмечается нормотонус регионарных сосудов, соответственно выражена крутая анакрота, острая вершина, дикротическая волна располагается в средней трети катакроты. У детей с зубочелюстными аномалиями определяются пологая анакрота, уплощенная вершина, сглаженная дикротическая волна, расположенная близко к вершине, вследствие затрудненного прохождения

объема крови при повышении тонуса сосудов. При повышении тонуса сосудов и периферического сопротивления на фоне снижения эластичности сосудистых стенок временные затраты для расширения просвета сосудов при прохождении пульсового объема крови во время систолы увеличиваются. Поскольку процесс вазодилатации замедлен, уплощается вершина РПГ и дикротическая волна становится ближе к вершине.

Заключение

Анализ функционального исследования тканей пародонта методом реопародонтографии у детей 12–15 лет свидетельствует о наличии доклинических признаков заболеваний пародонта. Полученные данные свидетельствуют об изменении реактивности сосудов тканей пародонта, которое выражается в значительном снижении индексов эластичности и повышении показателей индексов периферического сопротивления и тонуса сосудов. В группе детей с наличием зубочелюстных аномалий повышение тонуса регионарных сосудов приводит к явлениям стойкой вазоконстрикции и нарушениям микроциркуляции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А. В. Клинико-функциональное обоснование диагностики и фармакологической коррекции ранних проявлений патологии пародонта в регионе Забайкалья: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2001.
1. Дистель В. А., Суцлов В. Г., Вагнер В. Д. Зубочелюстные аномалии и деформации. Н. Новгород: Издательство НГМА; 2001.
2. Проффит У. Р. Современная ортодонтия: Пер. с англ. Л. С. Персина. М.: МЕД пресс-информ; 2006.
3. Хорошилкина Ф. А. Устранение функциональных, морфологических и эстетических нарушений при лечении зубочелюстных аномалий эджуаз-техникой. М.: Пумпа; 1995.
4. Тюкова А. А., Филлимонова О. Н., Плюхин Д. В. Изучение зубочелюстных аномалий и деформаций у детей Челябинска. Ортодонтия. 2009; 1: 6–7.
5. Образцов Ю. Л., Ларионов С. Н. Пропедевтическая ортодонтия. СПб.: СпецЛит; 2007; 22–4.
6. Белоусов А. В. Клинико-функциональное обоснование диагностики и фармакологической коррекции ранних проявлений патологии пародонта в регионе Забайкалья: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2001.
7. Ермолев С. Н. Роль сосудистых нарушений в развитии заболеваний пародонта у подростков в регионе Забайкалья и их фармакологическая коррекция: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1994.

Поступила 20.12.12