

5. Практически единственным средством для медикаментозной кардиоверсии и контроля синусового ритма является амиодарон.

6. Пациенты с хронизацией ФП выписываются с рекомендациями приема ОАА или аспирина соответственно риску развития тромботических осложнений по шкале CHA₂DS₂-VASc.

Литература

1. Клинические рекомендации по внутренним болезням / под ред. Ф.И. Белялова. – Иркутск, 2011. – 228 с.

2. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий: рекомендации ВНОК. – 2012. – 39 с.

3. Антитромботическая терапия при мерцательной аритмии: учеб.-метод. пособие под ред. Б.А. Сидоренко. – М., 2010. – 65 с.

4. Тромбозы и антитромботическая терапия при аритмиях / Д.А. Затеищikov и др. – М.: Практика, 2011 – 296 с.

Содномова Лариса Балдановна – кандидат медицинских наук, преподаватель медицинского факультета Бурятского государственного университета, тел. 89834293072, e-mail: Lar43099701@yandex.ru

Sodnomova Larisa Baldanovna – candidate of medical sciences, lecturer, medical faculty, Buryat State University, тел. 89834293072, e-mail: Lar43099701@yandex.ru

УДК 616.31

© *Е.С. Попова, Ю.Л. Писаревский, В.В. Намханов*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ В ПАРОДОНТЕ У ДЕТЕЙ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

По данным ультразвуковой доплерографии изучены гемодинамические показатели кровотока в тканях десны в норме и при наличии скученности зубов у детей 12-15 лет. Установлено, что изменения гемодинамики тканевого кровотока при скученности зубов характеризуется снижением показателей линейной и объемной скорости кровотока.

Ключевые слова: ультразвуковая доплерография, заболевания пародонта, скученность зубов, дети 12-15 лет.

E.S. Popova, Yu.L. Pisarevsky, V.V. Namkhanov

DETERMINATION OF MICROCIRCULATORY DISTURBANCES IN CHILDREN WITH PERIODONTAL DENTOALVEOLAR ANOMALIES

Hemodynamic indices of dental blood flow both in normal and crowded teeth were studied in 12-15 year old children after Doppler ultrasonography examination. It was found out that changes in hemodynamics of tissue blood flow in crowded teeth was characterized by a decrease of the linear and blood flow rate.

Keywords: ultrasonic dopplerography, periodontal diseases, crowding of teeth, 12-15 year old children.

Введение

Заболевания пародонта являются одними из наиболее распространенных в стоматологии. Этиология и патогенез заболеваний пародонта довольно сложны, многообразны и до настоящего времени полностью не раскрыты [3, 4, 5].

На сегодняшний день большое внимание уделяется исследованиям микроциркуляции и гемодинамики в тканях пародонта. Ряд авторов считает, что пусковым механизмом в нарушении микро- и макроциркуляции является наличие в полости рта аномалий зубочелюстной системы [4, 7, 8]. Так, скученное положение зубов во фронтальном отделе верхней и нижней челюсти способствует компрессии сосудов и уменьшению их просвета. В 1931 г. R. Fahraens et T. Lindquist было показано, что с уменьшением

диаметра сосуда, через который протекает кровь, вязкость последней снижается [10].

Использование аппаратного тестирования микроциркуляторных расстройств в клинической практике позволяет осуществить диагностику ранних проявлений заболеваний пародонта [1, 5, 6, 8, 9]. Одним из важнейших показателей функционирования как макро- так и микрососудов является скорость кровотока, от которой зависит транскапиллярный обмен в тканях пародонта [2].

В доступной нам литературе мы не нашли сведений о показателях микроциркуляции в тканях пародонта у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями с применением метода ультразвуковой доплерографии.

Цель – исследовать показатели амплитудно-частотного спектра и характеристики базально-

го кровотока тканей пародонта у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями.

Материалы исследования

Для изучения показателей микроциркуляции в тканях пародонта проведено обследование 160 детей в возрасте 12-15 лет. Группы сформированы с учетом возраста, пола, сопутствующих соматических заболеваний, района проживания. Контрольная группа детей 12-15 лет в количестве 80 человек состояла из обследуемых с нейтральным прикусом, без клинических признаков заболеваний пародонта. Исследуемая группа детей 12-15 лет в количестве 80 человек с нейтральной окклюзией, скученностью фронтальных зубов на верхней и нижней челюстях и клиническими признаками воспаления тканей пародонта. Клиническое обследование проводилось на базе многопрофильного лица № 1 г. Чита, функциональное исследование на базе функциональной лаборатории стоматологической клиники ГБОУ ВПО ЧГМА.

Для неинвазивного исследования гемодинамики пародонта мы использовали ультразвуковую доплерографию (УЗДГ), которая выполнялась на компьютеризированном аппарате «Минимакс-доплер-К» фирмы «СП Минимакс» (Санкт-Петербург).

Метод ультразвуковой доплерографии основан на эффекте изменения частоты отраженного движущегося объекта сигнала на величину, пропорциональную скорости движения отражателя. При отсутствии движения исследуемой среды доплеровского сигнала не существует, так как ультразвуковая волна проходит сквозь ткани без отражения. Наличие отраженного сигнала свидетельствует о наличии кровотока в зоне ультразвуковой локации. Ультразвуковая доплерография имеет звуковой и визуальный контроль установки датчика в точке локации, возможность определения по форме кривой типа сосудов (артериальный или венозный), а по спектру – распределение частиц крови с разными скоростями по сечению исследуемого сосуда, оценка направления кровотока. Наиболее быстро движущиеся частицы имеют темную окраску и дальше удалены от изолинии. Медленные частицы идут вдоль изолинии и характеризуют пристеночный кровоток.

Величина доплеровского сдвига частот пропорциональна скорости кровотока и определялась по формуле:

$$V = Fd \times C/2 Fg \cos \alpha,$$

где: V – скорость потока форменных элементов в сосуде; Fd – доплеровский сдвиг частоты; Fg – частота генератора; C – скорость распространения ультразвука в среде, равная 1540 м/с; α –

угол между осью потока и осью отраженного ультразвукового луча.

Поступающий на приемный элемент датчика отраженный сигнал содержит составляющие с различными доплеровскими частотами. Этот сигнал усиливается, фильтруется и поступает в компьютерную часть прибора, где обрабатывается по специальной программе и выдается на мониторе в виде доплерограмм с цветным спектром, получаемым через БПФ (быстрое преобразование Фурье). Скорость кровотока не является величиной постоянной. В результате обработки доплерограмм получали данные по линейной (систолической, средней, диастолической) и объемной скоростях кровотока в обследуемом участке пародонта.

Ультразвуковой сигнал выражается звуком в виде слабых по амплитуде пульсаций на фоне шума «морского прибоя» – смешанный звук. Смешанный кровоток (при отсутствии дифференцировки сосудов микроциркуляторной сети) характеризуется волнообразной картиной окрашенного спектра без острых пиков. Распределение цвета в доплерограмме – от ярко красного через оранжевый до светло-желтого, почти белого на изолинии, зависит от степени сужения сосудов различными факторами (стеноз, окклюзия, тромбоз).

Для зондирования микрососудов пародонта использовали угловой датчик с рабочей частотой 25 МГц, который располагали под углом 60° к слизистой оболочке маргинальной и альвеолярной десны верхней и нижней челюстей в 6 сегментах. Для обеспечения контакта между ультразвуковым датчиком и исследуемым участком использовали контактную среду – акустический гель. Обследование проводили в помещении при температуре 20-25 °С в положении пациентов лежа на спине в состоянии полного физического и психического покоя после 5-10-минутной стабилизации гемодинамики. С целью максимально возможной фиксации рук исследователя и исключения движения головы пациента использовали ножную педаль запуска-остановки записи сигнала. При проведении исследования исключалось надавливание на мягкие ткани рядом с объектом, что могло в нем исказить естественную картину гемодинамики. Для количественной оценки кровотока анализировали форму кривой спектрограммы смешанного типа и регистрировали следующие показатели: максимальная систолическая скорость по кривой средней скорости – (V_{as}), в см/с; средняя линейная скорость потока по кривой средней скорости – (V_{am}), в см/с; максимальная диастолическая скорость по кривой

средней скорости – (V_{ad}), в см/с; конечная диастолическая скорость по кривой средней скорости – (V_{akd}) в см/с.

Объемные скорости кровотока рассчитывались автоматически по видоизмененному уравнению Пуазейля: $Q = \frac{P_{арт} - P_{вен}}{R}$, где $P_{арт}$ – $P_{вен}$ – разность давлений между артериями ($P_{арт}$) и венами ($P_{вен}$), R – сопротивление кровотоку в данной сосудистой области: максимальная объемная систолическая скорость по кривой средней скорости (Q_{as}), в мл/мин; средняя объемная скорость по кривой средней скорости (Q_{am}), в мл/мин.

Оценивали следующие индексы: индекс сопротивления (Пурсело) – RI , который отражает сопротивление кровотоку дистальнее места измерения из-за окклюзии сосудов, $RI = \frac{V_{as} - V_{ad}}{V_{as}}$; индекс пульсации (Гослинга) – PI , который отражает упругоэластические свойства артерий и снижается с возрастом, $PI = \frac{V_{as} - V_{ad}}{V_{am}}$.

Оба индекса являются относительными величинами и не имеют единиц измерения.

Для оценки показателей, не отвечающих нормальному закону распределения, применялись методы непараметрической статистики. Непараметрические меры центральной тенденции – медиана, меры рассеяния – индексы квартилей – 25% процентилей и 75% процентилей. Сравнение выборок проводили с использованием критерия Манна-Уитни.

Результаты и обсуждения

Значение максимальной систолической скорости по кривой средней скорости в тканях пародонта у детей 12-15 лет с интактным пародонтом и физиологическим прикусом составляет в среднем 2,07 (1,24-2,27) см/с, средней линейной скорости 0,58 (0,27 -0,84) см/с, конечной диастолической скорости по кривой максимальной скорости 0,56 (0,25 -0,73) см/с, систолической объемной скорости 0,0636 (0,0517-0,0955) мл/мин, максимальной объемной скорости 0,009 (0,005-0,012). Индекс Гослинга составил 3,41 (2,71-3,77); индекс Пурсело – 0,68 (0,51-0,77).

Таблица 1

Основные характеристики скорости кровотока в тканях пародонта у детей 12-15 лет с зубочелюстными аномалиями Me (P25-P75), n-(160)

Параметры	Контрольная группа (N=80)	Исследуемая группа (N=80)
V_{as} (см/с)	2,07 (1,24 – 2,27)	1,31 (0,41 – 1,58)***
V_{am} (см/с)	0,58 (0,27 -0,84)	0,38 (0,19 – 0,51)***
V_{akd} (см/с)	0,56 (0,25 -0,73)	0,32 (0,18 – 0,56)*
Q_{as} (мл/мин)	0,0636 (0,0517-0,0955)	0,0358 (0,0239-0,0756)***
Q_{am} (мл/мин)	0,009 (0,005- 0,012)	0,005 (0,004-0,007)***
PI	3,41 (2,71-3,77)	2,64 (1,99 – 2,86)*
RI	0,68 (0,51-0,77)	0,82 (0,69 – 0,95)*

Примечание: Достоверность различий между контрольной и исследуемой группой по критерию Манна-Уитни * $p < 0,05$, *** $p < 0,001$

Анализ полученных результатов выявил достоверную закономерность в изменении основных показателей микроциркуляции в контрольной и исследуемых группах.

По данным ультразвуковой доплерографии у детей 12-15 лет при наличии скученного положения зубов во фронтальном отделе на обеих челюстях установлено достоверное снижение показателей линейной скорости кровотока по сравнению с контрольной группой.

Максимальная систолическая скорость кровотока (V_{as}) снижена на 36,72% ($P < 0,001$),

средняя систолическая скорость (V_{am}) – на 34,49% ($P < 0,001$) и конечная диастолическая скорость (V_{akd}) – на 42,86% ($P < 0,001$).

Показатели объемной скорости кровотока – максимальная систолическая (Q_{as}) и средняя (Q_{am}) – также были ниже аналогичных в контрольной группе: на 43,72% ($P < 0,001$) и на 44,45% ($P < 0,001$) соответственно.

При оценке индекса пульсации (PI), отражающего эластические свойства сосудистой стенки, выявлено его снижение в области ис-

следуемых зубов на 22,59% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем.

Значение индекса периферического сопротивления (RI) были выше контрольных значений на 20,58% ($P < 0,05$).

Таким образом, при наличии скученного положения зубов фронтального отдела на верхней и нижней челюстях изменяются одни из важнейших показателей функционирования сосудов тканей пародонта – линейная и объемная скорость кровотока. Снижение линейной скорости тканевого кровотока свидетельствует о снижении уровня перфузии тканей пародонта кровью и связано, вероятно, с его перегрузкой в области скученности зубов. Показатели объемной скорости кровотока также уменьшались, что связано со спазмом артериол, венозным застоем в микроциркуляторном русле и выраженными реологическими расстройствами. Достоверно, ниже контрольных значений был и индекс пульсации, что свидетельствовало о снижении упруго-эластических свойств сосудистой стенки. Индекс периферического сопротивления превышал контрольные показатели, что свидетельствует об увеличении сосудистого сопротивления току крови, связанном, вероятно, со стазом крови в зоне перегрузки тканей пародонта.

Попова Елена Святославовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии ЧГМА, тел. 914842323282

Писаревский Юрий Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, тел. 8 (3022) 315994, e-mail: ypisarevskij@mail.ru

Намханов Вячеслав Валентинович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии, тел. 89149879519, e-mail: namhanov@yandex.ru

Popova Elena Svyatoslavovna – candidate of medical sciences, associate professor, department of nursery dentistry Chita State Medical Academy, ph. 914842323282

Pisarevsky Yury Leonidovich – doctor of medical sciences, professor, head of the department of prosthetic dentistry, Chita State Medical Academy, ph. 8 (3022) 315994, e-mail: ypisarevskij@mail.ru

Namkhanov Vyacheslav Valentinovich – candidate of medical sciences, associate professor, department of faculty surgery, ph. 89149879519, e-mail: namhanov@yandex.ru

УДК 616.13

© Е.С. Попова, Ю.Л. Писаревский, В.В. Намханов

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ У ШКОЛЬНИКОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ

В статье представлены данные эпидемиологические исследования по изучению распространенности и структуры зубочелюстных аномалий у детей 12-15 лет. Выявлен высокий уровень распространенности зубочелюстных аномалий у детей 12-15 лет в условиях Забайкалья, а также прирост распространенности в течение последних двух десятилетий.

Ключевые слова: эпидемиология, структура и распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций, школьный возраст, динамика заболеваемости.

Литература

1. Кречина Е.К. Микроциркуляция пародонта и реактивность его микрососудов // Тр. VI съезда Стоматологической ассоциации России. – М., 2000. – С. 215.

2. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2005. – 256 с.

3. Логинова Л.А. Комплексный подход к диагностике при скученном положении зубов // Ортодентинфо. – 2001. – №3. – С. 6-8.

4. Логинова Н.К. Результаты функциональных исследований действия жевательных нагрузок на ткани пародонта // Тр. VI съезда Стоматологической ассоциации России. – М., 2000. – С. 231-232.

5. Образцов Ю.Л., Ларионов С.Н. Пропедевтическая ортодонтия. – СПб.: СпецЛит, 2007. – С. 22-24.

6. Попова Е.С., Лазарева Н.А., Пронин М.Ю. Зуб в зубе // Забайкальский медицинский вестник. – 2011. – №2. – С. 39-40.

7. Проффит У.Р. Современная ортодонтия / пер. с англ. – М.: МЕД Пресс-информ, 2006. – 560 с.

8. Теперина И.М. Распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у детей г. Твери, их профилактика и лечение в молочном и сменном прикусе: дис. ... канд. мед. наук. – Тверь, 2004. – С. 10-13.

9. Хамитова Н.Х. Состояние капиллярного кровотока в пародонте у детей с зубочелюстными аномалиями // Ортодентинфо. – 1999. – №3. – С. 29-31.

10. Fahraeus R., Lindqvist T. // Am J Physiol. – 1931. – V 96. – P. 562-568.