



В.А. Воробьев, С.В. Потоцкая, И.В. Плотнокова

ИЗМЕНЕНИЯ КРОВОТОКА В НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ И ЕЕ ВЕТВЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АНОМАЛИИ ПРИКУСА И ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Владивостокский государственный медицинский университет,
г. Владивосток

Изучение параметров кровотока в наружной сонной артерии и ее ветвях у пациентов с аномалиями прикуса представляется актуальным, так как данная патология вызывает нарушения гемодинамики в артериях лица, пародонта и заглоточной области и чаще встречается у лиц молодого возраста [8, 9]. Нарушения тока крови коррелируют с изменениями прикуса и положением тела в пространстве. При длительно существующей аномалии прикуса возникают функциональные нарушения в кровообращении заинтересованных зон [4, 5, 8]. Аномалия расположения зубов приводит к изменению нагрузки при ортодонтическом лечении, и это в свою очередь изменяет кровоснабжение пародонта, что приводит к изменению кровотока в наружной сонной артерии [5, 8, 9].

Для изучения строения и функции кровеносных сосудов использовали доплеровское исследование, так как оно позволяет неинвазивно определить выраженность и характер функциональных изменений в тканях лица и полости рта и оценить состояние гемодинамики в данной области.

Необходимость такого исследования определяется тем, что при изменении аномального прикуса, в процессе применения ортодонтического лечения, перемещение зуба ускоряется при условии нормализации гемодинамики в зоне интереса. Следовательно, для всесторонней характеристики кровообращения необходимы функционально-диагностические критерии оценки и значимости изменений периферического кровотока в ответ на использование ортодонтического лечения у пациентов молодого возраста.

Материалы и методы

В исследование были включены 12 больных в возрасте от 13 до 30 лет (средний возраст $20,5 \pm 3,3$ г.) с аномалиями прикуса. Верификация диагноза проводилась при этапном обследовании больных, принятом в стоматологической клинике «Колот», являющейся клинической базой Владивостокского государственного медицинского университета. Критериями исключения из исследования являлись возрастные параметры, сахарный диабет, врожденные аномалии сосудистой системы, врожденные пороки развития лицевого скелета, изменения в шейном отделе позвоночника (врожденные аномалии или посттравматические дефекты, остеохондроз). Все пациенты не принимали каких-либо препаратов либо прекращали их прием за 14 дн. до начала обследования. Группу контроля составили 10 здоровых мужчин и женщин в возрасте 15-30 лет (средний возраст $22,5 \pm 3,0$ г.).

Резюме

Статья посвящена одной из актуальных, малоисследованных проблем в ортодонтической стоматологии — изучению изменения кровотока в наружной сонной артерии и ее ветвях методом доплерографии в зависимости от аномалии прикуса и ортодонтического лечения. В ней представлены собственные наблюдения, которые прослеживались у пациентов с аномалиями прикуса до лечения и через 3 мес. после проведенного ортодонтического лечения.

V.A. Vorobjev, S.V. Pototskaya, I.V. Plotnikova

STUDY OF BLOODSTREAM CHANGE IN AN OUTER CAROTID AND ITS BRANCHES ON AN OCCLUSION ANOMALY AND ORTHODONTIC TREATMENT

Vladivostok State Medical University, Vladivostok

Summary

The article is devoted to an urgent and not thoroughly studied problem in an orthodontic dentistry — bloodstream change in an outer carotid and its branches by dopplerography method depending on an occlusion anomaly and orthodontic treatment. The article gives personal observations on patients with an occlusion anomaly before and 3 months after an orthodontic treatment.

Ультразвуковое доплеровское исследование экстракраниальных отделов ветвей дуги аорты выполняли при помощи доплеровского монитора внутрочерепного и периферического кровообращения «Ангиодин» фирмы «БИОСС» (Россия). Для обследования использовали датчик 4 и 8 МГц, генерирующий колебания с мощностью 40 мВт/см^2 в постоянно-волновом режиме. Обследование больных проводилось в положении лежа на спине, голова повернута в сторону, противоположную инсонированным артериям, которые лоцировались с двух сторон в краниальном направлении под углом 45° . Наружную сонную артерию инсонировали по внутреннему краю кивательной мышцы у угла нижней челюсти медиальнее внутренней сонной артерии, лицевую артерию — по краю нижней челюсти у передней глазницы собственно жевательной мышцы (на 3-3,5 см кпереди от угла нижней челюсти). Поверхностную височную артерию лоцировали на 0,5 см вверх по биссектрисе угла с вершиной у козелка уха, направляя датчик кпереди, верхнечелюстную артерию — у верхнелатерального угла переходной складки верхней че-

Показатели кровотока в ветвях наружной сонной артерии по данным ультразвуковой доплерографии

Группа	S, см/с	M, см/с	D, см/с	SD	PI	RI	KAs
Наружная сонная артерия							
Контроль	88,5 ±4,9	28,6 ±2,5	16 ±1,0	4,5 ±0,3	1,9 ±0,1	0,77 ±0,01	0
Аномалия прикуса	110,0 ±5,6	34,7 ±1,9	13,4 ±0,8	5,7 ±0,4	2,0 ±0,1	0,80 ±0,01	21,17
Поверхностная височная артерия							
Контроль	68,4 ±7,3	17,7 ±1,4	13,4 ±1,1	2,5 ±0,2	1,4 ±0,1	0,72 ±0,04	0
Аномалия прикуса	77,5 ±15,3	24,5 ±1,5	10,2 ±1,0	3,8 ±0,2	1,3 ±0,1	0,69 ±0,04	15,5 ±0
Лицевая артерия							
Контроль	32,3 ±5,5	18,3 ±1,6	16,3 ±1,3	3,5 ±0,3	1,4 ±0,1	0,80 ±0,02	0
Аномалия прикуса	43,8 ±6,3	22,9 ±2,6	13,1 ±0,7	4,2 ±0,4	1,6 ±0,1	0,76 ±0,02	20,8 ±0
Задняя ушная артерия							
Контроль	43,5 ±4,2	19,9 ±1,1	13,2 ±1,1	4,0 ±0,4	1,6 ±0,1	0,76 ±0,02	0
Аномалия прикуса	52,8 ±4,6*	25,9 ±1,4*	10,5 ±1,0*	4,4 ±0,5*	1,8 ±0,1	0,78 ±0,02	24,1
Затылочная артерия							
Контроль	52,6 ±9,1	28,5 ±5,3	24,6 ±3,8	2,3 ±0,2	1,0 ±0,1	0,70 ±0,02	0
Аномалия прикуса	63,6 ±11,2*	35,5 ±6,9*	19,9 ±2,5*	3,3 ±0,3*	1,3 ±0,1	0,68 ±0,02	17,19
Верхнечелюстная артерия							
Контроль	20,9 ±0,9	9,3 ±0,5	6,9 ±0,4	3,5 ±0,3	1,6 ±0,1	0,75 ±0,02	0
Аномалия прикуса	28,3 ±1,1*	12,3 ±0,6*	5,3 ±0,4*	4,7 ±0,3*	1,8 ±0,1	0,77 ±0,02	19,7

Примечания. S — систолическая скорость кровотока; M — средняя скорость кровотока; D — диастолическая скорость кровотока; PI — индекс пульсации (Гослинга); SD — систоло-диастолический индекс (Стюарта); RI — индекс периферического сопротивления кровотоку (Пурсело); KAs — коэффициент асимметрии скоростей кровотока; * — разница с контролем статистически значима.

люсти, направляя датчик верх и медиально до крылонебной ямки при полусомкнутых челюстях больного. Затылочную артерию — в борозде височной кости между грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышцами; заднюю ушную артерию — над верхним краем заднего брюшка двубрюшной мышцы позади ушной раковины.

Данные записывали в память компьютера, оценивали по качественным и количественным характеристикам. К качественным показателям относили: форму доплерограммы (нормальная, измененная), распределение частот в спектре (заполнение спектрального окна, перераспределение спектральной мощности с преобладанием высоко- и низкочастотной области), направление кровотока (к датчику, от датчика, двунаправленный), звуковые характеристики (высокий, грубый) [2-4].

Для количественной оценки использовали следующие показатели: систолическую, диастолическую и среднюю скорость кровотока в см/с; индекс пульсации; индекс сопротивления; отношение систолической и диастолической скоростей; коэффициент асимметрии по (KAs) при сравнении данных двух сосудов по систолической составляющей.

Индексы пульсации и сопротивления являются относительными величинами и не имеют единиц измерения. Их значения рассчитывали по характеру ультразвукового спектра [2-4]. После фиксации брекетов осуществляли динамический контроль за эффективностью и переносимостью терапии с учетом клинических проявлений, ультразвуковое исследование проводили исходно и после 3-месячного курса ортопедического лечения. Статистическая обработка результатов выполнялась с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 8.0.

Результаты и обсуждение

У всех пациентов с аномалией прикуса и у всех обследованных контрольной группы картина спектрального сигнала соответствовала доплерограмме, регистрируемой у практически здоровых людей соответствующего возраста. Спектральное расширение характеризовалось максимумом в зоне высоких и средних частот и чистым артериальным «окном» под систолическим пиком. Направление кровотока по всем артериям головного мозга было физиологическим, характер кровотока — ламинарным.

Усредненные значения и систематические скорости кровотока по наружной сонной артерии и верхнечелюстной артерии отличались от величин, полученных в контроле. Более высокая средняя скорость тока крови зарегистрирована у пациента с аномалиями прикуса в поверхностной височной, верхнечелюстной и задней ушной артериях. Диастолическая скорость кровотока у обследованных больных оказалось выше нормы в наружной сонной, лицевой и верхнечелюстной артериях (таблица). Индекс Стюарта (отношение систолической и диастолической скорости) в группе с аномалией прикуса достоверно не отличался от величин, полученных в группе нормы (таблица). При анализе данных пульсаторного индекса не выявлено статистически значимых различий между группой контроля и группой с аномалиями прикуса. Индекс Пурсело (индекс сопротивления) соответствовал нормальным значениям как в группе с аномалиями прикуса, так и в группе контроля (таблица).

При анализе коэффициента асимметрии кровенаполнения по систолической скорости сосудов экстракраниального отдела ветвей дуги аорты выявили различия в кровенаполнении между правой и левой сторонами тканей лица и шеи, которые были у лиц с аномалиями прикуса.

После 3-месячного ношения брекет достоверно значимых изменений в линейной скорости кровотока (систолическая, средняя, диастолическая) по наружной сонной, задней ушной и затылочной артериям не выявлено. Значения показателей систолической скорости по лицевой артерии (39,9±5,9 см/с), поверхностной височной артерии (72,4±12,1 см/с), верхнечелюстной артерии (25,1±1,0 см/с) статистически значимо отличались от подобных значений группы с нормотензией по лицевой артерии на 8,9%, по поверхностной височной — на 6,6%, по верхнечелюстной — на 11,3% соответственно (p<0,05).

Также изменились данные по средней и диастолической скорости: по средней скорости по лицевой артерии — на 80% (p<0,05), по поверхностной височной артерии — на 76,6% (p<0,05), по лицевой — на 151,2% (p<0,05), по диастолической скорости по лицевой артерии — на 25,2% (p<0,01), по поверхностной височной — на 17,8% (p<0,05), верхнечелюстной — на 32% (p<0,01) соответственно.

Индексы тонуса и реактивности, а также коэффициент асимметрии кровенаполнения статистически значимо не изменились за время применения ортодонтического лечения.

Следовательно, можно говорить о том, что при аномалии прикуса наблюдается изменение гемодинамики по сосудам экстракраниальных артерий, а вследствие ортодонтического лечения брекет-системой, при перемещении зуба и установке правильного положения его в зубной дуге, происходит изменение гемодинамики в лицевой артерии, поверхностной височной артерии, верхнечелюстной артерии.

Л и т е р а т у р а

1. Гусева Е.И. Методы исследования в неврологии и нейрохирургии. М.: Нолидж, 2000. 336 с.

2. Зенков Л.Н., Ронкин М.П., Максименко И.М. и др. Функциональная диагностика нервных болезней. М.: Медицина, 1991. 64 с.

3. Кованов В.В., Аникина Т.В. Хирургическая анатомия артерий человека. М.: Медицина, 1974. С. 360.

4. Кунцевич Г.И. Ультразвуковая доплерография сосудов дуги аорты и их ветвей: Мет. рек. М., 1996. 30 с.

5. Никитин Ю.М. Ультразвуковая доплерография в диагностике поражений магистральных артерий головы и основания мозга. М.: Институт неврологии РАМН, 2003. 46 с.

6. Рулье К.Ф. Цит. Давыдовский И.В. Общая патология человека. М., 1969. 19 с.

7. Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях. М.: Медицина. 1968. 420 с.

8. Susami T., Kuroda T., Amagasa T. // Cleft. Palate Craniofac. J. 1996. Vol. 33, №5. P. 445-449.

9. Yilmaz S., Kiliec A.R., Keles A. // Am. Journal Orthod. Dentofacial Orthop. 2000. Vol. 117, №2. P. 156-163.



УДК 633.1 : 577.1

И.Э. Памирский, М.А. Штарберг, И.Г. Белоглазова, Е.А. Бородин

ВЛИЯНИЕ ТРИПСИНА И ИНГИБИТОРА ТРИПСИНА СОЕВЫХ БОБОВ НА СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ, ФИБРИНОЛИЗ, АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ И ГЕМОЛИТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ КОМПЛЕМЕНТА IN VITRO

Амурская государственная медицинская академия, г. Благовещенск

Соевые бобы содержат в значительных количествах ингибитор трипсина (СИТ), количество которого составляет до 10% от общего содержания белков [1]. Большая часть СИТ термолабильна и разрушается в процессе термической обработки соевых продуктов [2]. Около 20% СИТ термостабильны и, попадая в составе соевых продуктов в желудочно-кишечный тракт, частично могут всасываться [3]. Ранее нами было установлено, что прием соевых коктейлей здоровыми молодыми людьми на протяжении 2 нед. сопровождался снижением общей протеолитической активности сыворотки крови [4]. С целью ответа на вопрос: на какие протеолитические процессы, протекающие в организме, может оказывать влияние СИТ, в настоящей работе нами проведено исследование влияния очищенного СИТ на свертывание крови, фибринолиз, агрегацию тромбоцитов и гемолитическую активность комплемента в условиях *in vitro*.

Материалы и методы

В работе использованы СИТ производства «Реанал» (Венгрия) и панкреатический ингибитор трипсина (ПИТ)

— фармацевтический препарат «Гордокс» производства «Гедеон Рихтер» (Венгрия), комплемент лиофилизированный и гемолитическая диагностическая сыворотка жидкая «Эколаб» (Россия). Показатели, характеризующие свертывание крови (тромбиновое время, протромбиновое время, активированное время реакции) и фибринолиз (фибринолиз-тест) определяли с помощью стандартных наборов реактивов общепринятыми в клинической лабораторной диагностике методами. Агрегацию тромбоцитов исследовали на анализаторе агрегации тромбоцитов «Solar AP 2110» кинетическим методом по уменьшению светопоглощения плазмы крови. Кровь забирали у здоровых людей утром натощак из локтевой вены самотеком в силиконированные пробирки. В качестве антикоагулянта использовали 3,8% раствор нитрата натрия, добавляемый к крови в соотношении 1 : 9. Обогащенную тромбоцитами плазму получали центрифугированием крови при 100 g в течение 15 мин. Для получения бестромбоцитарной плазмы, используемой для установок нулевой точки, принимаемой за 100%-ное пропускание, оставшийся после отбора