



На правах рукописи

АРТАМОНОВ Михаил Владимирович

**АНТИРАДИКАЛЬНЫЕ И БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА
СЛЮНЫ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ НОШЕНИИ
ОРТОДОНТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

03.00.04 – биохимия

14.00.21 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ростов-на-Дону
2005

Работа выполнена в ГОУ ВПО Кубанском государственном
медицинском университете

Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор
Стороожук Петр Григорьевич
доктор медицинских наук, профессор
Бондаренко Александр Николаевич

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Терентьев Владимир Петрович
доктор медицинских наук, доцент
Новгородский Сергей Владимирович

Ведущая организация: ГОУ ВПО Саратовский государственный медицинский
университет

Защита состоится «16» сентября 2005 г. в 10 часов на заседании
диссертационного совета Д 208.082.01 при ГОУ ВПО Ростовском
государственном медицинском университете (344922, г. Ростов-на-Дону, пер.
Нахичеванский, 29).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО Ростовского
государственного медицинского университета.

Автореферат разослан «15» сентября 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного
совета, профессор

Н.Я. КОРГАНОВ

2006-4
27576

2251077

3

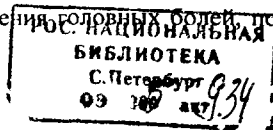
Общая характеристика работы

Актуальность темы

Распространенность зубочелюстных аномалий в России и странах СНГ колеблется в различных регионах от 11,4 до 71,7% (Хорошилкина Ф.Я., 1999). Аномалии зубочелюстной системы у детей начинают проявляться очень рано. Они занимают первое место среди заболеваний челюстно-лицевой области. У трехлетних детей эта патология достигает 75%. К наиболее распространенным формам патологии относятся аномалии смыкания зубов (62%), нарушение зубных рядов (28%) и аномалии положения отдельных зубов (10%). Частота этих аномалий увеличивается с каждым годом жизни детей (Воронова Е., 2005). Высокий процент патологии зубочелюстной системы отмечается в Белоруссии (Токаревич И., 2004) и в Австралии. Крис Фаррел (2005) считает, что до 75% детей и подростков этой страны нуждается в коррекции прикуса. По данным ВОЗ, зубочелюстные аномалии чрезвычайно распространены (от 40 до 80%) в период смены прикуса (Оспанова Г.Б., 2005).

Зубочелюстные аномалии, как правило, являются реальным фактором риска развития кариеса и заболеваний пародонта. Распространенность болезней пародонта у детей от 3 до 14 лет достигает 60%. Патологические изменения у детей такого возраста объясняются плохой гигиеной полости рта, слабой жевательной нагрузкой вследствие употребления мягкой пищи, ввиду неправильного расположения зубов, которые вообще не участвуют в процессах откусывания и разжевывания пищи (Хорошилкина Ф.Я., 1999).

Нарушение прикуса часто связано с частичной потерей зубов, что приводит к серьезным функциональным и косметическим расстройствам и деформации зубного ряда. При этом увеличивающаяся нагрузка на оставшиеся зубы приводит к повышению их подвижности и стираемости (Захаров М.Л., 2004). При аномалиях прикуса возникают предпосылки для заболеваний височно-нижнечелюстных суставов, возникновения головных болей, повышен-



ного развития кариеса и краевого пародонтита (Токаревич И., 2004; Светлов А. В.; 2005).

Коррекцию прикуса (КП) обычно начинают после окончания смены молочных зубов на постоянные. КП достигается путем наложения брекет систем или специальных ортодонтических пластинок, которые остаются в ротовой полости продолжительное время (до 2–3 лет). Ортодонтические средства (ОС) оказывают негативное действие на органы ротовой полости. Поэтому исследование деятельности секреторного аппарата полости рта и защитных свойств слюны при ношении ОС представляет не только научный, но и практический интерес, т.к. ОС не способствуют улучшению гигиенического состояния ротовой полости.

Целью настоящего исследования явилось выявление изменений антирадикальных и бактерицидных свойств слюны у пациентов при ношении ортодонтических аппаратов и разработка стоматологических мероприятий, направленных на снижение их вредного воздействия на органы ротовой полости.

Задачи: 1. Определить в смешанной слюне активность ферментов антирадикальной защиты (каталазы, глутатионредуктазы, церулоплазмина) у детей без ортодонтических аппаратов и у детей с наличием в полости рта ортодонтических пластинок и брекет систем.

2. Дать оценку факторов бактерицидности смешанной слюны по способности гасить хемиллюминисценцию и содержанию нитратов у пациентов без ортодонтических средств и при ортодонтической терапии.

3. Исследовать реакцию слюнных желез (по данным количества хлоридов, белка, рН , активности амилазы и щелочной фосфатазы) на механическое раздражение органов ротовой полости у здоровых детей, и детей с наложенными ортодонтическими пластинками и брекет системами для коррекции прикуса.

4. Изучить в динамике действие противовоспалительных средств, применяемых в стоматологии (бальзам «Весна плюс», голубого милдли антисептика, корсодила, глистера и полиминерола) на активность в слюне каталазы, глутатионредуктазы, церулоплазмينا и на содержание в ней нитратов.

5. Выявить действие применяемых препаратов на антирадикальную активность слюны.

Научная новизна

Выявлено, что все пациенты, страдающие аномалиями прикуса, имеют неудовлетворительное гигиеническое состояние ротовой полости.

Впервые исследовано влияние ортодонтической аппаратуры на секреторную деятельность слюнных желез, вызванную механическим раздражением органов ротовой полости.

В работе показано, что при помощи непрямых методов исследования имеется возможность установить потенциал бактерицидности и антирадикальной защиты ротовой жидкости и показать его зависимость от ношения ортодонтической аппаратуры.

Показано, что антисептические противовоспалительные препараты, применяющиеся для санации ротовой полости у пациентов, получающих терапию, направленную на коррекцию прикуса, обладают способностью ингибировать активность защитных факторов слюны.

Научно-практическое значение работы

Работа расширяет научные представления о функциональной деятельности слюнных и других секреторных желез ротовой полости у детей при наличии в ней таких инородных тел, как ортодонтическая аппаратура. При этом показана роль активных форм кислорода в слюне и ферментов, принимающих участие в их утилизации.

Теоретическое значение работы состоит в том, что в ней дается научное обоснование тем метаболическим сдвигам, которые наступают в железистом

аппарате органов ротовой полости при ношении ортодонтической аппаратуры. А практическое – в том, что она позволяет выбрать наиболее эффективные и щадящие антисептические противовоспалительные средства для лечения сопутствующих заболеваний органов ротовой полости.

Основные положения работы, выносимые на защиту

1. У детей с аномалиями прикуса, как правило, неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта, наихудшие показатели наблюдаются при открытом и глубоком прикусах, а также с сочетанными аномалиями прикуса.

2. У пациентов, проходящих курс лечения, направленный на коррекцию аномального прикуса, выявлены существенные изменения в деятельности секреторных желез ротовой полости и защитных факторов слюны при ношении ортодонтической аппаратуры.

3. Перед началом терапии, направленной на устранение аномалий прикуса у детей, необходимо проводить санацию ротовой полости, которая не должна прекращаться и в период ношения ортодонтической аппаратуры.

4. При выборе антисептических противовоспалительных средств, применяемых в стоматологии, следует учитывать их ингибирующее действие на активность ферментов антирадикальной защиты и влияние на бактерицидные свойства слюны.

5. Для оценки антирадикальных свойств стоматологических антисептических препаратов целесообразно проводить исследование их антирадикальной активности по реакции хемилюминисценции.

Апробация работы и публикации по теме диссертации

Основные положения диссертации представлены: в материалах XIII Международной конференции и дискуссионного научного клуба «Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии» (Украина, Крым, Ялта-Гурзуф, 2005); в материалах научной сессии, посвященной 85-летию Кубанского государственного медицинского универси-

тета (Вестник интенсивной терапии. 2005. № 5); в материалах V Всероссийской конференции «Стоматология детского возраста» (Ростов-на-Дону, 2005).

Структура и объем работы

Диссертация изложена на 136 страницах, напечатана на компьютере (Шрифт – Times New Roman Сур, размер – 14), иллюстрирована 8 рисунками и 8 фотографиями, содержит 7 таблиц. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения и выводов. Список литературы включает 224 источника, из них 168 - на русском языке и 76 – на иностранных языках.

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач нами было обследовано 318 пациентов в возрасте от 8 до 20 лет. Исследовано гигиеническое состояние ротовой полости у 149 пациентов с различными аномалиями прикуса. Изучена секреторная функция слюнных желез на механическое раздражение у 70 пациентов с ОА в ротовой полости, у 57 – исследовано влияние ОА на защитные факторы слюны. У 42 пациентов без ОА изучено в динамике влияние противовоспалительных антисептических средств на активность защитных факторов слюны. Проценты из числа обследованных пациентов представлены на рис.1.

Кроме того, поставлено 50 опытов со слюной взрослых здоровых людей по выявлению влияния антисептических препаратов для ротовой полости (АСП) на способность слюны гасить хемилюминисценцию.

Гигиеническое состояние ротовой полости (ГСРП) оценивалось с помощью индексов, рекомендованных ВОЗ (Женева, 1997): ПМА (Parma P., 1969), Федорова – Володкиной (1972), ИЭГ Green – Vermillion (1964), КПУ и др.

Определение ГСРП у пациентов производили в течение дня, но не ранее, чем через два часа после приема пищи, предварительно ополоснув полость рта слабым (едва окрашенным) раствором марганцовокислого калия.

При изучении действия ОА на секреторную функцию слюнных желез слюну собирали в градуированные пробирки утром натощак после ополаскивания ротовой полости кипяченой водой комнатной температуры и механиче-

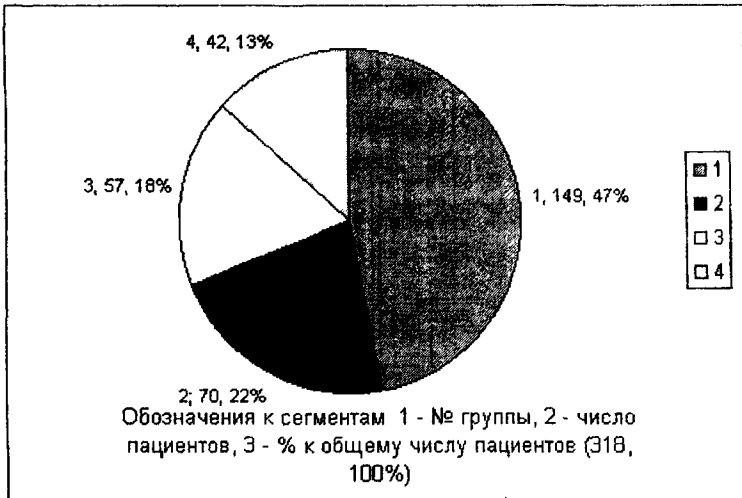


Рис.1

Распределение пациентов по группам 1 - гти иепическое исследование ротовой полости, 2 - исследование секрeции слюнных желез в присутствии ортодонтической аппаратуры, 3 - исследование влияния ортодонтической аппаратуры на защитные факторы слюны, 4 - исследование влияния противовоспалительных средств на защитные факторы слюны

ского раздражения её слизистых оболочек путем вращательных движений языка в течение 15 минут. Слюну подвергали центрифугированию при 3000 об./мин. в течение 25-30 мин. О секреции слюнных желез судили по количеству слюны (мл), собранной за 15 минут после прекращения механического раздражения слизистых оболочек ротовой полости, её pH и по биохимическим показателям.

В слюне определяли содержание *хлоридов* (в мг) по Бангу, в описании Корочанской С.П. и соавт. (2004). Суть метода состоит в том, что хлориды, взаимодействуя с хромовокислым калием, дают желтое окрашивание, которое путем титрования раствором азотнокислого серебра доводят до коричневого цвета. Количество *белка* в слюне определяли по биуретовой реакции, в описании Покровского А.А. (1969). Реакция основана на способности пептидных связей реагировать с солью сернистой меди и раствором NaOH давать красно-фиолетовое окрашивание, у которого определяется оптическая плот-

ность. Активность *амилазы* определяли методом Сторожука П.Г. и Анашкиной Т.И. (1969). Метод основан на способности фермента гидролизовать крахмал до эритродекстринов. Учитывая скорость образования эритродекстринов и применив эталонные растворы амилазы (с известным количеством амилазы), способ позволяет определять количество фермента в мг. *Щелочную фосфатазу* определяли по Баселю и соавт., в описании Покровского А.А. (1969). Метод базируется на способности фермента гидролизовать р-нитрофенолфосфат с высвобождением р-нитрофенола, дающего в щелочной среде желтое окрашивание, интенсивность которого пропорциональна активности фермента.

При изучении влияния ортодонтических аппаратов на защитные свойства слюны и при изучении действия антисептических препаратов для ротовой полости слюну собирали в течение дня не ранее, чем через 2 часа после приема пищи. Её также подвергали 25-30-минутному центрифугированию, после чего приступали к биохимическим исследованиям.

В смешанной слюне определяли активность ферментов и факторов антирадикальной и бактерицидной защиты. Активность каталазы определяли по методу Королюк М.А. и др. (1988), в модификации Сторожука П.Г. и Корочанской С.П. (2001). Метод основан на способности перекиси водорода образовывать с солями молибдена стойкий окрашенный комплекс. Активность глутатионредуктазы оценивали методом Юсуповой Л.Б. (1989), который основан на способности фермента восстанавливать глутатион за счет водорода, переносимого от НАДФН. По убыли НАДФН в системе судят об активности фермента. Церулоплазмин (ЦП) определяли методом Равина, в описании В.С. Калашникова (2000). Принцип метода базируется на способности ЦП окислять р-фенилендиамин. Реакцию останавливают добавлением раствора фтористого натрия. По оптической плотности образующихся продуктов судят об уровне ЦП. Содержание в слюне нитратов + нитритов (НН) определяли методом, представленным в описании П.П. Голикова и др. (1999)

и адаптированным нами для слюны. Метод основан на способности реактива Грисса (содержащего сульфаниловую кислоту, α -нафтол и уксусную кислоту) давать с НН розовое окрашивание, по оптической плотности раствора судят о содержании НН. Хемилюминисценцию (ХЛ) определяли при помощи прибора (ЛТ-1) и метода, разработанных в Ростовском НИИ экспериментальной биологии и апробированных П.Г. Сторожуком и др. (2002) на сыворотке крови. Он позволяет определять способность факторов АРЗ слюны гасить ХЛ люминола в Три-НС1 буферном растворе, индуцированную раствором H_2O_2 . Все полученные данные подвергнуты статистической обработке и представлены в таблицах или в виде графиков.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Гигиеническое состояние органов ротовой полости пациентов, нуждающихся в ортодонтической терапии

На рис. 2 показано, что по распространенности патологий прикуса на первом месте стоит глубокий прикус (31%), на втором – сочетанная патология прикуса (26%), на третьем – мезиальный (14%). Меньше всего приходится на открытый и дистальный прикусы (по 11%).

В результате исследования гигиенического состояния органов ротовой полости по общепринятым индексам (табл.1) установлено, что оно неудовлетворительное у пациентов с открытым и глубоким прикусами и с сочетанной патологией прикуса, на их долю приходится 100 человек (68%).

Из этого следует, что 2/3 детского населения, нуждающегося в ортодонтическом лечении, имеют неудовлетворительное гигиеническое состояние органов ротовой полости. Поэтому у них перед накладыванием ОА должна проводиться тщательная санация ротовой полости.



Рис. 2 Распределение 149 пациентов по нагнолим прикуса.
 В сегментах: 1 - здоровые (контроль), 2 - открытый,
 3 - глубокий, 4 - мезиальный, 5 - дистальный, 6
 - сочетанная патология прикуса

Таблица 1

Гигиеническая оценка состояния мягких тканей полости рта и зубов у детей с различными патологиями прикуса

Вид прикуса	Кол-во пациен- тов	Индексы гигиены			Гигиеническое состояние
		Федорова- Володкиной	Green- Vermillion	КПУ, КПУ+кп	
1. Здоровые	11	1,83 ± 0,42	2,21 ± 0,19	0	хорошее
2. Открытый прикус	17	2,44 ± 0,17	2,71 ± 0,14	2,73 ± 0,44	неудовлет.
3. Глубокий прикус	44	3,17 ± 1,04	3,56 ± 0,71	3,81 ± 0,98	неудовлет.
4. Мезиальный прикус	21	1,91 ± 0,11	2,12 ± 0,13	1,54 ± 0,27	удовлет.
5. Дистальный прикус	17	1,74 ± 0,11	1,92 ± 0,24	1,96 ± 0,31	удовлет.
6. Сочетанные аномалии прикуса	39	2,14 ± 0,24	2,51 ± 0,44	2,25 ± 0,39	неудовлет.

2. Ортодонтическая аппаратура, применявшаяся в работе для коррекции прикуса

В настоящее время в отечественной ортодонтологии используются брекет системы (БС) и ортодонтические пластинки (ОП). Классический аппарат БС состоит из миниатюрных металлических приспособлений – брекетов, через все их пазы продевается дуга из основного сплава – нитинола (никель + титан). Такая дуга обладает памятью: как бы её ни согнули, она стремится восстановить свою первоначальную форму. Дуга, изготовленная по форме правильного зубного ряда и продетая через брекеты, сама, без постоянных подкручиваний и подтягиваний, «подтянет» зубы в ровный ряд. Брекеты фиксируются непосредственно на вестибулярную поверхность зубов с помощью клеевых композиций.

Наряду с БС более широко используются разнообразные корректирующие пластинки для верхних и нижних зубных рядов, которые для каждого пациента изготавливаются из пластмассы по заранее созданным восковым моделям. Они предназначены для перемещения зубов в дистальном и мезиальном направлениях, для коррекции вестибулярного отклонения нижних зубов, для перераспределения жевательного давления, падающего на зубные ряды, для мезиодистального перемещения и др.

Нами разработан способ определения площади контакта слизистой органов ротовой полости с ОП и БС, при помощи которого установлено, что у БС российского, французского и германского производства она колеблется от 2,30 до 2,77 см², в то время как у ОП она достигает 17,4 – 21,2 см².

Из этого следует, что ОП более травматичны для слизистых оболочек органов ротовой полости и что с их помощью создается больше карманов, щелей и пазух, которые служат местом скопления остатков пищи и размножения микрофлоры.

3. Влияние ортодонтической аппаратуры на секрецию слюнных желез

В настоящем разделе работы выявлялись различия секреции слюнных желез и железистого аппарата слизистой ротовой полости на механическое раздражение у детей, носящих и не носящих ортодонтическую аппаратуру, корректирующую зубной прикус.

Было обследовано 70 детей в возрасте от 11 до 17 лет, которые были разделены на три группы. Первую группу составили 28 детей с нормальным прикусом и хорошим гигиеническим состоянием ротовой полости (контроль). Во вторую группу включены 25 детей с различными ОП в ротовой полости, а в третью – 17 детей с наличием БС.

Смешанную слюну собирали в градуированные пробирки утром натощак, применяя механическую стимуляцию. Образцы слюны 20 минут центрифугировали при 3000 об./мин., а затем в надосадочной жидкости определяли рН, количество хлоридов и белка, активность амилазы и щелочной фосфатазы.

Таблица 2

Показатели секреции слюнных желез и биохимические параметры слюны в ответ на механическое раздражение у детей с наложенной ортодонтической аппаратурой

Показатели	Группы обследованных		
	Контроль n=28	Ортодонтические пластинки, n=25	Брекеты- системы, n=17
1. Объем (мл)	2,6±0,25	1,7±0,2*	2,4±0,24
2. рН	7,46±0,07	6,98±0,04*	7,52±0,03
3. Белок (мг/мл)	1,8±0,2	3,2±0,3*	2,9±0,3*
4. Хлориды (мг/мл)	1,8±0,2	1,3±0,13*	1,5±0,2
5. Амилаза (мл/мг)	1,6±0,2	1,5±0,3	1,3±0,2
6. Щелочная фосфатаза (ед./мл)	23,1±1,7	13,6±1,2*	18,7±1,1*

Примечание здесь и далее * - обозначено $p < 0,05 - 0,001$.

На этой таблице видно, что более выраженные изменения в смешанной слюне, выделяющейся в ответ на механическое раздражение, происходят у детей, которые носят ортодонтические пластинки. У них на 35% меньше слюны и изменено её качество. рН слюны сдвигается на 7% ($p < 0,01$) в кислую

сторону. Количество хлоридов уменьшается на 28%, а активность щелочной фосфатазы снижается на 41%, при этом в слюне увеличивается содержание белка на 78%, а активность амилазы не изменяется.

В группе пациентов, у которых наложены брекет системы, изменения секрети слюнных желез на механическое раздражение выражены меньше, чем у детей предыдущей группы. Они в основном касаются количества выделяющегося со слюной белка (+61%, $p<0,01$) и активности щелочной фосфатазы (-19%, $p<0,05\%$). Количество выделяющейся слюны и хлоридов, активность амилазы и pH слюны у них практически такие же, как и при контроле.

4. Влияние ортодонтических аппаратов на защитные свойства слюны

В настоящем разделе работы определялись бактерицидные и антирадикальные свойства слюны детей с наличием в полости рта механических устройств, корректирующих прикус зубов, при помощи биохимических методов исследования. Исследования проведены у 19 здоровых детей (контроль), у 19 детей с различными аномалиями прикуса, носящих ОП, и 19 детей, у которых для коррекции прикуса установлены БС.

Каждый пациент собирал 4-5 мл смешанной слюны в стерильную пробирку, которую центрифугировали 20-25 мин. при 3000 об./мин. В ней определяли активность ферментов каталазы, глутатионредуктазы и церулоплазмина, а также содержание в ней нитратов и способность гасить хемилюминисценцию. Результаты этих исследований представлены в табл. 3 и на рис. 3-5.

Таблица 3

Активность ферментов антирадикальной защиты в слюне детей с наличием ортодонтической аппаратуры в ротовой полости

Группа детей	n	Ферменты		
		Каталаза	Глутатионредуктаза	Церулоплазмин
		ед./мл	ед./мл	мг/л
		M±m	M±m	M±m
1. Контроль	19	10,7±1,47	10,8±1,01	8,4±0,57
2. С ортодонтическими пластинками	19	6,68±0,85*	8,2±0,97*	5,8±0,63*
3. С брекет-системами	19	5,11±1,41*	7,67±0,94*	7,36±0,47

Известно, что в обеспечении антибактериальных свойств слюны ведущая роль принадлежит лизоциму. Однако это свойство слюны дополняется рядом других факторов, среди которых видное место занимают следующие ферменты: каталаза, пероксидаза, церулоплазмин и различные дегидрогеназы, участвующие в утилизации супероксидного кислорода и образовании перекиси водорода, которые вызывают плазмолиз и гибель бактерий. Поскольку в слюне содержатся все ферменты АРЗ, то, согласно открытию Сторожака П.Г и соавт. (2004) (*свойство эритроцитов подавлять рост и размножение патогенных и условнопатогенных микроорганизмов*), слюна за их счет приобретает дополнительные свойства бактерицидности. Эти же показатели, но выраженные в процентном отношении представлены на рис. 3.

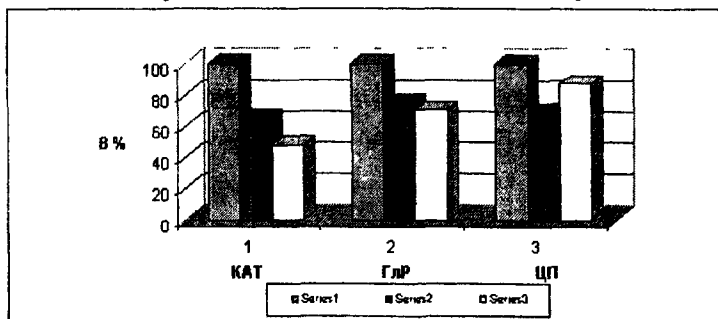


Рис. 3 Активность ферментов антирадикальной защиты у детей в зависимости от наличия и устройства ортодонтического аппарата.

В столбцах активность ферментов (в %) 1 – каталазы, 2 – глутатион-редуктазы, 3 – церулоплазмينا

В рядах 1 – без ортодонтических аппаратов (контроль), 2 – при ношении ортодонтических пластинок, 3 – при ношении брекет систем.

На рис. 3 видно, что при ношении ОП и БС активность каталазы снижается на 28 и 52% (соответственно), а глутатионредуктазы - на 24 и 29%. В слюне ниже и содержание церулоплазмينا, но статистически оно достоверно только при ношении ОП (31%).

С целью выявления адаптационных возможностей железистого аппарата органов ротовой полости к новым условиям, связанным с ношением

ортодонтических устройств, у этих пациентов были исследованы способность слюны гасить хемилюминисценцию и содержание в ней нитратов.

На рис. 4 (фиг. А) показано, что реакционная система дает максимальную вспышку ХЛ, равную 10,05 усл. ед., принятых за 100% В опытах с добавлением в реакционную систему 100 мкл слюны детей, не имеющих в ротовой полости ортодонтических аппаратов (контроль), величина ХЛ равна 1,0 ед., или 10%, а 90% ХЛ – погашено (фиг. В). В слюне, собранной у детей, которые носят ОП, уровень ХЛ в среднем равен 1,3 ед., что соответствует 13% негашеной H_2O_2 и 87% - гашеной (фиг. С). В слюне детей с БС еще больше снижен уровень негашеной H_2O_2 , который достигает 15%, а гашеной – снижен до 85% (фиг. D). Мы полагаем, что протекторные свойства слюне придают белки, богатые сульфгидрильными группами (-SH), гликозамингликаны, церулоплазмин и др. органические соединения, которые перехватывают АФК.

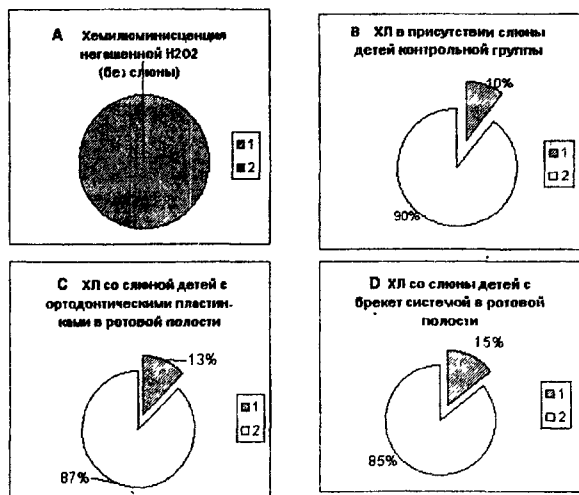


Рис.4. Способность слюны гасить хемилюминисценцию люминола, индуцированную раствором перекиси водорода 1 – негашеная, 2 – гашеная

Определение количества выделяющихся со слюной нитратов также, на наш взгляд, имеет большое практическое значение, так как они являются конечными продуктами нитрооксидсинтетазной системы, а NO^+ является медиатором, регулирующим тонус мускулатуры капилляров слюнных желез и слизистой оболочки органов ротовой полости. Результаты исследования содержания нитратов в слюне этих детей представлены на рис. 5.

При статистической обработке полученного материала было выявлено, что в каждой группе имеются дети с высокой и низкой секрецией нитратов (НН). Поэтому каждая группа разделена на две подгруппы. В 1-й подгруппе оказалось 7 детей с высокой секрецией НН. У них НН колебалось от 232 до 514, что в среднем составило 334 мкМ/Л (100%), а во 2-й 12 детей с низкой секрецией НН - 23 - 96, в среднем 45,7 мкМ/Л (100%). У детей с ОП – аналогичная картина. В 1-й подгруппе (8 человек) наблюдалось НН от 173 до 709, в среднем 293 мкМ/Л (87,7%), а во 2-й (11 человек) - от 6 до 53, в среднем 23,8 мкМ/Л (52%). У детей с БС в 1-й подгруппе (10 человек) количество НН

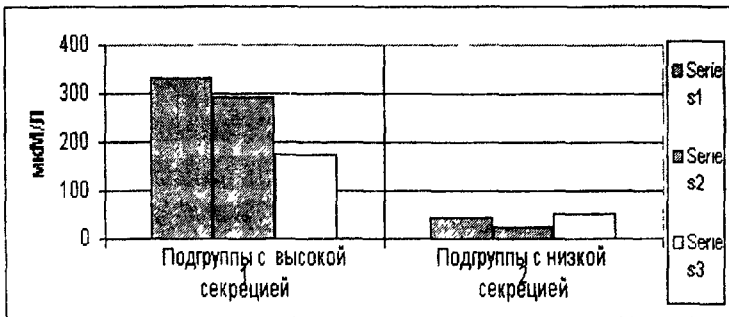


Рис. 5. Секреция нитратов + нитритов слюнными железами детей.

В рядах 1 – без ортодонтической аппаратуры (контроль), 2 – при наличии ортодонтических пластинок, 3 – при наличии брекет систем

колебалось от 91 до 246, что в среднем составило 178 мкМ/Л (53,3%), а во 2-й (9 человек) – 17 - 78, в среднем 53,4 мкМ/Л (116%).

5. Действие антисептических средств на защитные факторы слюны

Для санации ротовой полости у детей и взрослых людей используются в качестве ополаскивателей различные противовоспалительные средства отечественного и зарубежного производства. Для этих целей нами были использованы: бальзам «Весна плюс» (Россия), корсодил (Израиль), милдли антисептик голубой (Великобритания), глистер (США), полиминерол (Болгария).

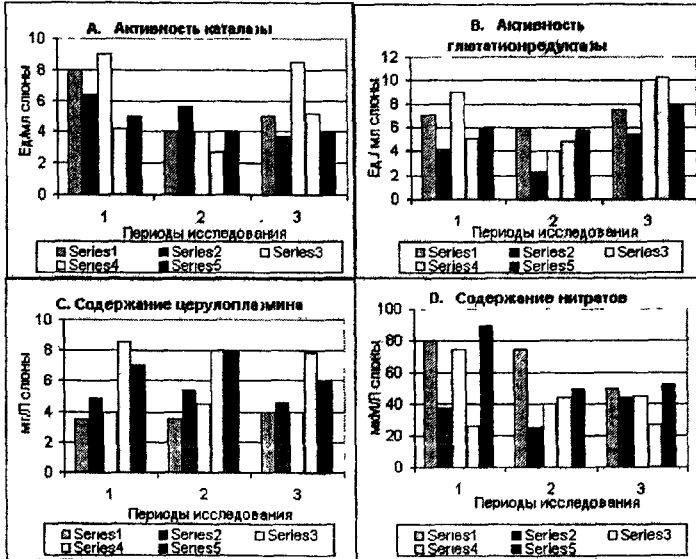


Рис. 6. Динамика активности каталазы, глутатионредуктазы, церулоплазмينا и содержания нитратов в слюне при полоскании полости рта противовоспалительными препаратами.

В столбцах 1 – до ополаскивания, 2 – сразу после ополаскивания, 3 – через 30-40 минут после ополаскивания

В рядах- использованные препараты 1 – бальзам «Весна плюс», 2 – глистер, 3 – корсодил, 4 – милдли антисептик голубой, 5 – полиминерол

На рис. 6 (фиг. А) видно, что активность каталазы в слюне, взятой сразу после ополаскивания полости рта всеми пятью ПВС, в нестимулированном секрете снижается на 20-50% ($p < 0,05$), а через 30-40 минут восстанавливается только после действия корсодила и милдли антисептика. На активность глутатионредуктазы (фиг. В) оказывают тормозящее действие только глистер и

корсодил. Её активность снижается в обоих случаях на 50% ($p < 0,01$). Через 30-40 минут после ополаскивания полости рта всеми пятью средствами активность фермента достигает исходных величин или становится выше.

Содержание *церулоплазмينا* в слюне после ополаскивания испытуемыми средствами практически не изменяется (фиг. С), а содержание *нитратов* (фиг. D) после использования глisterа, корсодила и полиминерола снижается на 20-60% ($p < 0,02$). Они остаются на таком же уровне спустя 30-40 минут.

Что же касается ХЛ, то она исследована только после действия двух препаратов. В слюне этот показатель очень высокий. Так, интактная слюна гасит 79% активного кислорода (H_2O_2), сразу после использования милдли антисептика голубого ХЛ снижается на 5%, а через 30-40 мин. она не только восстанавливается, но даже увеличивается, достигая 85%. Во втором случае интактная слюна гасит 82% АФК. Сразу после ирригации полости рта раствором глisterа способность слюны гасить ХЛ возрастает на 10%, а спустя 30 минут она несколько снижается, но все равно остается выше исходной.

Итак, из вышеприведенного материала видно, что все пять испытуемых противовоспалительных средств, применяемых в стоматологии, обладают способностью оказывать ингибирующее действие на факторы антирадикальной и антибактериальной защиты. Ингибируются не все изучаемые факторы одновременно. Чаще ингибирование проявляется избирательно на одном-двух факторах. При этом особо следует отметить снижение нитратов в слюне, наступающее под влиянием корсодила, глisterа и полиминерола, которое свидетельствует об ингибировании фермента нитрооксидсинтитазы в слюнных железах. Это, в свою очередь, указывает на снижение адаптационных возможностей сосудистой системы слюнных желез.

6. Хемилюминисценция в присутствии антисептических препаратов

Производители часто (в аннотациях) приписывают антисептическим противовоспалительным препаратам антирадикальные свойства. В связи с

этим нами разработан способ определения данного свойства с применением реакции ХЛ. С помощью этого метода проверено 6 препаратов. На рис. 7 видно, что в присутствии голубого и оранжевого милдли антисептиков способность слюны гасить ХЛ практически не изменяется, в присутствии бальзама «Весна плюс», корсодила и глистера она увеличивается на 20% и более, а в присутствии полиминерола ХЛ снижается на 75%.

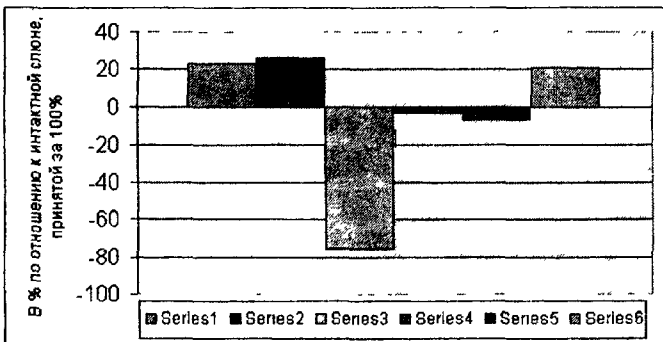


Рис. 7. Влияние противовоспалительных стоматологических средств на способность слюны гасить хемилюминисценцию.

В рядах 1 – бальзам «Весна плюс», 2 – корсодил, 3 – полиминерол, 4 – милдли антисептик голубой, 5 – милдли антисептик оранжевый, 6 – глистер

В заключение следует отметить, что выявленные изменения секреции железистого аппарата ротовой полости, наступающие у пациентов, пользующихся ортодонтическими устройствами для коррекции зубного прикуса, сопровождаются изменениями не только секреции слюнных желез, но и качества ротовой жидкости. Это выражается, прежде всего, в уменьшении секрета и хлоридов, в увеличении в слюне белка, в снижении активности щелочной фосфатазы, каталазы, глутатионредуктазы и церулоплазмينا, а также в уменьшении содержания в ней нитратов и снижении способности гасить хемилюминисценцию, индуцированную раствором H_2O_2 .

Поскольку у детей с патологиями прикуса зубов чаще всего неудовлетворительная гигиена полости рта, которая еще больше усугубляется после накладывания ортодонтической аппаратуры, то при терапии основной патологии необходимо дополнительно проводить лечение сопутствующих заболеваний слизистых ротовой полости. Для этих целей рекомендуется использовать антисептические противовоспалительные средства.

В ы в о д ы

1. У пациентов, пользующихся ортодонтической аппаратурой, выявлены изменения протективных свойств ротовой жидкости (слюны), которые выражаются снижением активности каталазы, глутатионредуктазы и церулоплазмينا, уменьшением выделения нитратов и снижением способности слюны гасить активные формы кислорода.

2. У детей с ортодонтическими пластинками, наблюдается уменьшение объема секрета, сдвиг pH в кислую сторону, увеличение количества белка, уменьшение хлоридов и активности щелочной фосфатазы.

3. Установлено, что корсодил, бальзам «Весна плюс» и глистер повышают способность слюны гасить хемилюминисценцию, индуцированную раствором перекиси водорода; голубой и оранжевый милдли антисептики практически не влияют на этот показатель, а полиминерол существенно её снижает.

4. Активность протективных ферментов: каталазы, глататионредуктазы, церулоплазмينا ингибируется противовоспалительными и гигиеническими средствами при терапии патологии прикуса и не всегда восстанавливаются спустя 30-40 минут. При этом количество нитратов долго остается сниженным.

5. Измерениями площади контакта ортодонтических пластинок и брекет систем с мягкими тканями органов ротовой полости установлено, что она у ОП в 7-8 раз больше, чем у БС, и что ОП контактируют со слизистой неба,

десен, языка, а БС – только со слизистой преддверия рта. Это по-видимому, и является основной причиной различной секреции слюны на механическое раздражение при ношении ОП и БС.

6. Проводимая терапия патологии прикуса зубов у детей должна проводиться с учетом неудовлетворительного гигиенического состояния органов ротовой полости и обязательно сочетаться с назначением противовоспалительных антисептических средств.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Артамонов В.А., Артамонов М.В., Сторожук И.А. Стоматологический статус у детей с патологией прикуса// Матер. V Всесоюзной конференции «Стоматология детского возраста».- Ростов-на-Дону, 2005.- С.43-44.
2. Артамонов В.А., Артамонов М.В. Способ определения площади контакта ортодонтических аппаратов с мягкими тканями ротовой полости// Там же.- С.48-50.
3. Артамонов В.А., Артамонов М.В., Сторожук И.А. Секреция слюнных желез на механическое раздражение слизистой органов ротовой полости у детей, пользующихся ортодонтической аппаратурой. Там же. – С. 53-54.
4. Сторожук П.Г., Сторожук И.А., Чекалина Е.Н., Артамонов М.В. Действие стоматологических противовоспалительных средств на факторы антирадикальной и антибактериальной защиты ротовой жидкости// Матер. XIII Междунар. конф. и дискуссионного научного клуба «Новые информационные технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии». Украина, Крым, Ялта-Гурзуф, 2005.- С. 306-307.
5. Сторожук П.Г., Артамонов В.А., Артамонов М.В., Сторожук И.А. Хемилюминисценция и нитраты ротовой жидкости при использовании конструкций, корректирующих прикус зубов// Вестник интенсивной терапии.- 2005, № 5.- С. 235-237.

6. Сторожук П.Г., Артамонов В.А., Артамонов М.В., Сторожук И.А. Непрямые (биохимические) методы в оценке антибактериальных свойств слюны у детей при ношении средств, корректирующих прикус зубов// Вестник интенсивной терапии.- 2005, № 5.- С. 237-239.
7. Сторожук П.Г., Артамонов В.А., Сторожук И.А., Артамонов М.В. Простой способ определения антиоксидантных свойств стоматологических противовоспалительных средств // Успехи современного естествознания.- 2005, № 10, приложение № 1.- С. 253-255.

Сокращения

АРЗ – антирадикальная защита,

АСП – антисептические препараты,

БС – брекет система,

ГСРП – гигиеническое состояние ротовой полости,

КП – коррекция прикуса,

НН – нитриты + нитраты,

ОП – ортодонтические пластинки,

ОС – ортодонтические средства,

ПВС – противовоспалительные средства,

ЦП – церулоплазмин,

ХЛ – хемилюминисценция.

Отпечатано в ООО Компания «Атриум», ул. Карла Маркса 14,
Тел./факс 253-95-50, 253-95-60
Заказ № 300, тираж 100 экз
Ф-А5.
2005 г

№ 23334

РНБ Русский фонд

2006-4

27576