

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АРГИНИН-СОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

Гигиенические средства, используемые для ухода за полостью рта, оказывают влияние не только на показатели ротовой микрофлоры, но также способны существенно влиять на кислотно-основной и минеральный баланс в полости рта.

Известные исследования гигиенических средств посвящены, в основном, оценке их гигиенической эффективности, и редко захватывают изучение их действия на кислотно-основной и минеральный обмен в полости рта.

Результаты ранее проведенного исследования группой ученых из Китая, США, Великобритании, Индии и России по изучению влияния аргинина в составе зубной пасты на метаболизм зубного налета и развитие кариеса, позволили сформулировать следующие выводы. Зубная паста, содержащая 1,5 % аргинина, способна регулировать метаболизм зубного налета путем увеличения производства аммиака, который помогает нейтрализовать сахарные кислоты в полости рта. Данная паста обеспечивает более высокую эффективность в профилактике кариеса зубов, по сравнению с обычной зубной пастой с фторидами. Таким образом, имеется доказанный положительный эффект действия аргинина на развитие кариеса (*in vivo*). Но, наряду с этим, отсутствует доказательная база по применению средств гигиены полости рта с содержанием аргинина у лиц со стоматологическими заболеваниями, в том числе у пародонтологических больных.

Цель: 1. Оценить влияние аргинина на стоматологический статус и показатели ротовой жидкости; 2. Оценить возможность использования аргинин — содержащих средств гигиены полости рта лицам с воспалительными заболеваниями пародонта.

Материалы и методы

К исследованию были привлечены практически здоровые не имеющие стоматологических заболеваний добровольцы — 46 человек, а также пациенты с клинически выраженными воспалительными заболеваниями пародонта — 11 человек. Всего — 57 человек.

Все добровольцы были разделены на 2 группы, каждая группа дополнительно — на 2 подгруппы. Испытуемые, входящие в 1 группу 1 подгруппу ежедневно в течение всего периода исследования полоскали полость рта 2 раза в день, объемом 10-15 мл в течение 2 минут раствором аргинина, выданным им заранее. Испытуемые, входящие в 1 группу 2 подгруппу — чистили зубы 2 раза в день зубной пастой с аргинином. Испытуемые, входящие во 2 группу 1 подгруппу полоскали полость рта 2 раза в день дистиллированной водой. Испытуемые, входящие во 2 группу 2 подгруппу — чистили зубы 2 раза в день зубной пастой с фторидами (не содержащей аргинин).

На протяжении всего исследования испытуемые не меняли средства гигиены полости рта. Нами оценивались тестовая карбамидная кривая изменения рН в полости рта [В. А. Румянцев и А. Ж. Петрикас (1998)] до применения препаратов и после окончания периода исследования. Также оценивали ряд стоматологических индексов, такие как проба Шиллера — Писарева, индекс зубного налета интегрированного гигиенического индекса по Румянцеву, папиллярно — маргинально — альвеолярный индекс (РМА), скорость слюноотделения.

Определение содержания аммиака и активности уреазы в ротовой жидкости проводили с помощью наборов «Мочевина-витал» (С.-Петербург, Россия) Принцип

метода заключается в том, что мочевины под действием уреазы гидролизуются с образованием карбоната аммония. Ионы аммония реагируют с фенолом и гипохлоритом в присутствии нитропруссид натрия, образуя окрашенный комплекс. Интенсивность окраски при длине волны 540 нм пропорциональна концентрации мочевины в пробе. Для определения активности уреазы метод нами был дополнительно модифицирован.

Определение состава микрофлоры ротовой жидкости проводили в бактериологической лаборатории Тверского ГМУ.

Результаты и обсуждение

У добровольцев, использующих зубную пасту с содержанием аргинина, амплитуда тестовой кривой рН уменьшилась в среднем на 0,15 ед., использующих раствор аргинина — уменьшилась на 0,29 ед. рН. У испытуемых контрольной группы тестовая кривая рН уменьшилась в среднем на 0,1 ед. рН.

Изменения значений индекса РМА оказались следующие: в группе, использующих пасту с аргинином редукция индекса составила 7,6 %, в то время как у группы использующих раствор аргинина прирост индекса составил 1,9 %. Но, если сравнивать количество испытуемых, у которых индекс РМА увеличился и тех, у которых он уменьшился, то результаты оказались 53, 85 % против 46, 16 % соответственно.

Значения индекса РМА коррелируют с показателями зубного налета. Так, у лиц, значение индекса которых выросли после исследования, и показатели зубного налета тоже увеличились.

Значение пробы Шиллера — Писарева не изменились за время исследования.

Результаты биохимических исследований показывают, что увеличение концентрации аммиака в ротовой жидкости после проведения исследования наблюдалось у 36,4 %, снижение концентрации у 63,6 %. Достоверные значения изменения активности уреазы определить не удалось.

В результате микробиологического анализа микрофлоры ротовой жидкости была выявлена высокая обсемененность *Staphylococcus aureus* по сравнению с исходными значениями у 45,5 % испытуемых. В образцах также были выявлены дрожжеподобные грибы рода *Candida*, представители рода *Bacillus*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*, достоверного изменения концентрации которых выявлено не было.

Аргинин, попадая в полость рта, участвует в аргинин — дезаминазном ферментном пути у некоторых аргининолитических микроорганизмов, многие из которых рассматриваются как первичные этиологические агенты пародонтита, например *S. Sanguis*.

Такие микроорганизмы способны расщеплять аргинин до аммиака (выделяя фермент аргиназу), который может нейтрализовать кислоты зубного налета (что и было изучено и доказано в ряде исследований), вместе с аммиаком, выделяющимся при разложении мочевины ферментом уреазой.

Наряду с этим, аргинин может явиться питательным субстратом для данных микроорганизмов, а выделение аммиака и защелачивание среды создадут благоприятные условия для их существования, тем самым, увеличив их содержание в различных биотопах полости рта.

Колонизация такого типа микроорганизмов может способствовать развитию воспалительных заболеваний полости рта или их обострению.

Аммиак, выделяющийся в ходе ферментативных реакций способен вступать в реакцию с кислотами ротовой жидкости (прежде всего молочной — выделяемой микроорганизмами, а также пищевыми кислотами) с образованием ионов аммония, повышая тем самым концентрацию солей в ротовой жидкости. Соли аммония хорошо растворимы в воде, но способны вступать в реакции обмена с другими солями ротовой жидкости, формируя плохо растворимые комплексы, такие как магниевый апатит, октакальция фосфат, брушит и другие. Помимо этого, алкалоз, вызванный повышенным содержанием аммиака в ротовой жидкости, может способствовать увеличению агрегативной способности слюны. Все это в свою очередь повысит риск образования

сначала мягких, а затем и твердых зубных отложений, которые так же будут участвовать в поддержании воспаления в полости рта.

Выводы

1. Регулярное использование аргинин — содержащих препаратов в полости рта может привести к увеличению содержания условно-патогенной микрофлоры и дисбиотическому сдвигу.
2. Повышение концентрации аммиака в ротовой жидкости может способствовать образованию твердых зубных отложений.
3. Аргинин — содержащие препараты не борются с воспалением в полости рта.
4. Регулярное повышение значений pH ротовой жидкости (алкалоз) может привести к ухудшению течения воспалительных заболеваний пародонта.

Литература

1. Громова С. Н., Румянцев В. А. Влияние современных средств гигиены на микробный, кислотно-основной и минеральный баланс в полости рта (слепое контролируемое исследование) / *Стоматология*. — 2012. — № 2. — С. 16-19.
2. Камминс Д. Кариес зубов: заболевание, которое остается актуальной проблемой общественного здоровья и здравоохранения в 21 веке. Исследование революционной технологии для профилактики кариеса / *Научные материалы симпозиума «Новый подход к кариеспрофилактике — уверенный шаг в будущее без кариеса»*, 29.09.2014, Москва, С. 3-14.
3. Румянцев В. А., Шлепова А. И., Галочкина А. Б., Афоненкова В. С., Наместникова И. В. Динамика биохимических показателей ротовой жидкости при искусственном алкалозе в полости рта / *Стоматолог-практик*. — 2015. — № 2. — С. 50-53.
4. Шаповаленко Е. С., Антонова А. А., Стрельникова Н. В. Бактерии LEPTOTRICHIA в микробиоме патологических зубодесневых карманов при пародонтитах // *Фундаментальные исследования*. — 2014. — № 7-5. — С. 1044-1047.
5. Захаров А. А., Ильина Н. А. Анализ микрофлоры ротовой полости обследованных людей с различными заболеваниями // *Успехи современного естествознания*. — 2007. — № 12-3. — С. 141-143.