

## **ВЛИЯНИЕ НИЗКОГО pH НА СТИРАНИЕ ЭМАЛИ В УСЛОВИЯХ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ**

**Тарасенко О.А.**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*1-я кафедра терапевтической стоматологии*

*г. Минск*

Приемлемый уровень износа зубов определяют исходя из ожидаемой продолжительности жизни. Эрозия постоянных зубов, появившаяся в детстве, может влиять на формирование зубных рядов, приводя к обширным и дорогостоящим реставрациям. Поэтому важно диагностировать эрозию твердых тканей зубов у подростков и взрослых на ранней стадии и проводить профилактические мероприятия как можно раньше, что возможно, если факторы риска хорошо известны и механизмы их взаимодействия изучены.

На протяжении долгого времени в стоматологии эрозии зубов уделяли недостаточно внимания. На начальных стадиях большинством людей дефекты воспринимаются скорее как проблема эстетического характера. Стоматологи же достаточно часто испытывают затруднения при диагностике этого состояния вследствие схожести симптомов абразии, стирания и абфракции. Под абразией понимают убыль твердых тканей зуба вследствие взаимодействия зуба и других тел, под стиранием – убыль твердых тканей зуба вследствие контактов зубов друг с другом. Абфракция представляет собой микросколы тканей зуба в областях концентрации напряжения, возникающего при деформации зуба из-за окклюзионной нагрузки.

В 1995 году был опубликован специальный выпуск «European Journal of Oral Science», посвященный проблеме эрозии твердых тканей зубов, где было сказано, что научные исследования по этой проблеме и клинические наблюдения будут проводиться более активно, так как в последние десятилетия резко увеличилось количество и частота потребления кислых продуктов. Так, например, в США за последние 20 лет употребление газированных напитков

выросло на 300%, размеры употребляемых порций увеличились в три раза, при частоте потребления 4 и более раз в день (20% опрошенных). Обследование детей и взрослых свидетельствовало, что при таком уровне потребления определялось наличие и прогрессирование эрозии зубов. Вместе с тем, 40% опрошенных полагают, что регулярная чистка зубов – наилучший способ избежать появления эрозии (4).

Экспериментально установлено, что погружение образцов в кислую среду ( $pH=5,5$ ) на 30 минут привело к растворению эмали на глубину 1,2 мкм (2). Глубина эрозии коррелировала с  $pH$  раствора. Дополнительное воздействие зубной щеткой (абразия) увеличило глубину бороздки износа (3). Одновременное воздействие кислоты (0,3% лимонная кислота,  $pH=3,2$ ) и абразии привело к увеличению глубины бороздки износа на 50% по сравнению с попеременным воздействием кислоты и абразии. Установлено, что наличие абразива влияет на износ (1). В результате моделирования трения зубов износ эмали в жидкой среде с нейтральным  $pH$  (7,0) в 4,6 раза больше износа эмали в среде с кислым  $pH$  (3,2) при 6 Ньютонах нагрузки, что авторы связывают с тем, что контактирующие поверхности становятся гладкими при низком  $pH$ : при визуальном осмотре образцы, испытанные при нейтральном  $pH$  выглядели шероховатыми, а при низком  $pH$  – плоскими и гладкими (2).

Целью нашего исследования явилась оценка влияния кислой среды на стирание эмали зубов.

Материалы и методы: было изготовлено 18 образцов эмали, которые разделили на 4 группы (1 – стирание в нейтральной среде (5), 2 – стирание в кислой среде (5), 3 – погружение в нейтральную среду (3), 4 – погружение в кислую среду (5)). Стирание проводили с использованием устройства «УИС-01». Глубину бороздок оценивали профилографически как среднее арифметическое трех трасс. Для описания результатов использовались непараметрические методы статистической обработки – медиана, 25-й и 75-й процентиля, критерий Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение: стирание эмали в нейтральной среде составило 13,5 (10,7 – 14,7) мкм, стирание эмали в кислой среде – 39,3 (26,0 – 51,0) мкм. У образцов, погруженных в дистиллированную воду, глубина износа составила 0 (0 – 0) мкм, у погруженных в раствор лимонной кислоты – 2,4 (2,4 – 2,4) мкм. Износ эмали в нейтральной среде статистически значимо отличался от износа эмали в кислой среде  $U=0,0$  ( $p=0,01$ ). Убыль (растворение без механической нагрузки) эмали в нейтральной среде статистически значимо отличалась от убыли эмали в кислой среде  $U=0,0$  ( $p=0,03$ ). Стирание эмали в

кислой среде статистически значимо отличалось от убыли эмали в кислой среде  $U=0,0$  ( $p=0,01$ ).

Вполне закономерно отсутствие убыли эмали у образцов, погруженных в дистиллированную воду. Растворение образцов эмали, погруженных в раствор лимонной кислоты, согласуется с данными литературы (2). Более значительное стирание эмали в кислой среде не согласуется с данными литературы (2), что может быть обусловлено большей величиной нагрузки, использовавшейся в нашем исследовании (26 Н).

Выводы: в кислой среде стирание эмали под воздействием нагрузки, сравнимой с действием окклюзионных сил, в 2,9 раза больше по сравнению со стиранием в нейтральной среде.

#### Литература

1. Eisenbeurger, M. Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro / M. Eisenbeurger, R.P. Shellis, M. Addy // *Caries. Res.* – 2003. – Vol. 37. – № 6. – P. 450–455.
2. Eisenbeurger, M. Erosion and attrition of human enamel in vitro part I: interaction effects / M. Eisenbeurger, M. Addy // *J. Dent.* – 2002. – Vol. 30. – № 7-8. – P. 341–347.
3. Erosion of enamel by non-carbonated soft drinks with and without toothbrushing abrasion / C.A. Hemingway [et al.] // *Br. Dent. J.* – 2006. – Vol. 201. – №7. – P.447–450.
4. Lussi, A. *Dental erosion* / A. Lussi. – Basel : Karger, 2006. – 220 p.