

А. А. Полойко

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА КИСЛОУСТОЙЧИВОСТЬ ЭМАЛИ

Научный руководитель: ассист. А. С. Редер

2-ая кафедра терапевтической стоматологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A. A. Poloiko

THE EFFECT OF VARIOUS LIQUIDS ON THE ACID RESISTANT OF ENAMEL

Tutor: assist. A. S. Reder

2nd Department of Therapeutic Dentistry,

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Одним из наиболее часто встречающихся некариозных поражений твердых тканей зубов является эрозия. При помощи анкетирования 100 респондентов были выбраны наиболее часто употребляемые напитки, с которыми в дальнейшем были проведены опыты, и было установлено, как данные напитки влияют на кариесрезистентность эмали зубов в зависимости от времени экспозиции. Также при помощи универсальных тест-полосок были определены показатели кислотности каждого из выбранных напитков.

Ключевые слова: эрозия твердых тканей зубов, кислотоустойчивость эмали, кариесрезистентность эмали, ТЭР-тест, анкетирование

Resume. Enamel erosion is the most common lesion of hard tissues of a tooth of non-carious origin. Using a questioning of 100 respondents, the most frequently consumed drinks were selected, and experiments were conducted using these drinks. Then it was found how these drinks affect the tooth enamel caries resistance depending on the exposure time. Also, the acidity indicators of each of the selected drinks were determined using universal test strips.

Keywords: erosion of hard tissues of teeth, acid resistance of enamel, caries resistance of enamel, TER-test, questioning.

Актуальность. Одним из наиболее часто встречающихся некариозных поражений твердых тканей зубов является эрозия. Зачастую появление эрозий связано с наличием в питании напитков, обладающих ярко выраженными кислотными свойствами [1, 4].

В последнее время быстро набирают популярность диеты, основанные на употреблении продуктов и напитков с низким рН (лимонная, уксусная диета и т.д.), о вреде которых знают не все.

Все чаще для утоления жажды люди употребляют не обычную воду, а сладкие газированные и негазированные напитки, что также неблагоприятно сказывается на состоянии твердых тканей зубов (и не только).

Из спиртных напитков популярны белое и красное вино.

Цель: доказать негативное влияние жидкостей с низким рН на твердые ткани зубов.

Задачи:

1. Изучение информированности населения о влиянии различных жидкостей на твердые ткани зубов

2. Определение рН исследуемых жидкостей при помощи тест-полосок

3. Определение эмалевой резистентности при помощи ТЭР-теста до воздействия жидкостей и после.

Материал и методы. Проведено онлайн анкетирование различных возрастных групп населения Республики Беларусь с целью определения наиболее часто употребляемых напитков (100 опрошенных). По результатам анкет были выбраны 10 напитков (красное вино, белое вино, кофе, кофе с молоком, черный чай, лимонный сок, ананасовый сок, уксус, кока-кола, спрайт) с которыми был проведен эксперимент, 11 зубов. Для проведения ТЭР-теста: 1М раствор HCl, 10-бальная шкала, краситель.

Результаты и их обсуждение. По результатам анкетирования наиболее часто употребляемая жидкость оказалась вода (36%), на втором месте - чай (34%), на третьем – кофе (23%) (рисунок 5). 5 человек из 100 1 раз в день пьют сладкие газированные напитки (рисунок 1), среди которых первое место занимает Coca-Cola (рисунок 2). К сожалению, не все (85%) респонденты знают о вреде частого употребления высококислотных жидкостей (рисунок 3). Самыми любимыми соками наших респондентов оказался апельсиновый и мультифруктовый (рисунок 4). Проведен эксперимент с применением 10 напитков, который позволяет выявить зависимость изменений твердых тканей зубов от времени экспозиции и pH раствора, а также ТЭР-тест.

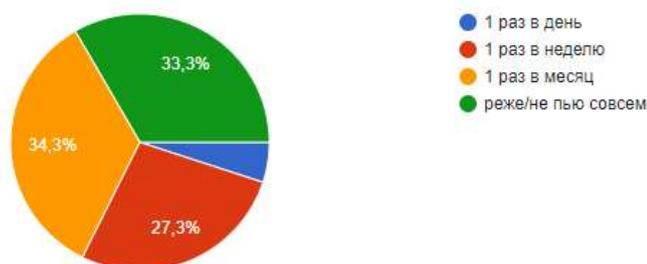


Рис. 1 – Опрос: «Как часто вы пьете сладкие газированные напитки?»

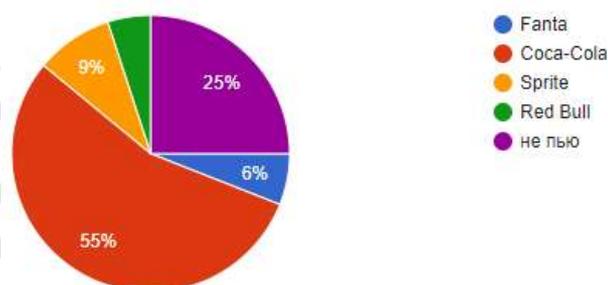


Рис. 2 – Опрос: «Какие сладкие газированные напитки вы пьете чаще всего?»

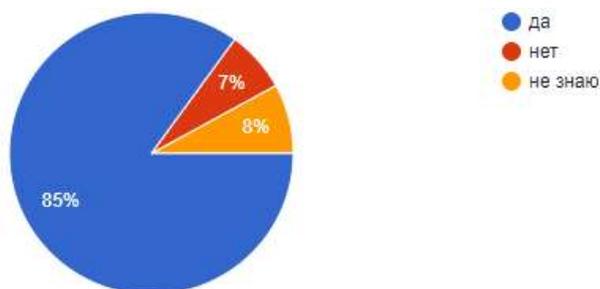


Рис. 3 – Опрос: «Считаете ли вы, что частое употребление сладких газированных напитков вредит вашим зубам?»

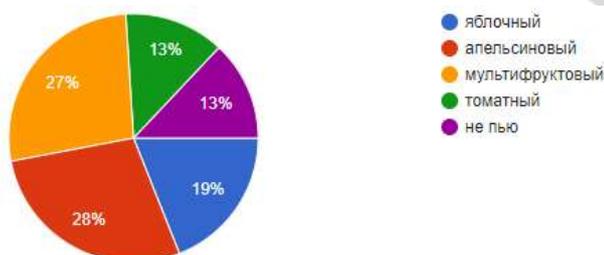


Рис. 4 – Опрос: «Какой сок вы пьете чаще всего?»

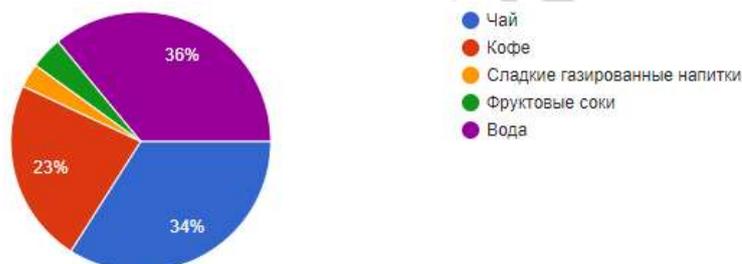


Рис. 5 – Опрос: «Какие напитки вы пьете чаще всего?»

Определение pH исследуемых жидкостей при помощи тест-полосок. При помощи тест-полосок были определены значения pH наиболее часто употребляемых жидкостей (рисунок 6).

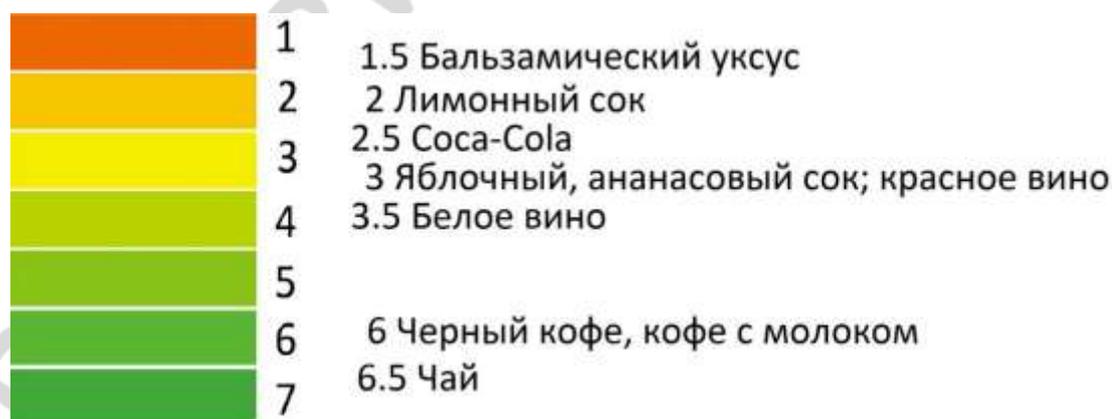


Рис. 6 - Значения pH жидкостей, участвующих в эксперименте

Методика проведения теста эмалевой резистентности (ТЭР-тест по Окушко)[2, 3, 5]:

1. Очищение и высушивание исследуемого зуба
2. Нанесение капли 1Н раствора соляной кислоты на поверхность эмали

3. Смывание кислоты через 60 сек и высушивание ватным тампоном
4. Экспозиция красителя в течение 1 минуты
5. Смывание красителя водой
6. Оценка интенсивности окрашивания по 10-бальной шкале синего цвета.

Табл. 1. Оценка кариесрезистентности эмали зубов в начале эксперимента, через 3 дня, через 7 дней

Исследуемая жидкость	Оценка кариесрезистентности эмали в начале эксперимента	Через 3 дня	Через 7 дней	Во сколько раз изменилась кариесрезистентность в течение всего эксперимента
Ананасовый сок	3	6	8	2,67
Лимонный сок	3	10(max)	10(max)	3,33
Красное вино	3	5	7	2,33
Белое вино	3	5	6	2

Таким образом, по результатам эксперимента было установлено, что наиболее агрессивное действие среди напитков на твердые ткани зуба оказывает лимонный сок, который снижает кариесрезистентность эмали в 5 раз в течение 3 дней.

Также в результате эксперимента выдерживание зубов в соответствующих жидкостях повлияло не только на кариесрезистентность эмали. Например, на рисунке 7 (справа) продемонстрирован зуб через 7 дней экспозиции в красном вине, в результате чего произошло окрашивание твердых тканей зуба в бордовый цвет.



Рис. 7 – Зубы через 7 дней после экспозиции в красном и белом вине соответственно

В результате экспозиции зуба в белом вине в течение 7 дней на корне образовались микрокристаллы (рисунок 7 слева). Можно предположить, что они являются солями кислот, которые входят в состав белого вина (лимонная, винная, яблочная и др.).



Рис. 8 – Растворение эмали через 3 дня и через 7 дней от начала эксперимента соответственно

На рисунке 8 продемонстрировано растворение эмали (эмаль утратила прочность, легко снимается экскаватором, обнажается дентин), в течение последующих дней растворению поддавался и подлежащий дентин.

С остальными выбранными напитками (кофе, кофе с молоком, черный чай, бальзамический уксус, кока-кола, спрайт) на данный момент также проводятся эксперименты.

Выводы: выявлена недостаточная информированность респондентов о влиянии различных жидкостей на твердые ткани зубов. При анализе результатов эксперимента также выявлено, что длительное пребывание твердых тканей зубов в жидкостях с $pH < 6$ приводит к значительному разрушению структуры зубов, а также к снижению кислотной эмалевой резистентности. Доказана необходимость проведения профилактических бесед с целью распространения знаний о влиянии жидкостей с низким pH на твердые ткани зубов среди населения Республики Беларусь.

Литература

1. Леус, П.А. Некариозные поражения твердых тканей зубов / П.А. Леус – Методическое пособие. - 2008. – С. 34-37
2. Попруженко, Т.В. Современная концепция профилактики и лечения кариеса временных зубов /Т.В. Попруженко, Т.Н. Терехова, Н. В. Шаковец. – Современная стоматология. – 2011. - № 1. – С. 51-61.
3. Терехова, Т. Н. Профилактика стоматологических заболеваний : учеб. пособ. / Т. Н. Терехова, Т. В. Попруженко. Минск: Беларусь. 2004. С. 292–300.
4. Терапевтическая стоматология/ под редакцией Е.В. Боровского – Учебник. Москва, 2003 - С. 181-183, 213-217.
5. Экспериментальное исследование кариесрезистентности эмали зубов после отбеливания и реминерализации /Н.В. Новак,Н.А. Байтус - Вестник ВГМУ. – 2016. – Том 15, №2. – С. 87-92.