

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ НАПИТКОВ С РАЗЛИЧНЫМ pH НА ТВЕРДЫЕ ТКАНИ ЗУБОВ**

*Манак Т.Н., Редер А.С., Горохова А.В.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*Минск, Беларусь*

*stomterap2@bsmu.by*

*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: определен pH, ТЭР-тест. Определены наиболее агрессивные жидкости, влияющие на твердые ткани зубов.*

**Ключевые слова:** *напитки; pH; твердые ткани зубов.*

## **EFFECTS OF DRINKS WITH DIFFERENT pH ON DENTAL TISSUE**

*Manak T.N., Reder A.S., Gorokhova A.V.*

*Belarusian State Medical University*

*Minsk, Belarus*

*Online survey of various age groups of the population of the Republic of Belarus in order to determine the most frequently used drinks (100 respondents). Based on the results of the questionnaires, 10 drinks were selected (red wine, white wine, coffee, coffee with milk, black tea, lemon juice, pineapple juice, vinegar, Coca-Cola, sprite) with which the experiment was carried out: pH was determined, TER test. The aggressive liquids that define the hard tissues of the teeth have been identified.*

**Key words:** *drinks; pH; hard tissues of the teeth.*

По одним из последних исследований, распространенность эрозии зубов в Республике Беларусь составляет от 2,4 % в возрасте 25–34 года до 5,7 % в 45–54 года (Н. А. Юдина, 2016). Эрозия твердых тканей зубов — это прогрессирующая убыль эмали и дентина вследствие их растворения кислотами. Одним из основных факторов возникновения эрозии является частое употребление напитков с низким уровнем pH. В состав потребляемых жидкостей входят различные кислоты: углекислая, органические кислоты, полученные из фруктов, винная, лимонная, яблочная, тартаровая и другие. За последние годы возросла популярность диет, основанных на употреблении продуктов и напитков с низким pH (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).

**Цель исследования** — изучить влияние жидкостей с низким pH на твердые ткани зубов. Провести анкетирование населения различных возрастных групп о предпочтениях в выборе напитков, определить pH исследуемых жидкостей при помощи pH-метра и тест-полосок, эрозивный потенциал напитков и эмалевую резистентность при помощи ТЭР-теста до воздействия жидкостей и после.

**Материалы и методы.** Было проведено анкетирование различных возрастных групп населения Республики Беларусь с целью определения наиболее часто употребляемых напитков (100 опрошенных). По результатам анкет были выбраны 26 напитков с которыми был проведен эксперимент: определяли рН при помощи лакмусовых тест-полосок и рН-метра, далее с некоторыми напитками проводили ТЭР-тест (1М раствор HCl, 10-бальная шкала, краситель).

**Результаты.** По результатам анкетирования наиболее часто употребляемая жидкость оказалась вода (36%), на втором месте-чай (34%), на третьем – кофе (23%). Среди соков большей популярностью пользуется апельсиновый (28%). При помощи тест-полосок и рН-метра были определены значения рН наиболее часто употребляемых жидкостей. Показатель рН исследуемых жидкостей представлены в таблице 1. Жидкости с наименьшим рН оказались: бальзамический уксус (1.5), лимонный сок (2.0), «Coca-Cola» (2.5), белое вино (3.5). Эти жидкости будут обладать наибольшим эрозивным потенциалом. Уровень рН кофе, чая, кофе с молоком > 5.5. Эти напитки обладают низким эрозивным потенциалом.

Таблица 1

**Показатели рН наиболее употребляемых напитков**

Напиток	рН (рН-метр)	рН (тест-полоски)
Бальзамический уксус	1,5	1,5
Лимонный сок	2	2
Coca-Cola	2,1	2,5
Martini	2,4	2,5
Shake	2,4	3
Fanta	2,6	3
Sprite	2,8	3
Шампанское	2,5	3
Сок яблочный пакетированный	2,7	3
Красное вино	2,8	3
Белое вино	3,3	3,5
Сок апельсиновый пакетированный	3,1	3,5
Пиво светлое	3,7	4
Пиво темное	3,9	4
Кефир	3,8	4
Кофе растворимый	4,9	5
Кофе молотый	5,1	5
Чай черный	6,3	6,5
Чай зеленый	7	7
Минеральная вода «Дарида»	6	6,5
Минеральная вода «Вогjomi»	7,5	8
Вода питьевая негазированная	7	7
Водка	7	7
Молоко пакетированное	6	6
Молоко домашнее	6	6
Сливки	5,7	6

По данным значений рН напитков, были выделены и классифицированы в группы жидкостей по их эрозивному потенциалу (табл. 2).

Таблица 2

**Классификация напитков по их эрозивному потенциалу**

Эрозивный потенциал	Напиток
Высокий эрозивный потенциал (рН=1,5-3,5)	Бальзамический уксус, лимонный сок, «Coca-cola», Martini, «Shake», шампанское, «Fanta», сок яблочный пакетированный, «Sprite», сок апельсиновый пакетированный
Средний эрозивный потенциал (рН= 3,6-5,4)	Пиво светлое, пиво темное, кефир, кофе растворимый, кофе молотый
Низкий эрозивный потенциал (рН>5,5)	Сливки, молоко пакетированное, молоко домашнее, чай черный, чай зеленый, вода, «Воржомі», водка

С 5 напитками: ананасовый сок, лимонный сок, красное вино, белое вино, зеленый чай проводился ТЭР-тест. ТЭР-тест проводили в начале эксперимента, через 3 и 7 дней экспозиции в заданном растворе. Результаты эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3

**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
Чай	3	3	3	Не изменилась

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 3,33 раза в течение 3 дней. В свою очередь чай не оказал влияния на изменение структуры твердых тканей зубов.

**Заключение.** Длительное нахождение твердых тканей зубов в жидкостях с низкой кислотностью (рН<7) приводит к *значительному разрушению структуры зубов*, а также к снижению *кислотной эмалевой резистентности*.

Наиболее агрессивной жидкостью оказался лимонный сок (в эксперименте, с которым кариесрезистентность эмали уменьшилась в 5 раз). По данным значений рН напитков, были выделены и классифицированы в группы жидкости по их эрозивному потенциалу (группы высокого  $pH=1,5-3,5$ ; среднего  $pH= 3,6-5,4$  и низкого  $pH>5,5$  эрозивных потенциалов).

### **Список литературы**

1. Леус, П.А. Некариозные поражения твердых тканей зубов / П.А. Леус – Методическое пособие. - 2008. – С. 34-37
2. Экспериментальное исследование кариесрезистентности эмали зубов после отбеливания и реминерализации /Н.В. Новак,Н.А. Байтус - Вестник ВГМУ. – 2016. – Том 15, №2. – С. 87-92.
3. Клинические аспекты эрозии зубов /М.А. Айдемирова, А.П. Петрова - ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. -2016.