

УДК 616.314-07-08-036.1-053.2(078)

## НОВЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ pH ЗУБНОГО НАЛЁТА У ДЕТЕЙ

И.М. ВОЛОШИНА

*Кафедра стоматологии детского возраста Омской государственной медицинской академии,  
e-mail: 25082000.80@mail.ru*

**Аннотация:** для комплексного и своевременного проведения лечения и профилактики предложен простой, точный, неинвазивный способ определения pH зубного налета у детей, лишенный недостатков многих ранее предложенных способов. Проведенные исследования доказательно демонстрируют возможность его использования в детской стоматологии, особенно у детей дошкольного и младшего школьного возраста.

**Ключевые слова:** способ определения pH, электрод, кариесогенность, зубной налёт, полость рта, дети.

## A NEW METHOD FOR DEFINITION PH DENTAL DEPOSIT IN THE CHILDREN

I.M. VOLOSHINA

*Omsk State Medical Academy, Chair of stomatology of children's age,  
e-mail: 25082000.80@mail.ru*

**Abstract:** For complex and timely carrying out of treatment and preventive maintenance the simple, exact, noninvasive way of definition pH dental deposit in the children, deprived of lacks of many before the offered ways is revealed. The conducted researches demonstratively show possibility of its use in children's stomatology, especially in the children of preschool and younger school age.

**Key words:** way of definition pH, electrode, acidity, dental deposit, oral cavity, children

Внедрение новых медицинских технологий позволяет осуществлять своевременную диагностику и адекватное лечение заболеваний. Накопленный стоматологией опыт за все годы её развития доказывает, что рост распространенности патологии органов и тканей полости рта невозможно остановить лишь лечебными мероприятиями. В связи с этим необходимы разработка и широкое внедрение в практику мероприятий по своевременной профилактике основных стоматологических заболеваний [1, 3, 5, 6, 8, 9]. Определение pH зубного налета с помощью современных медицинских технологий помогает выявить на ранней стадии необходимость проведения активной профилактики кариеса зубов. Доказано, что своевременно проведенная профилактика высокоэффективна даже при декомпенсации процесса [2, 9], в то время как без профилактики интенсивность поражения зубов кариесом за год увеличивается более, чем в 1,5 раза [2].

Имеются различные способы определения pH зубного налета в модификациях [4, 7, 9], однако ряд из них имеет низкий диапазон определяемого параметра pH (4,4-6,0), неточность определения, связанную с качественной (не количественной) оценкой полученного результата, риск аллергических реакций местного и общего характера при использовании индикаторного раствора в полости рта ребёнка, сложность дезинфекции и стерилизации, а громоздкая конструкция делает затруднительным использование потенциометрических способов в практическом здравоохранении, особенно у детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Существуют методики определения биохимических параметров слюны, как основного помощника в поддержании гомеостаза полости рта: характер слюноотделения, количественные и качественные изменения слюны, pH ротовой жидкости, ее ферментный состав в значительной степени определяют устойчивость или восприимчивость зубов к кариесу. Однако, все методики трудоемки и проводятся лишь в лабораторных условиях. Известны методики клинического определения скорости реминерализации эмали, однако, в детском возрасте на постоянных зубах с неоконченной минерализацией эмали и на временных зубах их проведение дискутабельно.

Предложенный нами способ (Патент №2424524 от 20.07.2011 года Скрипкина Г.И., Пятаева А.Н., Волошина И.М., Сунцов В.Г.) предполагает определение pH зубного налета у детей с помощью портативного индикаторного электрода, измерение ведут pH-электродом и pH-метром *in vitro* до и через 2 мин после углеводной нагрузки 1% р-ом глюкозы. Погрешность составляет  $\pm 0,01$ , диапазон измерения от 1-10 pH. По полученным результатам делают вывод о кариесогенности зубного налета и составляют индивидуальный план лечения. Данный способ определения кислотности зубного налета помогает достоверно выявить состояние полости рта ребенка и назначить адекватный объем профилактических мероприятий.

Цель нашего исследования с помощью нового способа определить pH зубного налета у детей для своевременной диагностики кариесогенной ситуации полости рта.

Материалы и методы. Обследование проводилось с использованием стандартного набора стоматологических инструментов. Интенсивность поражения зубов кариесом оценивалась индексом КПУ. Замер pH зубного налета проводили с помощью комбинированного стеклянного pH-электрода HI-1083 со сверхтонким корпусом 3 мм и портативного pH-метра HI-8314 «HANNA». Результаты всех проведенных исследований обрабатывали с помощью общепринятых математических методов вариационной статистики.

Использовались различные методы статистического анализа. Определялись критерий  $\chi^2$  для произвольной таблицы сопряженности, коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, критерий Фишера, критерий Т-Вилкоксона, корреляционное отношение Пирсона, средняя арифметическая (M), средняя квадратичная ошибка (m), среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ), критерий Стьюдента (t), на основании t и числа степеней свободы (f) определяли в таблице вероятность возможной ошибки (p) в оценке результатов исследований (различия принимались за достоверные при  $p < 0,05$ ). Все необходимые расчёты проводились на ПЭВМ Pentium MMX – 166 на основе блока статистических программ Microsoft Word, Excel 7.

Результаты. Нами было обследовано 48 учащихся 1-2 классов (39% – мальчики и 61% – девочки). При обследовании детей выявлена высокая распространенность кариеса:  $93,1 \pm 1,0\%$ , средний индекс интенсивности кариеса составил  $5,43 \pm 0,2$ . Причем выявлена корреляционная связь между интенсивностью кариеса и полом обследованных (согласно критерия  $\chi^2$  для произвольной таблицы сопряженности): интенсивность кариеса у мальчиков выше, чем у их сверстниц. После проведенного осмотра полости рта и подсчёта КПУ было выявлено (рис.1), что у 15% учеников компенсированная форма активности кариеса (средний показатель индекса интенсивности кариеса составил 2,3), у 53% – субкомпенсированная форма (средний показатель индекса интенсивности кариеса составил 5,4) и у 32% обследованных школьника – декомпенсированное течение кариозного процесса (средний показатель индекса интенсивности кариеса составил 8,6), ни одного ребенка с интактной полостью рта выявлено не было.

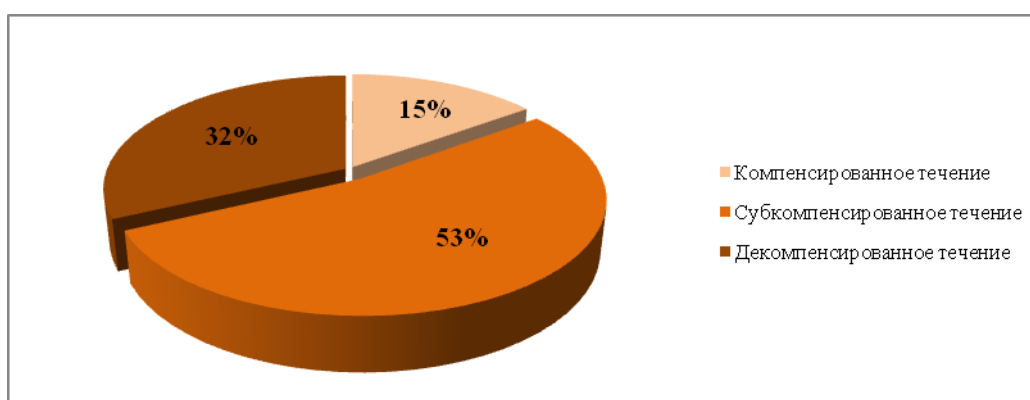


Рис. 1. Распространенность различных степеней активности кариеса у школьников 1-2 классов

Распространенность кариеса постоянных зубов при различной активности кариозного процесса неодинакова: у детей с декомпенсированной формой течения кариеса частота поражения первых постоянных моляров значительно выше ( $p < 0,05$ ), чем у детей с компенсированным течением. Реализация патологического процесса при всех степенях активности кариеса происходила, в основном, за счет временных зубов.

При анализе данных рН зубного налета детей с различной активностью кариозного процесса (таб.1) получены статистически достоверные результаты ( $p \leq 0,001$ ), однако линейной связи между интенсивностью кариеса и рН зубного налета детей нет (коэффициенты ранговой корреляции Спирмена незначимы). Нами установлено высокозначимое влияние рН зубного налета на интенсивность кариеса, и в меньшей степени, но тоже значимое влияние интенсивности поражения зубов кариесом на рН зубного налета (корреляционное отношение Пирсона). С помощью метода регрессивного анализа была выявлена степень сопряженности между КПУ и рН зубного налета: так, после проведенных расчётов нами получено, что при изменении КПУ+кп на 1 единицу, уровень рН изменяется на 0,89, а при изменении рН на 1 единицу, индекс КПУ+кп меняется лишь на 0,04.

Таблица 1

**Показатели рН – метрии зубного налета у детей 6-8 лет при различной активности течения кариозного процесса**

I степень активности кариеса		II степень активности кариеса		III степень активности кариеса	
До углеводной нагрузки	После углеводной нагрузки	До углеводной нагрузки	После углеводной нагрузки	До углеводной нагрузки	После углеводной нагрузки
6,55	5,85	5,98	5,35	5,81	5,3

Для оценки изменения рН зубного налета у детей при различной степени активности кариозного процесса мы применили парный критерий Т-Вилкоксона, который позволил выявить не только направленность изменений, но и их выраженность: изменения рН при углеводной нагрузке значимо способствует снижению

pH зубного налёта ( $p \leq 0,01$ ) у детей при всех степенях активности кариеса. Однако,  $\Delta pH$  существенно зависит от интенсивности кариозного поражения (рис.2).

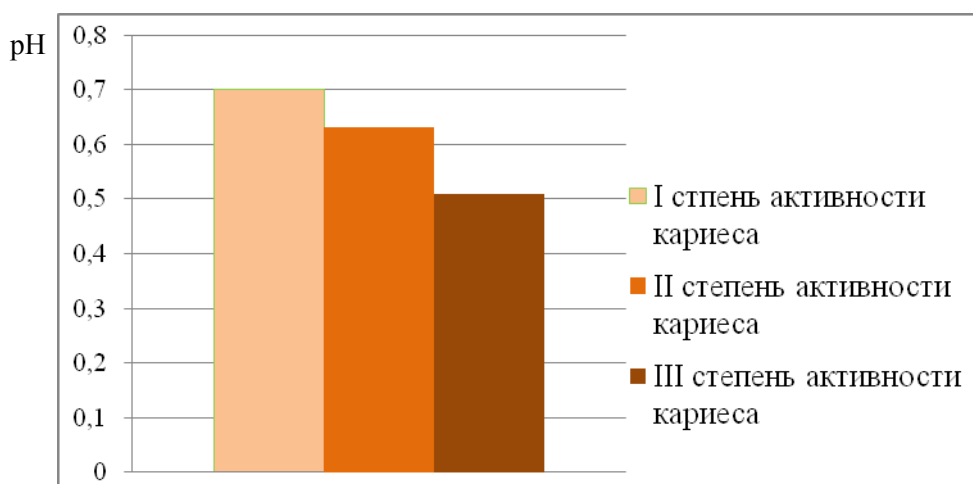


Рис.2. Изменения pH зубного налёта при углеводной нагрузке в зависимости от степени кариозного процесса

Согласно точному одностороннему критерию Фишера, интенсивность кариеса и показатель pH зубного налёта статистически значимо связаны между собой, особенно для I и III степеней активности кариеса после углеводной нагрузки значения pH зубного налёта имеют тенденцию к снижению.

#### Выводы:

1. Предложенный способ определения pH зубного налёта прост в использовании, неинвазивен, точен.
2. Распространенность кариеса среди обследованных школьников 1-2 класса г.Омска составляет 93,1+1,0%, КПУ+кп (средний)=5,43+0,21.
3. Детей с интактной полостью рта выявлено не было, у 15% обследованных компенсированная форма активности кариеса, у 53% – субкомпенсированная форма и 32% обследованных школьника имеют декомпенсированное течение кариозного процесса.
4. pH зубного налёта у детей различна в зависимости от активности кариозного процесса ( $p \leq 0,001$ ).
5. Изменение pH зубного налёта до и после углеводной нагрузки существенно зависит от степени активности кариозного процесса.
6. Новый способ определения pH зубного налёта помогает достоверно выявить состояние полости рта ребенка и назначить адекватный объем профилактических мероприятий.

Таким образом, определение pH зубного налёта у детей предложенным способом помогает точно, безболезненно и достоверно судить о кариесогенности зубного налёта и степени активности кариеса, что позволит своевременно провести профилактические мероприятия. Применение нового способа определения кариесогенной ситуации полости рта детей способствует раннему воздействию профилактическими средствами в период прорезывания и минерализации постоянных зубов в сменном прикусе, способствуя снижению пророста кариеса постоянных зубов.

#### Литература

1. Боровский, Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев.– М.: Медицина, 2001.– С. 3–97
2. Крамарь, В.С. Пространственная структура и экологическая значимость микрофлоры полости рта / В.С. Крамарь [и др.]//[http://www.volgostom.ru/index.php?view=article&catid=41%3Aresearch-therapy&id=83%3A2008-02-29-23-54-44&option=com\\_content&Itemid=150](http://www.volgostom.ru/index.php?view=article&catid=41%3Aresearch-therapy&id=83%3A2008-02-29-23-54-44&option=com_content&Itemid=150).
3. Курякина, Н.В. Электродная система для определения pH зубного налёта / Н.В.Курякина, В.А.Аксенов, С.В. Девярых // [http://www.ntpro.com/patentsmedicine/medicine\\_7/medicine\\_1996.shtml](http://www.ntpro.com/patentsmedicine/medicine_7/medicine_1996.shtml).
4. Леонтьев, В.К. Профилактика стоматологических заболеваний / В.К. Леонтьев, Г.Н. Пахомов.– М.: КМК-Инвест, 2007.– С. 6–58.
5. Лукиных, Л.М. Профилактика кариеса зубов и болезней пародонта / Л.М. Лукиных.– М.: Медицинская книга, 2003.– С. 24-59.
6. Недосеко, В.Б. Модификация способа определения кариесогенности зубного налёта / В.Б.Недосеко, Л.М.Ломиашвили, И.В. Поселянова // Кариес зубов и его особенности.– Омск, 1991.– С. 30–31.
7. Овруцкий, Р.Д. Кариес зубов / Р.Д. Овруцкий, В.К. Леонтьев.– М.: Медицина, 1986.– С. 33-35.
8. Румянцев, В.А. Водородный показатель слюны, зубного налёта и язычного налёта: нарушения, регуляция, клиническое значение Автореф. дисс. к.м.н. / В.А. Румянцев.– М.,1989.– 22 с.
9. Стоматологическая профилактика у детей / В.Г. Сунцов [и др.] Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001.– С. 61–84.