

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЛЮНЫ. СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ.

Мосеева Е.Д.

г. Ижевск, МБОУ «Гимназия №24», 3 «В» класс

*Научный руководитель: Гуляева З.М., г. Ижевск, учитель высшей категории,
МБОУ «Гимназия №24»*

Здоровые зубы – это часть общего здоровья человека. О важности сохранения здоровья зубов знают, наверное, все на свете. Но почти у каждого есть запломбированный зуб, и не один. А ведь есть также удаленные зубы. Поэтому заботиться о здоровье зубов важно и для взрослых, и для детей. Во рту кроме зубов и языка существует еще слюна. Я решила выяснить – как слюна помогает сохранить здоровье зубов.

Почему я выбрала такую тему? Моя мама – детский врач стоматолог, и я очень люблю приходить к маме на работу. Мне нравится, когда мама проводит мне чистку зубов, мне нравится запах зубной пасты, мне нравится чай без сахара. Моя мама так заботилась о моих зубах, что у меня все зубы здоровы.

Кариес зубов до сих пор занимает одно из первых мест среди болезней детей школьного возраста [1,2,3,4,5].

Многие авторы считают, что причинами этих болезней могут быть особенности приема пищи у детей.

Какие же особенности можно выделить? По телевидению, в газетах и журналах много пишется о том, что дети очень много употребляют в пищу сахара, выпечки домашней и магазинной, макарон. А вот мяса, рыбы, овощей и фруктов, молока и молочных продуктов мы, современные дети, едим очень мало [1,3,4].

Поэтому в настоящее время врачи считают как и много лет назад, что «еда – это лекарство» и расценивают прием пищи как мероприятие, направленное на сохранение и поддержание здоровья зубов и органов полости рта.

Потому что лучший способ уберечь зубы от кариеса – это не допустить поражение кариесом наших зубов. Наиболее эффективный метод – это внедрять здоровые привычки у детей – гигиену полости рта, правильное питание. Делать все то, что делала моя мама для меня, когда я была маленькой, а теперь соблюдаю я.

Врачи – стоматологи утверждают, что слюна, которую вырабатывают слюнные железы, помогает сохраниться зубам здоро-

выми. На слюну могут оказывать влияние различные продукты питания, а также гигиена полости рта. Я решила узнать, как слюна выполняет в организме человека свои функции – заботу о здоровье зубов.

Нам было интересно изучить изменения некоторых свойств слюны в зависимости от пищевого рациона у школьников.

Не секрет, что в школе современные дети проводят много времени – учеба, дополнительные занятия, внеклассные мероприятия. Логично, что помимо школьного завтрака дети часто употребляют пищу и между уроками. Некоторые школьники приносят с собой из дома какие-то продукты питания, чаще всего сладости или домашнюю выпечку, другие перекусывают в школьной столовой хлебулочными изделиями и сладкими напитками (компот, кисель, чай).

В научной литературе много пишут о роли слюны в развитии заболеваний полости рта [1,3,4,5]. Врачи не сомневаются, что слюна меняет свои свойства в зависимости от времени года, от жары или холода, от места жительства – в Африке или, например, на Северном полюсе. Еще на свойства слюны влияет болеет человек или нет. Можно болеть просто простудиться, а можно болеть более серьезными болезнями, например, когда болит желудок, или сердце, или легкие. Можно принимать таблетки, от которых тоже будет изменяться слюна. Слюны может быть у человека много или мало, она может быть более густая или совсем похожая на обычную воду. А раз поменяются свойства слюны, то может развиваться кариес, или другие болезни полости рта. Часто у людей меняется такое свойство слюны, которое отвечает за доставку в эмаль полезных веществ – минеральных компонентов. Из-за их недостатка и развиваются кариозные поражения.

Цель исследования.

Выявить изменения минерализующего потенциала слюны у детей начальной школы при употреблении различных продуктов питания.

Задачи

1. Определить минерализующий потенциал слюны у детей 8–9 лет.
2. Определить изменения минерализующего потенциала слюны под воздействием различных продуктов питания, употребляемых в качестве перекуса.
3. Определить изменения минерализующего потенциала слюны под воздействием чистки зубов.
4. Разработать рекомендации для школьников по употреблению продуктов в качестве перекуса.

Личный вклад автора.

Личный вклад автора состоит в планировании исследования, проведении анкетирования учеников, изучении литературных источников о влиянии питания на развитие кариеса, о значении роли слюны. При непосредственном участии автора проведен забор материала для исследования, подготовка препаратов для исследования, просмотр препаратов под микроскопом под руководством руководителя и научного консультанта.

Анализ, интерпретация результатов проведены автором.

Автором разработаны рекомендации по правильному питанию и гигиене полости рта в школе, которые оформлены в виде информационных листовок.

Сведения об апробации результатов работы.

Материалы исследования докладывались на уроках «Разговор о правильном питании» среди учеников 1 и 2 классов МБОУ «Гимназия №24» г. Ижевска, а также на VIII республиканских XVI гимназических чтениях «Наука и техника на страже мира и прогресса» в марте 2016 года.

Основная часть.

Изменение минерализующих свойств слюны от приема продуктов питания

Функции слюны.

По мнению многих ученых, которые занимаются стоматологией, слюна в полости рта выполняет вот такие обязанности:

1. Очищающую
2. Защитную
3. Минерализующую

Очищающая функция слюны состоит в том, что слюна вытекает из слюнных желез и смывает налет с зубов. Для определения очищения слюны врачи могут определять некоторые свойства слюны, это такие свой-

ства, как скорость секреции слюны, вязкость слюны и некоторые другие.

Защитная функция слюны состоит в том, что слюна защищает зубы, десны, язык, внутреннюю поверхность щек и другие части полости рта за счет специальных веществ, которые содержатся в ней и убивают вредные микроорганизмы.

Минерализующая функция слюны состоит в том, что в слюне содержатся различные минералы, например, кальций, они проникают из слюны в эмаль зубов и укрепляют ее.

Минерализующая функция слюны (минерализующий потенциал слюны – МПС) изучается путем определения в слюне различных веществ в лабораторных условиях путем проведения различного вида химической исследований. Одним из вариантов изучения МПС является изучение микрокристаллизации слюны, то есть рассмотрение под микроскопом высохшей капли ротовой жидкости, имеющей различное микрокристаллическое строение. Кристаллы высохшей капли слюны похожи на узоры, почти как морозные узоры на стекле. Разная картина этих узоров зависит от того, какая слюна у человека, и эта картина может меняться.

Так, многими исследователями доказано изменение микрокристаллической картины слюны у детей при кариесе.

Материалы и методы.

Проведено обследование 27 учеников 8–9 лет муниципального образовательного учреждения г. Ижевска на основании добровольного информированного согласия их родителей. Из них девочек – 14, мальчиков – 13 человек. Дети не находились на учете у врача-педиатра с каким-либо соматическим заболеванием и болели острыми инфекционными заболеваниями не чаще 2–3 раз в год.

У всех обследованных был определен минерализующий потенциал слюны (МПС). В целях эксперимента все испытуемые были разделены на 3 группы: 1 группа употребляла в качестве перекуса яблоки, 2 группа – чупа-чупсы, 3 группа – ядра грецкого ореха. Указанные продукты употреблялись в течение учебной недели, МПС был определен в начале и в конце эксперимента.

У всех исследуемых также был определен МПС после чистки зубов зубной пастой для детей 6–12 лет фирмы PresiDENT в течение недели утром, вечером, а также в школе после школьного завтрака. Всего эксперимент занял 2 недели.

Минерализующий потенциал слюны.

Минерализующий потенциал слюны можно оценить по ее микрокристаллизации [2,3]. Для определения минерализующего потенциала слюны использовалась методика [2].

Для оценки микрокристаллизации производили забор смешанной слюны в кол-во 0,2–0,3 мл без стимуляции, натошак со дна полости рта при помощи стерильной пипетки. Затем на предметное стекло, предварительно обработанное спиртом и эфиром, наносили не менее трех капель слюны. Высушивание микропрепарата производили при комнатной температуре или в термостате при температуре 37°C. Просмотр препаратов производился методом простой поляризации в проходящем свете при помощи микроскопа «Leica» DM 2500 (объектив x 3,5) с цифровой камерой LeicaDFC 420 и программного обеспечения Leicaapplication при помощи программы «ImageJ» (FreeWare).

При микроскопировании высохших капель слюны проводили оценку МПС и выражали в баллах. Оценка результатов МПС по А.Р. Поздееву[2]:

5 баллов – четкий Рисунок крупных удлиненных кристаллопризматических структур древовидной или папоротникообразной формы, преимущественно в центре капли, небольшое количество органического вещества оп периферии

3 балла – в центре капли отдельные дендритные кристаллопризматические структуры меньших размеров, по периферии большое кол-во кристаллических структур неправильной формы

2 балла – в поле зрения единичные кристаллы различной формы в виде сеточки равномерно по всему полю или возможно группирование по периферии капли. В поле зрения много органического вещества.

1 балл – по всей площади капли много изометрически расположенных структур неправильной формы

0 баллов – полное отсутствие кристаллов в поле зрения

Оценку МПС проводили с учетом просмотра всей площади высохших капель слюны и выражали в усредненном балле в зависимости от обнаруженных типов кристаллообразования

0 – 1,0 – очень низкий минерализующий потенциал слюны

1,1 – 2,0 низкий минерализующий потенциал слюны

2,1 – 3,0 – удовлетворительный минерализующий потенциал слюны

3,1 – 4,0 – высокий минерализующий потенциал слюны

4,1 – 5,0 – очень высокий минерализующий потенциал слюны

Забор слюны осуществлялся студентами 2, 3 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Ижевская медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ под руководством доцента кафедры стоматологии детского возраста, ортодонтии, профилактики стоматологических заболеваний, доктора медицинских наук Мосеевой Марины Владимировны. Математическая обработка результатов исследования проведена совместно с руководителем научно-исследовательской работы Гуляевой Зоей Михайловной.

Виды минерализующего потенциала слюны.

При анализе МПС у практически здоровых лиц 8–9 лет было обнаружено, что МПС составил $2,52 \pm 0,001$ балла.

Вот такие типы кристаллизации слюны встречались у обследованных лиц.

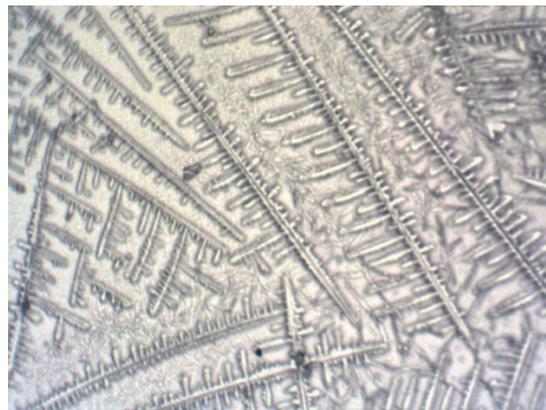


Рис.1. Тип кристаллизации слюны, оценка 5 баллов

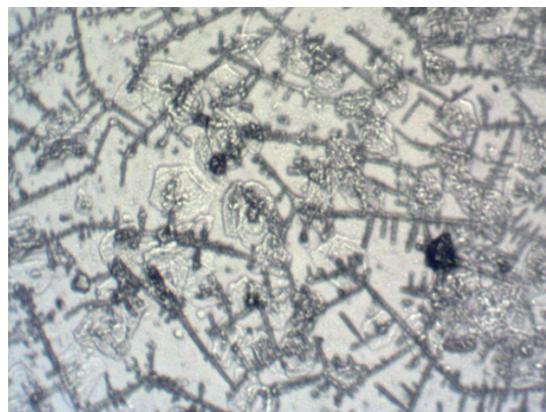


Рис.2. Тип кристаллизации слюны, оценка 3 балла

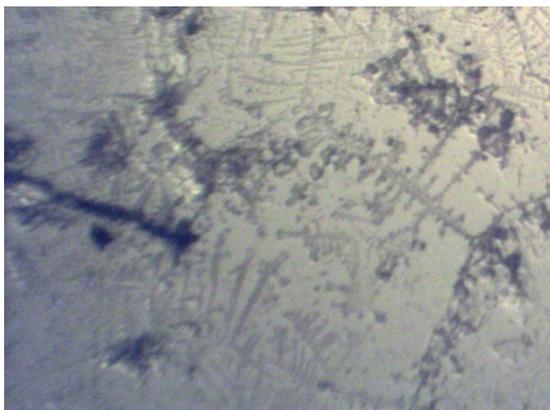


Рис.3. Тип кристаллизации слюны, оценка 2 балла

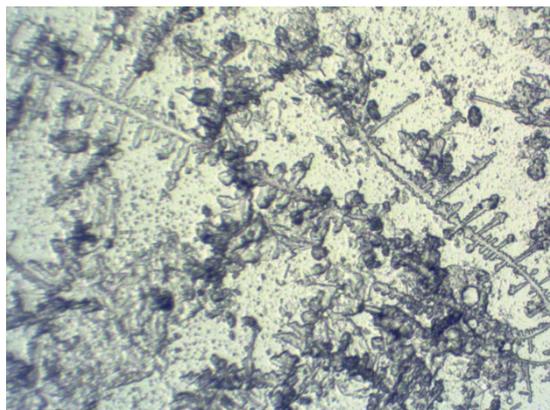


Рис. 6. Тип кристаллизации слюны после приема яблок в качестве перекуса в течение 2 недель, оценка 3 балла

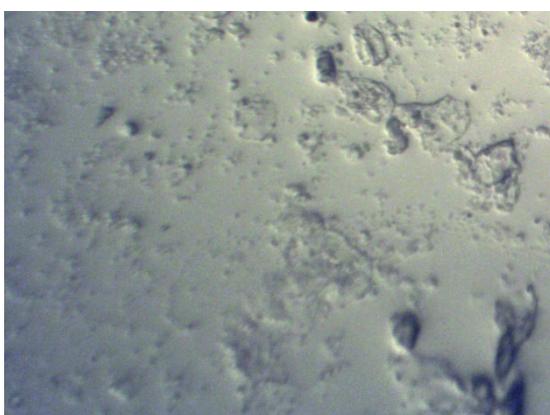


Рис.4. Тип кристаллизации слюны, оценка 1 балл

При употреблении конфет чупа-чупс МПС снизился до $1,75 \pm 0,0009$ балла.

Вот пример изменения МПС у одного и того же ученика.

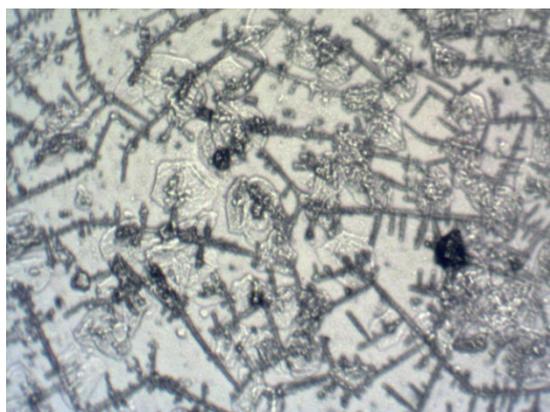


Рис. 7. Тип кристаллизации слюны до приема чупа-чупсов, оценка 3 балла

Изменения минерализующего потенциала слюны.

При употреблении яблок МПС изменился недостоверно и составил $2,58 \pm 0,0015$ баллов.

Вот пример изменения МПС у одного и того же ученика.

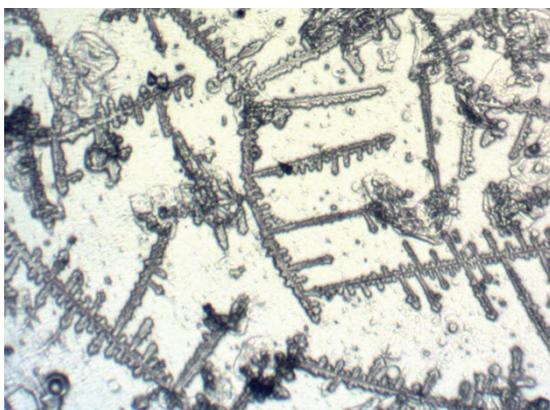


Рис. 5. Тип кристаллизации слюны до приема яблок, оценка 3 балла

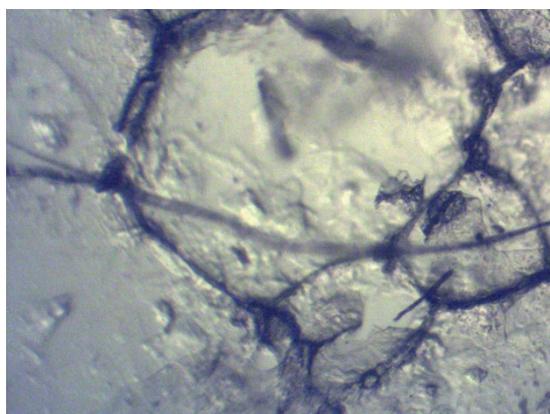


Рис. 8. Тип кристаллизации слюны после приема чупа-чупсов в качестве перекуса в течение 2 недель, оценка 1 балла

На препарате видно что слюна вспенивается, это означает, что она не выполняет очищающие функции.

При употреблении орехов МПС повысился до $2,86 \pm 0,0021$ балла.

Вот пример изменения МПС у одного и того же ученика.



Рис. 9. Тип кристаллизации слюны до приема орехов, оценка 3 балла

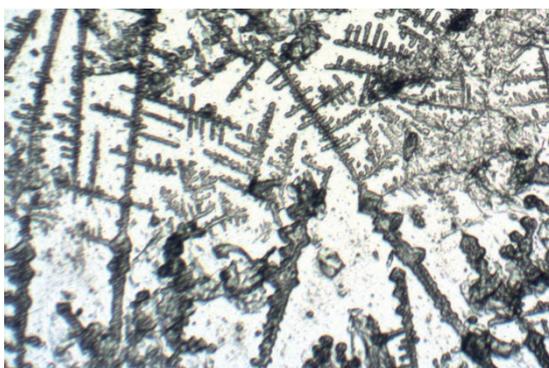


Рис. 10. Тип кристаллизации слюны после приема орехов в качестве перекуса в течение 2 недель, оценка 4,5 балла

Чистка зубов зубной пастой повысила МПС до $3,76 \pm 0,0022$ балла.

Вот пример изменения МПС у одного и того же ученика.

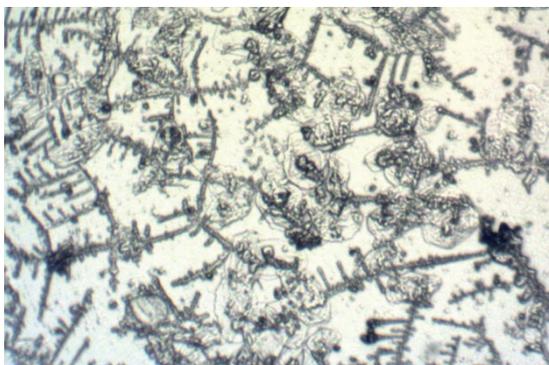


Рис. 11. Тип кристаллизации слюны до гигиены полости рта в школе после приема пищи, оценка 3 балла



Рис. 12. Тип кристаллизации слюны до гигиены полости рта в школе после приема пищи, оценка 5 баллов

Для того, чтобы сравнение МПС было более достоверным, мы выбирали учеников с одинаковыми исходными уровнями МПС.

Заключение

1. Минерализующий потенциал слюны у школьников 8–9 лет равен $2,52 \pm 0,001$ балла, что соответствует удовлетворительному минерализующему потенциалу слюны.

2. Употребление в качестве перекуса фруктов, в частности, яблок, изменяет МПС незначительно. Применение в качестве перекуса конфет чупа-чупс снижает МПС на 30,55%. Применение в качестве перекуса орехов повышает МПС на 13,49%.

3. Гигиена полости рта с помощью зубной пасты для детей 6–12 лет фирмы PRESIDENT повысило МПС на 49,20%.

Рекомендации для школьников

- по употреблению продуктов в качестве перекуса.
- Употреблять в пищу орехи, фрукты
- Исключить из рациона чупа-чупсы и аналогичные продукты.
- Ограничить употребление углеводистой пищи (сладкое, хлебо-булочные изделия, газированные напитки).
- Чистить зубы 2–3 раза в день с применением зубной щетки и пасты, а при отсутствии всего вышеперечисленного просто полоскать зубы минеральной водой.

Список литературы

1. Анохина, Ж.А. Роль условий питания в формировании стоматологического здоровья школьников / Ж.А. Анохина, А.Н. Корденко, М.А. Малюткина // Актуальные проблемы здоровья детей и подростков: Материалы. – Москва, 2012. – С.53–55.
2. Профилактика стоматологических заболеваний: учеб.пособие / В.В. Гунчев [и др.]. – Ижевск, 2008. – 324 с.
3. Скрипкина, Г.И. Диагностика уровня здоровья полости рта и прогнозирование кариеса у детей / Г.И. Скрипкина // Омск: ОмГМА. – 2014. – 180с.
4. «Человеческое тело – Пищеварение и питание»/Собери и познай. – Растем. Живем. Учимся.// hachette–коллекция. – выпуск 14. – 2010. – С.156–168.
5. «Человеческое тело – Рот и зубы»/Собери и познай. – Растем. Живем. Учимся.// hachette–коллекция. – выпуск 15. – 2010. – С.168–180.