

МИНЕРАЛИЗИРУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ И ТЕЧЕНИЕ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ И ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Проф. О. В. Любченко, доц. И. Е. Велигоря, доц. Л. Ю. Пушкарь,
канд. мед. наук Н. П. Бобровская, В. В. Рожкова, канд. мед. наук В. В. Грищенко

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Изучены особенности микрокристаллизации и минерализирующий потенциал смешанной слюны, интенсивность кариеса у детей и подростков с эндокринной патологией и патологией опорно-двигательной системы в возрасте 9–10, 12–13 и 16–17 лет, выявлена связь между интенсивностью кариеса зубов и минерализирующим потенциалом слюны. Исследование слюны у пациентов с эндокринной патологией показало низкий минерализирующий потенциал слюны, выявлены кристаллы II и III типа, с преобладанием III типа. Наиболее низкий минерализирующий потенциал слюны наблюдается в возрасте 12–13 лет. Кариозный процесс с возрастом прогрессирует и преобладает субкомпенсированная степень активности. Изучение смешанной слюны у пациентов с патологией опорно-двигательной системы показал низкий минерализирующий потенциал, встречались кристаллы II и III типов, с преобладанием III типа. Наиболее низкий минерализирующий потенциал слюны наблюдается в возрасте 12–13 лет. Кариозный процесс со временем стабилизируется и преобладают компенсированные степени активности.

У обследуемых с эндокринной и опорно-двигательной патологией снижен минерализирующий потенциал слюны, высокие показатели интенсивности и степени активности кариеса. У пациентов с эндокринной патологией показатели хуже, чем при опорно-двигательной патологии. Критическим является возраст 12–13 лет.

Ключевые слова: дети, подростки, эндокринная патология, патология опорно-двигательной системы, смешанная слюна, микрокристаллизация слюны, минерализирующий потенциал слюны, кариес зубов.

Слюна — это биологическая жидкость организма, которая постоянно находится в полости рта, играет жизненно важную роль в сохранении и функционировании тканей полости рта и организма в целом, являясь индикатором их состояния [1]. На биологические свойства слюны влияют внешние и внутренние факторы, изменяя ее качественные и количественные характеристики [3, 4, 5, 6]. В основе минерализирующей функции слюны лежат механизмы, которые препятствуют выходу из эмали зубов кальция и фосфора и способствуют поступлению таких элементов из слюны в эмаль. Этот процесс зависит от концентрации кальция, фосфора в слюне и ионной силы слюны [1, 7, 8, 9]. Недостаток кальция в детском возрасте приводит к задержке роста, нарушениям осанки, снижению мышечного тонуса, а также к различной

соматической патологии. Одним из малоисследованных качеств слюны является ее превращение в кристаллоподобный конгломерат при высушивании капли ротовой жидкости на воздухе. Это явление называется микрокристаллизацией слюны (МКС) и определяется методом микроскопии высушенной капли слюны [7, 8, 9, 10]. Данный метод позволяет определить динамику изменений в организме [2, 3]. Преимуществами метода являются: неинвазивность, простота выполнения, доступность, информативность, экономичность, неограниченная возможность повторных анализов, возможность проведения массовых исследований, безопасность.

Цель работы — изучить особенности микрокристаллизации смешанной слюны у детей и подростков с эндокринной патологией и патологией

опорно-двигательной системы и выявить связь между интенсивностью кариеса зубов и минерализующим потенциалом слюны у данных групп обследованных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовали детей и подростков с патологией опорно-двигательной системы (кифосколиозная осанка, комбинированный сколиоз) и с эндокринной патологией (диффузный нетоксический зоб, сахарный диабет 1 типа). Дети были разделены на три возрастные группы: 9–10 лет, 12–13 лет, 16–17 лет. Всем обследованным проведено исследование смешанной слюны на микрокристаллизацию, определение активности и интенсивности кариеса зубов. Минерализующий потенциал ротовой жидкости оценивали по ее микрокристаллизации [7, 9]. Пероральную жидкость забирали с помощью стерильной капельницы со дна полости рта, минимум через 2 ч после еды и ополаскивания дистиллированной водой. Три капли ротовой жидкости помещали на предметное стекло микроскопа, обрабатывали этиловым спиртом и сушили при комнатной температуре. После высыхания капли исследовали под микроскопом «Биолам Ломо Р14» с увеличением 2×6 в отраженном свете.

Оценку МКС и минерализующий потенциал слюны (МПС) проводили с учетом просмотра всей площади высохших капель. В зависимости от структуры и величины кристаллов выделяли 3 типа МКС: I тип — хорошо выраженная структура слюны, кристаллы крупные, с дендритоподобными отростками, имеющими тенденцию к слиянию; II тип — промежуточный, кристаллы меньших размеров, с тенденцией к их разъединению; III тип — большое количество аморфных структур, кристаллов нет.

МПС оценивали как среднее значение в зависимости от определенных типов МКС с учетом всей площади капель на предметном стекле микроскопа [7, 9]. МПС рассчитывали по формуле $МПС = \sum МКС / 3$, где МПС — минерализующий потенциал слюны, $\sum МКС$ — суммарные виды микрокристаллизации слюны. В зависимости от обнаруженных типов кристаллообразования МПС выражали в усредненном балле: 0,0–1,0 — очень низкий; 1,1–2,0 — низкий; 2,1–3,0 — удовлетворительный; 3,1–4,0 — высокий; 4,1–5,0 — очень высокий.

Интенсивность кариеса у детей и подростков определяли путем подсчитывания индекса КПУ в постоянном прикусе, в сменном — КПУ + кп, где К — кариозные постоянные зубы; П — пломбированные постоянные зубы; У — удаленные постоянные зубы; к — кариозные временные зубы; п — пломбированные временные зубы. Уровни интенсивности кариеса выделяли по ВОЗ и определяли степень активности кариеса.

Полученные цифровые данные обработаны на персональном компьютере с использованием специализированного пакета для статистического анализа Statistica for Windows 6.0

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определены типы кристаллов смешанной слюны, минерализующий потенциал смешанной слюны и интенсивность кариеса у обследованных детей и подростков с эндокринной патологией и патологией опорно-двигательной системы (табл. 1).

У детей и подростков с эндокринной патологией анализ МКС показал, что кристаллы I типа отсутствовали во всех пробах, встречаются только II и III типы микрокристаллизации, III тип встречается в большем количестве случаев. В группе детей 9–10 лет II тип микрокристаллизации выявлен в $16,7 \pm 2,9$ % случаев, тогда как III тип — в $83,3 \pm 3,4$ % случаев. В 12–13 лет мы реже наблюдаем II тип микрокристаллизации — в $10,0 \pm 5,25$ % случаев, тогда как III тип встречается чаще и составляет $90,0 \pm 4,1$ % случаев. Подростки 16–17 лет имеют II тип в $20,0 \pm 1,5$ % случаев, а III тип у них встречается реже ($80,0 \pm 1,7$ % случаев), чем у детей 9–10 и 12–13 лет.

У детей и подростков с патологией опорно-двигательной системы также отсутствовал I тип микрокристаллизации и преобладал II и III тип (преимущественно). Так, у детей 9–10 лет II тип составил $21,5 \pm 1,6$ % случаев, а III тип — $78,5 \pm 3,5$ % случаев. В 12–13 лет II тип встречался меньше, чем в других группах и составлял $13,3 \pm 1,9$ % случаев, количество с детей с III типом было максимальное по сравнению с другими группами и составило $86,7 \pm 3,5$ % случаев. У подростков 16–17 лет II тип встречался чаще, чем в остальных группах, — $37,5 \pm 3,4$ % случаев, а III тип у них наблюдался реже — $62,5 \pm 5,3$ % случаев.

Наиболее высокие показатели III типа МКС встречаются в возрасте 12–13 лет по сравнению

Таблица 1

**Типы кристаллов смешанной слюны, минерализирующий потенциал слюны
и интенсивность кариеса у обследованных детей и подростков**

Возраст	Количество	Типы кристаллов (%)			МПС	КПУ + кп	Уровень интен-сивности кариеса	Степень актив-ности кариеса	Достоверность
		I	II	III					
Эндокринная патология									
9–10	12	–	16,7 ± 2,9	83,3 ± 3,4	1,8 ± 0,2	5,2 ± 0,8	Высокий	Субкомпенси-рованная	p > 0,05
12– 13	10	–	10,0 ± 5,25	90,0 ± 4,1	1,3 ± 0,4	4,7 ± 0,8	Высокий	Субкомпенси-рованная	p > 0,05
16–17	15	–	20,0 ± 1,5	80,0 ± 1,7	2,0 ± 0,3	7,1 ± 0,8	Очень высокий	Декомпенси-рованная	p < 0,05
Опорно-двигательная патология									
9–10	14	–	21,5 ± 1,6	78,5 ± 3,5	2,2 ± 0,3	5,5 ± 0,6	Высокий	Субкомпенси-рованная	p > 0,05
12–13	15	–	13,3 ± 1,9	86,7 ± 3,5	1,5 ± 0,2	3,4 ± 0,3	Высокий	Субкомпенси-рованная	p > 0,05
16–17	8	–	37,5 ± 3,4	62,5 ± 5,3	2,5 ± 0,3	3,4 ± 1,1	Высокий	Субкомпенси-рованная	p > 0,05

с детьми 9–10 лет и подростками в возрасте 16–17 лет и не зависят от того, какая патология имеется в данной возрастной группе — эндокринная или опорно-двигательная, что, вероятно, характеризует существенные изменения в минеральном составе в период пубертата. И если сравнивать этот показатель между двумя нозологическими группами данной возрастной группы, то при эндокринной патологии изменения более выражены, чем при патологии опорно-двигательной системы — 90,0 и 86,7 %, соответственно.

МПС у обследуемых с эндокринной патологией в 9–10 лет равен $1,8 \pm 0,2$, что характеризует низкий МПС. В 12–13 лет он еще ниже и равен $1,3 \pm 0,4$, в 16–17 лет МПС имеет тенденцию к повышению, но также остается на низком уровне — $2,0 \pm 0,3$ (табл. 1). Эти данные свидетельствуют о низком МПС. Самый низкий МПС у 12–13-летних. Средний показатель КПУ + кпу у детей 9–10 лет с эндокринной патологией составил $5,2 \pm 0,8$, уровень интенсивности кариеса — высокий, степень активности кариеса — субкомпенсированная. В возрасте 12–13 лет КПУ равен $4,7 \pm 0,8$, уровень интенсивности кариеса — высокий, степень активности кариеса — субкомпенсированная. У подростков 16–17 лет

КПУ равен $7,1 \pm 0,8$, уровень интенсивности кариеса — очень высокий, степень активности кариеса — декомпенсированная. МПС у детей и подростков с опорно-двигательной патологией в 9–10 и 12–13 лет равен $2,2 \pm 0,3$ и $1,5 \pm 0,2$, соответственно, что характеризует низкий МПС, который более выражен у 12–13-летних. У подростков в 16–17 лет — $2,5 \pm 0,3$, что свидетельствует об удовлетворительном МПС. У детей 9–10 лет с патологией опорно-двигательной системы средний КПУ + кпу составил $5,5 \pm 0,6$, уровень интенсивности кариеса — высокий, степень активности кариеса — субкомпенсированная. В 12–13 лет КПУ равен $3,4 \pm 0,3$, уровень интенсивности кариеса — средний, степень активности кариеса — компенсированная. У подростков 16–17 лет средний КПУ составил $3,4 \pm 1,1$, уровень интенсивности кариеса — средний, степень активности кариеса — компенсированная.

Исследование микрокристаллизации смешанной слюны у обследуемых с эндокринной патологией показало, что МПС низкий, преимущественно встречались кристаллы II и III типа, с преобладанием кристаллов III типа. Наиболее низкий МПС наблюдается в возрасте 12–13 лет. Низкий МПС согласуется с высоким КПУ, высокими и очень высокими уровнями интенсивности

кариеса. Кариозний процес со временем прогрессирует и преобладает субкомпенсированная степень активности кариеса.

Исследование микрокристаллизации смешанной слюны у обследуемых с патологией опорно-двигательной системы показало низкий минерализующий потенциал, преобладали кристаллы II и III типов, с преобладанием кристаллов III типа. МПС у них низкий и удовлетворительный. Наиболее низкий МПС наблюдается в возрасте 12–13 лет. У исследуемых с патологией опорно-двигательной системы показатели КПУ соответствуют высоким и средним уровням интенсивности кариеса и преобладанием компенсированной степени активности кариеса. Кариозный процесс со временем стабилизируется и преобладают компенсированные степени активности кариеса.

ВЫВОДЫ

У детей и подростков с эндокринной и опорно-двигательной патологией низкий МПС, преобладают кристаллы II и III типов, с преобладанием кристаллов III типа, высокие показатели интенсивности и степени активности кариеса.

У обследуемых с эндокринной патологией показатели хуже, чем у обследуемых с опорно-двигательной патологией.

Наиболее низкий МПС выявлен в возрасте 12–13 лет.

Проведенные исследования позволяют обоснованно планировать профилактические мероприятия, основываясь на возрастных особенностях и особенностях соматической патологии, учитывать наиболее опасные и сложные периоды растущего и формирующегося организма, предотвратить в перспективе или минимизировать возможное тяжелое протекание кариозного процесса и риск возникновения осложнений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Еловикова Т. М., Григорьев С. С. Слюна как биологическая жидкость и ее роль в здоровье полости рта : учеб. пособие. Екатеринбург : ТИРАЖ, 2018. 136 с.
2. Воевода Е. А., Голубева И. Н., Остапко Е. И. Особенности минерализующей функции слюны у детей с различной степенью активности кариеса зубов. *Современная стоматология*. 2014. № 1. С. 79–80.
3. Качественная и количественная оценка кристаллографии ротовой жидкости в норме и при зубочелюстной патологии / Д. А. Доменюк и др. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016. № 5 (160). С. 38–47.
4. Стоматологическое здоровье детей, страдающих сахарным диабетом 1 типа и пути его улучшения / А. К. Иорданишвили и др. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2017. № 62 (1). С. 121–126.
5. Стоматологический статус у детей, страдающих сахарным диабетом / А. К. Иорданишвили и др. *Современная педиатрия*. 2017. № 3 (83). Р. 95–100. URL: <https://www.doi.org/10.15574/SP.2017.83.95>.
6. Нарепеха О. Т., Дубецька-Грабоус І. С. Особливості мікрокристалізації ротової рідини у дітей інтернатних закладів. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2017. Т. 17, Вип. 3. С. 226–230.
7. Каськова Л. Ф., Уласевич Л. П. Стан гігієни порожнини рота і водневого показника в дітей із гіпертрофією аденоїдів. *Український стоматологічний альманах*. 2016. № 2. С. 64–67.
8. Те Е. А., Чащина А. О. Влияние средств гигиены на микрокристаллизацию слюны. *Институт стоматологии*. 2015. № 3. С. 82–83.
9. Бобровська Н. П. Особливості мікрокристалізації слини у працівників професійного ризику по свинцю. *Вісник стоматології*. 2017. № 4. С. 36–39.
10. Effect of pH and mineralizing properties of the oral fluid on enamel acid resistance in children / L. F. Kaskova et al. *Світ медицини та біології*. 2019. № 1 (67). С. 60–63.

**МІНЕРАЛІЗАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗМІШАНОЇ СЛИНИ Й ПЕРЕБІГ КАРІЕСУ ЗУБІВ
У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ З ЕНДОКРИННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ
І ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ**

*Проф. О. В. Любченко, доц. І. Є. Велігоря, доц. Л. Ю. Пушкар,
канд. мед. наук Н. П. Бобровська, В. В. Рожкова, канд. мед. наук В. В. Грищенко*

Вивчено особливості мікрокристалізації та мінералізаційний потенціал змішаної слини, інтенсивність карієсу в дітей та підлітків з ендокринною патологією і патологією опорно-рухової системи у віці 9–10, 12–13 та 16–17 років, виявлено зв'язок між інтенсивністю карієсу зубів і мінералізаційним потенціалом слини.

Дослідження слини в пацієнтів з ендокринною патологією засвідчило низький мінералізаційний потенціал слини, виявлено кристали II і III типу, із переважанням III типу. Найнижчий мінералізаційний потенціал слини спостерігають у віці 12–13 років. Каріозний процес із віком прогресує й переважає субкомпенсований ступінь активності. Вивчення змішаної слини в пацієнтів із патологією опорно-рухової системи виявило низький мінералізаційний потенціал, траплялися кристали II і III типів, із переважанням III типу. Найнижчий мінералізаційний потенціал слини спостерігали у віці 12–13 років. Каріозний процес із часом стабілізується й переважають компенсовані ступені активності.

У обстежуваних з ендокринною та опорно-руховою патологією знижений мінералізаційний потенціал слини, високі показники інтенсивності й ступені активності карієсу. У пацієнтів з ендокринною патологією показники гірші, ніж за опорно-рухової патології. Критичним є вік 12–13 років.

Ключові слова: діти, підлітки, ендокринна патологія, патологія опорно-рухової системи, змішана слина, мікрокристалізація слини, мінералізаційний потенціал слини, карієс зубів.