

УДК: 616.311:577.118.003.12

Т.П. Терешина, И.К. Новицкая СПОСОБ ОЦЕНКИ МИНЕРАЛИЗУЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПО СОСТОЯНИЮ КАЛЬЦИЕВОГО ГОМЕОСТАЗА

ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины»; Одесский национальный медицинский университет

Терешина Т.П., Новицкая И.К. Способ оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости по состоянию кальциевого гомеостаза // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 94-96.

Цель исследования состояла в разработке способа оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости путем изучения гомеостаза кальция и сопоставления полученных результатов со скоростью саливации для точного расчета присутствия Са в течение суток в полости рта.

Путем умножения скорости саливации на концентрацию Са в ротовой жидкости выводили коэффициент, по показаниям которого можно определить достаточно ли в полости рта Са для осуществления полноценной минерализации зубов в каждом конкретном случае.

Вычисленный нами показатель по кальцию, значение которого 0,5 и выше расценивается как высокая интенсивность минерализации, значение менее 0,5 – сниженная.

Ключевые слова: кариес, скорость саливации, содержание кальция, показатель интенсивности минерализации.

Терешина Т.П., Новицкая И.К. Спосіб оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини за станом кальцієвого гомеостазу // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 94-96.

Мета дослідження полягала в розробці способу оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини шляхом вивчення гомеостазу кальцію і зіставлення отриманих результатів із швидкістю саливації для точного розрахунку присутності Са протягом доби в ротовій порожнині.

Шляхом множення швидкості саливації на концентрацію Са в ротовій рідині виводили коефіцієнт, за свідченнями якого можна визначити чи досить в порожнині рта Са для здійснення повноцінної мінералізації зубів у кожному конкретному випадку.

Вичислений нами показник по кальцію, значення якого 0,5 і вище розцінюється як висока інтенсивність мінералізації, значення менше 0,5 - понижена.

Ключові слова: кариес, швидкість саливації, вміст кальцію, показник інтенсивності мінералізації.

Teriushina T.P., Novitskaya I.K. Method of the assessment of the mineralizing potential of oral liquid on the condition of the calcic homeostasis // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 94-96.

The aim of the real research consisted of development of method of estimation of mineralizing potential of oral liquid a way study of homeostasis of calcium and comparison of the got results at a speed of salivation for the exact calculation of presence of Ca during twenty-four hours in the oral cavity.

Going near consideration of question of mineralizing potential of oral liquid must be individualized and examined in the context of correlation : speed of salivation/maintenance of calcium. If indemnification of minerals in the oral cavity is filled in due to the enhance able volume of entering cavity of mouth saliva, then beside the purpose to appoint active remineralizing therapy.

Key words: caries, speed of salivation, maintenance of calcium, index of intensity of mineralization.

Работа является фрагментом НИР «ИС НАМНУ» «Вивчити роль порушень функції слинних залоз різного генезу у розвитку стоматологічної патології та розробити комплекс лікувально-профілактичних заходів» (Шифр АМН.071.08) Слюна является естественным регулятором гомеостаза твердых тканей зубов, обеспечивающей равновесие между процессами реминерализации и деминерализации [1, 2]. Главными минералами, участвующими в процессе минерализации зубов являются кальций, фосфаты и фтор [1, 2].

Вступление. Содержание в слюне кальция колеблется от 0,5 до 2,5 (средние показатели нормы 1,2 ммоль/л), фосфора от 2,5 до 5 (средние показатели нормы 3,2 ммоль/л). В ротовой жидкости содержится также фтор, количество которого определяется его поступлением в организм (в среднем 1,1 мг/л). Снижение их концентрации способствует преобладанию деминерализации над реминерализацией [3, 4].

Также непосредственное влияние на осуществление процессов минерализации и деминерализации придается кислотности (рН) и буферной емкости ротовой жидкости [5].

Значение рН, при котором ротовая жидкость насыщена эмалевым апатитом, рассматривается как критическая величина и, в соответствии с расчетами, подтвержденными клиническими данными, варьируют от 4,5, до 5,5. При рН 4,0 - 5,0, когда ротовая жидкость не насыщена как гидроксиапатитом, так и фторапатитом, происходит растворение поверхностного слоя эмали по типу эрозии.

Буферная емкость слюны непосредственно связана с рН, так как направлена на нейтрализацию кислот и щелочей, и определяется гидрокарбонатной, фосфатной и белковой системами [6].

Вместе с тем, если исходить из содержания основных минералов в ротовой жидкости, то возникает ряд вопросов относительно их фак-

тического присутствия в полости рта. Так, например, в изучаемом объеме слюны (1 мл) может быть высокая концентрация, но в целом их недостаточно для осуществления полноценной минерализации зубов, так как в полость рта слюна поступает в малом количестве.

В рамках выполнения наших исследований наибольший интерес представил кальций (Ca) - основной элемент гидроксиапатита – структурной единицы твердых тканей зуба, и как один из главных минералов, участвующих в минерализации и определяющих в конечном итоге степень деминерализации зубов [7].

Цель настоящего исследования состояла в разработке способа оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости путем изучения гомеостаза кальция и сопоставления полученных результатов со скоростью саливации для точного расчета присутствия Ca в течение суток в полости рта.

Материалы и методы исследования. В исследованиях приняли участие 138 детей от

12 до 15 лет, из них 57 – с интактными зубами и 81 – с активным процессом деминерализации зубов - высокой интенсивностью кариеса.

У них изучали скорость саливации [8] и концентрацию кальция, выраженную в ммоль/мл ротовой жидкости [8]. Затем производили перерасчет на мг/% во всем количестве выделенной слюны в течение суток. Путем умножения скорости саливации на концентрацию Ca в ротовой жидкости выводили коэффициент, по показаниям которого можно определить достаточно ли в полости рта Ca для осуществления полноценной минерализации зубов в каждом конкретном случае.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований, представленные в таблице, показали, что средние показатели интенсивности кариеса у детей 2-й группы были высокими. При этом встречались дети с очень высокой интенсивностью (КПУ – 7-9).

Таблица. Показатели минерализующего потенциала ротовой жидкости у детей по состоянию кальциевого гомеостаза

Показатель	Дети с интактными зубами (n=57)		Дети с активным кариесом (n=81)	
	Средний показатель	Индивидуальные отклонения (min...max)	Средний показатель	Индивидуальные отклонения (min...max)
КПУ	0	0	4,9±0,5	4.....9
Скорость саливации (мл/мин)	0,47±0,04	0,28.....0,86	0,44±0,03	0,22.....0,58
Выделение слюны в сутки (мл)	679±71,4	319.....1238	637±58,5	317.....1022
Содержание Ca в слюне (ммоль/л)	1,22±0,1	0,95.....2,8	0,98±0,1	0,22.....2,4
Ca (мг/%)	4,9±0,02	3,811,2	3,9±0,02	0,84.....5,7
Ca в сутки (мг)	32,9±2,0	12,0.....42,4	24,8±2,2	2,66.....28,4
Показатель минерализации*	0,57±0,46	0,55...2,5	0,43±0,3	0,21.....0,48

Примечание:* - Коэффициент соотношения скорости саливации и концентрации кальция в слюне

Показатели средней скорости саливации и суточного количества поступающей в полость рта слюны у детей обеих групп существенно не отличались и были ниже нормальных значений. Но в тоже время при индивидуальном рассмотрении, как в одной, так и второй группе были зафиксированы случаи как очень низкой саливации (0,28 и 0,22 мл/мин - соответственно), так и высокой (0,86 и 0,58 мл/мин - соответственно).

Содержание кальция в ротовой жидкости в среднем у детей с интактными зубами было в пределах нормальных значений, а у детей с активным кариесом – снижено. Индивидуальные же показатели свидетельствовали о том, что и в 1-й и во 2-й группе присутствовали дети как с низкой концентрацией Ca в слюне (0,95 и 0,22 ммоль/л - соответственно), так и

высоким содержанием (2,8 и 2,4 ммоль/л - соответственно).

В среднем вместе со слюной дети с интактными зубами получали Ca на 24,6 % больше, нежели дети с активным кариесом.

Показатель минерализации по кальцию у детей с интактными зубами составил 0,57±0,46. При изучении индивидуальных показателей не было выявлено коэффициента, ниже 0,5, но встречались дети и с очень высоким показателем – 2,5 (при высоком уровне саливации высокая концентрация кальция в слюне).

У детей с активным кариесом показатель минерализации в среднем был менее 0,5, и при индивидуальном рассмотрении не превышал 0,5.

Приведем примеры. Ребенок 12 лет, КПУ=

5, скорость саливации 0,58, содержание Са 0,4 ммоль/л. Коэффициент = 0,23. Ребенок 12 лет, КПУ= 0, скорость саливации 0,35мл/мин, содержание Са 1,5 ммоль/л. Коэффициент = 0,52. Следовательно, в первом случае саливация у ребенка в пределах нормальных значений, но содержания кальция низкое, и полученный коэффициент свидетельствует о низкой интенсивности естественной минерализации зубов и, как результат, высокая интенсивность кариеса. Во втором случае наблюдался низкий уровень саливации, но концентрация Са в слюне высокая, коэффициент свидетельствует о достаточном уровне минерализующего потенциала ротовой жидкости, деминерализации зубов не наблюдается.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что снижение уровня саливации не всегда может указывать на снижение естественной минерализации зубов, поэтому при рассмотрении проблемы естественной минерализации зубов необходимо учитывать 2 взаимосвязанных фактора: скорость саливации и содержание Са в слюне.

На основании вышеуказанного показателем минерализации может служить вычисленный нами показатель по кальцию, значение которого 0,5 и выше расценивается как высокая интенсивность минерализации, значение менее 0,5 – сниженная.

Следовательно, кальций активно участвует в минерализации зубов, если коэффициент соотношения: скорость саливации/концентрация Са не менее 0,5, и его количество, выделяющееся в течение суток со слюной, не менее 30 мг.

Заключение. Подход к рассмотрению вопроса минерализующего потенциала ротовой жидкости должен быть индивидуализирован и рассматриваться в контексте соотношения: скорость саливации/содержание кальция. Если компенсация минералов в полости рта восполняется за счет повышенного объема поступающей в полость рта слюны, то нецелесообразно назначать активную реминерализующую терапию.

При проведении профилактических мероприятий в индивидуальном порядке необходимо учитывать фактор снижения минерализующего потенциала ротовой жидкости: либо применение средств для стимулирования саливации либо назначение реминерализующих препаратов.

Перспективы дальнейших исследований. В дальнейшем считаем перспективным направлением разработку специальных средств для стимулирования слюнных желез, обладающих также реминерализующим эффектом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Леонтьев В.К.** Кариес и процессы минерализации/ Леонтьев В.К.– М.: ММСИ, 2007. – 541 с.
2. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство/под ред. В.К.Леонтьева и Л.П. Кисельниковой.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 896 с.
3. **Лихорад Е. В.** Слюна: значение для органов и тканей в полости рта в норме и при патологии/Е. В. Лихорад, Н. В. Шаковец // Военная медицина. -Минск:Красико-Принт, 2013, N № 2.-С.118-119.
4. **Милехина С.А.** Кариес зубов у детей: значение локальных нарушений кальций-фосфорного обмена/ С.А. Милехина // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 10 (часть 2). – С. 314-318.
5. Аналитические подходы к изучению показателей метаболизма в ротовой жидкости Текст.: учеб. пособ. / Под ред. проф. **Ф.Н. Гильмиевой.** М.: Извести, 2006. - 312 с.
6. **Palomares Paul C.** Unstimulated salivary pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers Text. / С. Paul Palomares, J.V. Munoz Montagud, V. Sanchiz, B. et al.// Rev. esp. enferm. digest.- 2004. - № 11. -Р. 773-783.
7. **Елизарова В.М.** Нарушение гомеостаза кальция при множественном кариесе у детей/ Елизарова В.М., Петрович Ю.А. // Стоматология. – 2002. – №1. – С. 67–71.
8. **Леонтьев В.К.** Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии (Методическое пособие)/ В.К.Леонтьев, Ю.А.Петрович. – Омск, 1976. – 95 с.

Надійшла 05.02.2014 р.

Рецензент: проф. А.М. Петруня