

ЕНДОГЕННА КОРЕКЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ РОТОВОЇ РІДИНИ В ОСІБ З ГОСТРИМ ПОЧАТКОВИМ КАРІЄСОМ

Медведева М. Б., Федянович І. М.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

Ключові слова: ротова рідина, мінеральний склад слини, препарати кальцію третього покоління, гострий початковий карієс.

Ремінералізуюча функція ротової рідини доведена багатьма вченими [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Вміст кальцію у слині (1,2 ммоль/л) нижче, ніж у сироватці крові [7, 5]. Проте більша частина кальцію знаходиться в іонізованому стані, тому й активність основних мінеральних іонів у слині вище, ніж у сироватці крові, що сприяє процесам мінералізації твердих тканин зубів у порожнині рота. Хоча мінералізуючі властивості слини досліджувались багатьма вченими (В. М. Єлізарова, Ю. А. Петрович, 1997; В. П. Зеновський, Л. Н. Токуєва, 1988; В. К. Леонтєв, О. І. Вершинина, 1987; Т. Л. Рєдінова 1982; та ін.), у літературних джерелах одностайної думки щодо змін вмісту кальцію та фосфору у ротовій рідині при карієсі, особливо при гострому початковому карієсі, немає.

Т. Л. Рєдінова (1982) встановила, що у дітей схильних до карієсу відбувається порушення розчинності емалі, яке виражається у зменшенні виходу фосфору у біоптат та зниженні вмісту кальцію у змішаній слині [8].

Дослідження В. П. Зеновського, Л. Н. Токуєвої (1988) свідчать, що у карієсрезистентних осіб концентрація кальцію в слині (1,005 – 1,192 ммоль/л) значно вища, ніж у карієсприйнятливих осіб (0,762 – 0,918 ммоль/л) [9].

В. М. Єлізарова, Ю. А. Петрович (1997) виявили, що у дітей із множинним карієсом вміст зв'язаного (з білками та іншими сполуками) кальцію у слині знижений, а рівень іонізованого кальцію значно вищий, ніж в осіб з поодинокими ураженнями. [10].

Такі суперечливі дані мають різне авторське тлумачення та не дають змогу сформулювати одностайну точку зору.

Також невирішеною залишається проблема ендогенного застосування препаратів кальцію з метою профілактики та лікування карієсу. На думку Є. В. Боровського (1972) призначення препаратів кальцію та фосфору всередину з метою лікування карієсу є малоефективним, що автор підтвердив біохімічними дослідженнями рідин організму (в осіб з початковим карієсом та ерозією емалі вміст кальцію та фосфору у сироватці крові не порушений) [11]. Проте є дані інших дослідників, які доводять протилежне: А. І. Колесов та співав. (1976) для збільшення ремінералізуючого потенціалу ротової рідини застосовували комплексну терапію гострого початкового карієсу (поєднання ремінералізуючої терапії із прийманням все-

рєдину кальцію глюконату), при цьому автор отримав позитивні результати [12]. За даними Л. М. Лукиних (1999) кальцію лактат ефективніший за кальцію глюконат, оскільки містить більший процент кальцію [13]. Р. Г. Синицін, О. А. Бас, С. М. Коваль (1997) застосовували кальцію добезилат у комплексному лікуванні початкового карієсу зубів. Автори пропонують втирання 3 % розчину кальцію добезилату в поєднанні з електрофорезом (А. С. № 1139431) та вживання всередину таблеток кальцію добезилату по 0,25 г тричі на день [14].

На наш погляд, невдалі спроби попередніх років можна пояснити тим, що по-перше, рівень кальцію у крові є життєво важливою константою [7], зрушення цих показників за межі норми спричинює тяжкі патологічні стани, часто навіть несумісні із життям. За даними В. К. Батман (1987) мінімальні припустимі відхилення концентрації іонів кальцію у сироватці крові становлять 3 %, що дозволяє характеризувати цей показник як одну з найстабільніших констант організму [15]. Таким чином, не можна судити про процеси мінералізації твердих тканин зубів на підставі значень показників кальцію у сироватці крові, оскільки ці дані є постійними. По-друге, вище згадані автори для лікування гострого початкового карієсу використовували виключно препарати кальцію першого покоління, тобто прості солі кальцію, які погано засвоюються організмом через низьку розчинність його солей [16]. На сьогоднішній день існують вже три покоління солей кальцію, й доведено, що препарати кальцію третього покоління – комплекси солей кальцію, вітаміну Д3 та мікроелементів – добре засвоюються організмом [17]. У літературі є багато прикладів застосування препаратів кальцію останнього покоління з метою лікування остеопорозу, пародонтиту [18, 19], проте застосування цих препаратів з метою лікування та профілактики карієсу не є добре вивченим на сьогоднішній день. Тому ця робота була спрямована на пошук препарату кальцію третього покоління та вивчення доцільності і ефективності його застосування для ендогенної корекції мінералізуючих властивостей слини.

Враховуючи вищевикладене, нас зацікавив препарат кальцію природного походження “Сунамол-Лдз”, виготовлений з ячної шкарлупи. В якості джерела кальцію виступає кальцію карбонат, який відноситься до солей із високим вмістом кальцію: в 1 мг кальцію карбонату міститься

400 мг елементарного кальцію; сіль карбонату кальцію знаходиться у дисоційованому стані завдяки підкисленості розчину, що обумовлює високе засвоєння кальцію. До складу препарату входять 27 мікроелементів. Використання комплексу мікроелементів сьогодні вважають перспективним напрямком профілактики та лікування вогнищ демінералізації емалі [20, 21]. Окрім того, препарат містить вітамін Д3 у невеликій кількості (20 МО/мл), що виключає можливість його передозування. “Сунамол-Лдз” випускається у розчині, що дає можливість застосовувати його й для місцевої ремінералізуючої терапії (шляхом електрофорезу) вогнищ демінералізації. Цей препарат виробляють вітчизняні виробники, він має низьку вартість, що також дуже важливо для доступності лікування та профілактики. “Сунамол-Лдз” використовували для лікування остеопорозу, при цьому виявлені добрі результати, що свідчить про високе засвоєння цього препарату організмом [22]. Такі властивості та склад препарату дають підстави для успішного його використання в якості комплексного лікування та профілактики гострого початкового карієсу.

Мета роботи: вивчити мінеральний склад ротової рідини в осіб із гострим початковим карієсом та обґрунтувати доцільність і ефективність ендogenous застосування препарату кальцію третього покоління для посилення мінералізуючих властивостей слини.

Матеріали і методи.

Для досягнення мети було проведено біохімічне дослідження мінерального складу ротової рідини (вміст кальцію, фосфору, співвідношення кальцій/фосфор) у 25 осіб, хворих на гострий початковий карієс (основна група) та у 20 карієсрезистентних осіб (контрольна група). Середнє значення індексу КППВ по групах склало 7,83 та 0,21 – у основній та контрольній, відповідно. Зразки змішаної слини отримували шляхом звичайного спльовування протягом 15 хвилин (без стимуляції слиновиділення) у скляну пробірку через 2-3 години після сніданку та ранкової гігієни порожнини рота. Вміст кальцію у слині визначали за методом А. Каркашова та Вічева (1968) у модифікації В. К. Леонтьєва та В. Б. Смирнової (1971) [23]. Концентрацію кальцію у слині обчислювали у ммоль/л. Вміст фосфору у ротовій рідині визначали за методом Больца та Льюка у модифікації В. Д. Конвай, В. К. Леонтьєва, В. П. Бризгаліної (1972) [23]. Концентрацію неорганічного фосфору у ротовій рідині обчислювали у ммоль/л. Для дослідження використовували набори “Лахема” (Чехія).

Пацієнтам основної групи було призначено ендogenous лікування “Сунамолом – Лдз” по 5 мл один раз на день. Курс лікування становив один місяць. В основній групі біохімічне дослідження ротової рідини проводилося тричі: до лікування, через 2 тижні та через місяць з моменту початку лікування. Контролем для зрушень значень показників мінерального обміну у слині в осіб з гострим початковим карієсом слугували результати біохімічного дослідження ротової рідини карієсрезистентних осіб.

Результати та обговорення

Результати дослідження початкових значень концентрації кальцію і фосфору та їх співвідношення (коефіцієнт Са/Р) у ротовій рідині у хворих на гострий початковий карієс та у карієсрезистентних осіб наведені у табл. 1.

Як видно з даних табл. 1, в осіб з гострим початковим карієсом (основна група) концентрація кальцію у ротовій рідині у 1,4 рази нижча у порівнянні із карієсрезистентними особами (контрольна група), причому $P < 0,05$. Тобто, в карієсрезистентних осіб рівень кальцію у змішаній слині вище на 39,79 %, ніж в осіб з гострим початковим карієсом. Вміст фосфору у слині у пацієнтів з гострим початковим карієсом у 1,5 рази вище порівняно із здоровими особами (ця різниця становить 64,37 %), причому $P < 0,05$. Коефіцієнт Са/Р у слині у пацієнтів основної групи у 2,17 рази менше за показник співвідношення Са/Р ротової рідини у пацієнтів контрольної групи ($P < 0,01$).

Особливу цікавість представляють зміни показників кальцієво-фосфорного обміну у слині в осіб з гострим початковим карієсом після загального лікування “Сунамолом-Лдз”. Зміни рівню кальцію у ротовій рідині після застосування “Сунамолу-Лдз” представлені у табл. 2.

Аналізуючи дані, наведені у табл. 2, можна прослідкувати чітку тенденцію наближення всіх результатів у пацієнтів в основній групі після лікування до показників контролю.

Через два тижні з моменту початку лікування рівень кальцію у ротовій рідині збільшується на 0,14 ммоль/л, що становить 14,28 % від початкового значення, проте $P > 0,05$ – це значить, що відмінності не є достовірними. Порівняно із контрольною групою результат двотижневого лікування нижче за норму на 0,25 ммоль/л, що становить 18,25 % ($P < 0,05$). Через місяць вміст кальцію у ротовій рідині підвищився ще на 0,16 ммоль/л, що становить 14,29 % від двотижневого результату. Загалом концентрація кальцію у слині після курсу лікування у пацієнтів основної групи з початкового рівня – 0,98 ммоль/л, досягла

Таблиця 1

Концентрація кальцію та фосфору у ротовій рідині (M±m)

Група	Концентрація Са, ммоль/л	Концентрація Р, ммоль/л	Коефіцієнт Са/Р, од.
Основна	0,98±0,05	2,33±0,08	0,42±0,03
Контрольна	1,37±0,04	1,50±0,07	0,91±0,06
Ймовірність відмінності	$P < 0,05$	$P < 0,05$	$P < 0,01$

Таблиця 2

Динаміка вмісту кальцію у ротовій рідині після лікування (M±m)

Група		Концентрація Са ммоль/л	
Основна група	До лікування	Абс.	0,98±0,05
	Через 2 тижні від початку лікування	Абс.	1,12±0,09
		% змін	14,28 %
		P*	> 0,05
	Через місяць від початку лікування	Абс.	1,28±0,16
		% змін	30,61 %
P*		< 0,05	
Контрольна група			1,37±0,04

*Примітка: P наводиться порівняно із результатом до лікування.

остаточного значення – 1,28 ммоль/л. Тобто за весь курс лікування цей показник збільшився на 0,30 ммоль/л, що становить 30,61 % від початкового значення (P<0,05). Остаточний результат лікування протягом місяця в основній групі нижче за норму на 0,09 ммоль/л, що становить 6,57 % (P>0,05). Отже, підвищення рівня кальцію у ротовій рідині в осіб з гострим початковим карієсом після лікування, свідчить про підвищення ремінералізуючого потенціалу слини та покращання умов для ремінералізації крейдоподібних плям емалі.

Зміни рівня фосфору у ротовій рідині після застосування “Сунамолу-Лд3” представлені у табл. 3.

Вміст фосфору у ротовій рідині у пацієнтів основної групи поступово знижується протягом лікування та також наближається до показників контролю. За перші два тижні лікування вміст фосфору знизився на 0,32 ммоль/л, що становить 13,73 % від початкового значення, причому P<0,05 – це значить, що відмінності є достовірними. Порівняно із контрольною групою результат двотижневого лікування вищий за норму на 0,51 ммоль/л, що становить 34 % (P<0,05). Через місяць з початку лікування вміст фосфору у ротовій рідині знизився ще на 0,40 ммоль/л, що становить 24,84 % відповідно від двотижневого результату (P<0,05 – відмінності достовірні). Загалом після повного курсу лікування рівень фосфору у слині знизився з початкового рівня 2,33 до 1,61 ммоль/л. Тобто, в цілому рівень фосфору знизився на 0,72 ммоль/л, що становить 30,90 % (P<0,05). Порівняно із контрольною групою результат лікування протягом місяця вищий за норму на 0,11 ммоль/л, що становить 7,3 % (P>0,05 – це значить, що вибірки належать до однієї генеральної сукупності та відмінностями можна знехтувати). Такі дані свідчать про покращання умов у ротовій рідині для ремінералізації.

Зміни співвідношення кальцію та фосфору у ротовій рідині після застосування “Сунамолу-Лд3” представлені у табл. 4.

Коефіцієнт Ca/P у пацієнтів основної групи поступово підвищується у процесі лікування та після повного курсу також наближується до рівня коефіцієнту Ca/P у контролі. За перші два тижні лікування значення коефіцієнту Ca/P підвищилося на 0,13 одиниць, що становить 30,95 % відносно початкового значення (P<0,05, відмінності є достовірні).

Таблиця 3

Динаміка вмісту фосфору у ротовій рідині після лікування (M±m)

Група		Концентрація P, ммоль/л
Основна група	До лікування	Абс. 2,33±0,08
	Через 2 тижні від початку лікування	Абс. 2,01±0,03
		% змін 13,73 %
		P* < 0,05
	Через місяць від початку лікування	Абс. 1,61±0,05
		% змін 30,90 %
P* < 0,05		
Контрольна група		1,50±0,07

*Примітка: P наводиться порівняно із результатом до лікування.

Таблиця 4

Динаміка співвідношення кальцію та фосфору у ротовій рідині після лікування (M±m)

Група		Коефіцієнт Ca/P, од.
Основна група	До лікування	Абс. 0,42 ±0,03
	Через 2 тижні від початку лікування	Абс. 0,55±0,05
		% змін 30,95 %
		P* < 0,05
	Через місяць від початку лікування	Абс. 0,79±0,09
		% змін 88,09 %
P* < 0,05		
Контрольна група		0,91±0,07

*Примітка: P наводиться порівняно із результатом до лікування.

Порівняно із контрольною групою результат двотижневого лікування нижче за норму на 0,36 ммоль/л, що становить 39,56 % (P<0,05). Після повного курсу лікування цей показник збільшився ще на 0,24 одиниці, що становить 43,63 % відносно двотижневого результату (P<0,05, відмінності є достовірні). Таким чином, за весь курс лікування коефіцієнт Ca/P з початкового рівня – 0,42 досяг значення – 0,79. Отже в цілому, він підвищився на 0,37, що становить 88,09 % відносно початкового значення (P<0,05). Ці зміни коефіцієнту Ca/P відображують підвищення ремінералізуючого потенціалу слини та покращання умов для ремінералізації емалі.

Висновки

1. Біохімічне дослідження показало, що в осіб з гострим початковим карієсом у порівнянні із карієсрезистентними особами у ротовій рідині у 1,4 рази нижчий вміст кальцію (P<0,05), у 1,5 рази вищий вміст фосфору (P<0,05), у 2,17 рази менший коефіцієнт Ca/P (P<0,01). Такі дані свідчать про порушення процесів мінералізації та зрушення рівноваги демінералізація – ремінералізація у бік демінералізації у пацієнтів з гострим початковим карієсом.

2. Ендогенне застосування “Сунамолу-Лд3” в осіб із гострим початковим карієсом дозволяє нормалізувати показники мінерального обміну: підвищити рівень кальцію на 30,61%, знизити вміст фосфору на 30,91%, підвищити співвідношення Ca/P на 88,09%.

3. Отримані результати дивлять доцільність і високу ефективність ендогенного застосування препарату кальцію третього покоління для посилення мінералізуючих властивостей слини.

Рецензент: д.мед.н., професор А.В. Борисенко

ЛІТЕРАТУРА:

1. Мельник А. И. Клиническая оценка биофизических свойств слюны человека и прогнозирование кариееса: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук: Львов, 1991.- 20 с.
 2. Кукина О. Г. Профилактика стоматологических заболеваний у детей, які мешкають в умовах Крайньої Півночі: Автореф. дис. канд. мед. наук, П., 1995.- 21с.
 3. Денъа О. В. Функциональный тест оценки кариеесрезистентности у детей // Вісник стоматології. – 1997. – № 1. – С. 98-100.

4. Терехова Т. Н., Кремко Л. М., Боровая М. Л. Взаимосвязь состава и свойств ротовой жидкости и активности кариеса зубов у детей // *Здравоохранение*. – 1997. – № 6. – С. 26-27.
5. Боровский Е. В., Леонтьев В. К. Биология полости рта. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 304 с.
6. Окушко В. Р. По обе стороны зубной пелликулы // *Новое в стоматологии*. – 2004. – № 1. – С. 34 – 37.
7. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия: Учебник (под ред. Акад. АМН СССР С.С. Дебова) – М.: Медицина, – 1990. – 528 с.
8. Рединова Т. Л. Определение устойчивости зубов к кариесу. – Казань. – 1989. – С. 9
9. Зеновский В. П., Токуева Л. Н. Особенности первичной профилактики кариеса зубов и опыт ее проведения у школьников Архангельской области // *Стоматология*. – 1988. – № 4. – С. 66-69.
10. Елизарова В. М., Петрович Ю. А. Ионизированный кальций в слюне детей при множественном кариесе // *Стоматология*. – 1997. – Т. 76, № 4. – С. 6-8.
11. Боровский Е. В., Леус П. А. Лечение кариеса в стадии белого пятна. – В кн.: Профилактика раннее лечение стоматологических заболеваний. Рига, “Зинатне”, 1972, с. 68-80.
12. Колесов А. А., соавт. Особенности проявления и лечения меловидных изменений эмали в пришеечной области постоянных зубов у детей. – В кн.: Труды 3-го съезда стоматологов РСФСР. Волгоград, – 1976. – С. 102-207
13. Лукиных Л. М. Профилактика кариеса зубов и болезней пародонта. Москва. – 2003. – 193 с.
14. Синицин Р. Г., Бас О. А., Коваль С. М. Застосування добезилат кальцію в комплексному лікуванні початкового карієсу зубів // *Вісник стоматології*. – 1997. – № 3. – С. 160-162.
15. Батман В. К. Всасывание кальция в тонком кишечнике // *Регуляция фосфорно-кальциевого обмена в норме и патологии. Сборник научных статей. Под ред. Розенталя Р. Л.* – Рига: – РМИ – 1987. – 263 с.
16. Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Леман И. Основы биохимии // В 3 томах, Т. 3, пер. с англ., М., Мир, 1981, 726 с.
17. Поворознюк В. В., Баяндина Е. И. Профилактика и лечение системного остеопороза. – Информационный бюллетень. – 2000.
18. Сидельников П. В. Эффективность применения “Кальцемина” в комплексном лечении генерализованного пародонтита. // *Современная стоматология*. – 2002. – №3. – С. 63-65.
19. Зазулевская Л. Я., Климова С. В. Профилактика и лечение заболеваний пародонта препаратом “Кальций – Д3 Никомед” // *Дентальные технологии*. – 2001. – №3. – С. 25-28.
20. Горзов І. П., Потапчук А. М. Екологічні аспекти карієсу зубів та хвороб пародонту. – В АТ Патент, 1998. – 225 с.
21. Антонішин Б. В. Вікові особливості розподілу елементів групи кальцію в емалі зуба // *Вісник стоматології*. – 1997. – № 3. – С. 446-447.
22. Молюк Є. Д. Сунамол як засіб оздоровлення у ХХІ сторіччі // VIII конгрес світової федерації українських лікарських товариств. – Львів – Трускавець, – 2000. – С. 454.
23. Леонтьев В. К., Петрович Ю. А. Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии. – Омск, – 1976. – С. 32-42.

ЭНДОГЕННАЯ КОРРЕКЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ЛИЦ С ОСТРЫМ НАЧАЛЬНЫМ КАРИЕСОМ

Медведева М. Б., Федянович И. Н.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

Резюме. В статье представлены результаты биохимических исследований минерального состава слюны у кариеслабильных лиц по сравнению с кариесрезистентными лицами. Выявленные результаты свидетельствуют о нарушении процессов минерализации и преобладании деминерализации над реминерализацией у пациентов с острым начальным кариесом. На основании результатов биохимических исследований доказана целесообразность и высокая эффективность эндогенного применения препаратов кальция третьего поколения для повышения реминерализующих свойств слюны и восстановления процессов реминерализации у лиц с острым начальным кариесом.

Ключевые слова: ротовая жидкость, минеральный состав слюны, препараты кальция третьего поколения, острый начальный кариес.

THE ENDOGENIC CORRECTION OF THE ORAL LIQUID MINERAL COMPOSITION AT PERSONS WITH ACUTE INITIAL CARIES

Miedviedieva M. B., Fedjanovich I. N.

National O.O.Bogomolets Medical University, Kyiv

Summary. In the article the results of the biochemical studies of saliva mineral composition at carieslabil persons in contrast with cariesresistance persons are presented. The revealed results are indicative of breach of the mineralization processes and prevalence of demineralization on remineralization at the patients with acute initial caries. On the grounds of result of the biochemical studies is proved practicability and high efficiency of endogenic using calcium preparation of the third generation for increasing remineralizative abilities of the saliva and recovering the remineralization processes at persons with acute initial caries.

Key words: oral liquid, mineral composition of the saliva, calcium preparations of the third generation, acute initial caries.