



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 93791

(13) U

(51) МПК

G01N 33/487 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 05730**

(22) Дата подання заявки: **27.05.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.10.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.10.2014, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Новицька Ірина Костянтинівна (UA),  
Левицький Анатолій Павлович (UA),  
Терешина Тетяна Петрівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ,  
пров. Валіховський, 2, м. Одеса, 65082 (UA),  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ  
СТОМАТОЛОГІЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ  
НАУК УКРАЇНИ",  
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, 65026 (UA)**

## (54) СПОСІБ ОЦІНКИ МІНЕРАЛІЗУЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОТОВОЇ РІДИНИ

(57) Реферат:

Спосіб оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини, за яким здійснюють забір ротової рідини пацієнта, визначають швидкість салівації, у ротовій рідині визначають концентрацію кальцію в ммоль/л, виконують перерахунок отриманих значень на мг/%, за розробленим алгоритмом визначають коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію і за його значенням роблять висновок про мінералізуючий потенціал ротової рідини, він:

- високий, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію 0,5 і вище;
- низький, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію менше 0,5.

UA 93791 U



Корисна модель належить до медицини, а саме до стоматології, і може бути використана для оцінювання мінералізуючого потенціалу ротової рідини для вибору адекватної індивідуалізованої схеми профілактики і вирішення необхідності призначення ремінералізуючої терапії.

Слина є природним регулятором гомеостазу твердих тканин зубів, що забезпечує рівновагу між процесами ремінералізації і демінералізації [Леонтьев В.К. Карієс і процеси минерализации / Леонтьев В.К. - М.: ММСИ, 2007]. Головними мінералами, що беруть участь в процесі мінералізації зубів, є кальцій, фосфати і фтор (Дитяча терапевтична стоматологія. Національне керівництво / под ред. В.К. Леонтьева і Л.П. Кисельникової. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.)

Разом з тим, якщо виходити з вмісту основних мінералів в ротовій рідині, то виникає ряд питань щодо їх фактичної присутності в порожнині рота. Так, наприклад, в об'ємі слини (1 мл), що вивчається, може бути висока концентрація, але в цілому їх недостатньо для здійснення повноцінної мінералізації зубів, оскільки в порожнину рота слина надходить у малій кількості.

В рамках виконання наших досліджень найбільший інтерес викликає кальцій (Ca) - основний елемент гідроксіапатиту - структурної одиниці твердих тканин зуба, і як один з головних мінералів, що беруть участь в мінералізації і визначають зрештою ступінь демінералізації зубів (Елізарова В.М. Порушення гомеостазу кальцію при множинному карієсі у дітей / Елізарова В.М., Петровіч Ю.А. // Стоматологія. - 2002. - № 1]. Вміст в слині кальцію коливається від 0,5 до 2,5.

Нами були проведені дослідження, які свідчать про те, що зниження рівня салівації не завжди може указувати на зниження природної мінералізації зубів. Це доводить, що при розгляді проблеми природної мінералізації зубів необхідно враховувати 2 взаємозв'язаних чинника: швидкість салівації і вміст Ca в слині.

Авторами у доступних джерелах інформації не знайдено опису способу, схожого до запропонованого.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини шляхом визначення стану кальцієвого гомеостазу, за рахунок чого стає можливим отримання коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію (кількість кальцію у ротовій рідині протягом доби), що дозволить визначити мінералізуючий потенціал ротової рідини для вибору адекватної індивідуалізованої схеми профілактики і вирішення необхідності призначення ремінералізуючої терапії.

Поставлена задача вирішується тим, що за способом оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини, згідно з корисною моделлю, здійснюють забір ротової рідини пацієнта, визначають швидкість салівації, у ротовій рідині визначають концентрацію кальцію в ммоль/л, виконують перерахунок отриманих значень на мг/%, за розробленим алгоритмом визначають коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію і за його значенням роблять висновок про мінералізуючий потенціал ротової рідини, він:

- високий, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію 0,5 і вище;
- низький, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію менше 0,5.

Причинно-наслідкові зв'язки:

1. Визначення стану кальцієвого гомеостазу - дає можливість отримати значення коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію - кількість Ca у ротовій рідині.

2. Перерахунок на мг/% дозволяє отримати дані кальцієвого гомеостазу у всій кількості виділеної слини протягом доби і визначити коефіцієнт інтенсивності мінералізації ротової рідини по кальцію протягом доби залежно від швидкості салівації.

3. Отримання кількісного значення коефіцієнта інтенсивності мінералізації ротової рідини по кальцію дозволяє з'ясувати чи досить Ca для здійснення повноцінної мінералізації зубів і призначити необхідну адекватну індивідуалізовану схему профілактики.

Опис способу.

За запропонованим способом було проведено дослідження 138 дітей від 12 до 15 років, з них 57 - з інтактними зубами і 81 - з активним процесом демінералізації зубів - високою інтенсивністю карієсу.

У них вивчали швидкість салівації [Леонтьев В.К. Біохімічні методи дослідження в клінічній і експериментальній стоматології (Методична допомога) / В.К. Леонтьев, Ю.А. Петровіч. - Омськ, 1976] і концентрацію кальцію, виражену в ммоль/мл ротової рідини [Леонтьев В.К. Біохімічні методи дослідження в клінічній і експериментальній стоматології (Методична допомога) / В.К. Леонтьев, Ю.А. Петровіч. - Омськ, 1976]. Потім проводили перерахунок на мг/% у всій кількості виділеної слини протягом доби. Шляхом множення швидкості салівації на концентрацію Ca в ротовій рідині виводили коефіцієнт, за значенням якого можна визначити, чи достатньо в

порожнині рота Ca для здійснення повноцінної мінералізації зубів у кожному конкретному випадку.

- Результати досліджень, представлені в таблиці, показали, що середні показники інтенсивності карієсу у дітей 2-ої групи були високими. При цьому зустрічалися діти з дуже високою інтенсивністю (КПУ - Елізарова В.М. Порушення гомеостазу кальцію при множинному карієсі у дітей / Елізарова В.М., Петрович Ю.А. // Стоматологія. - 2002. - № 1.

Таблиця

Показники мінералізуючого потенціалу  
ротової рідини у дітей за станом кальцієвого гомеостазу

Показник	Діти з інтактними зубами (n=57)		Діти з активним карієсом (n=81)	
	Середній показник	Індивідуальні відхилення (min...max)	Середній показник	Індивідуальні відхилення (min...max)
КПУ	0	0	4,9±0,5	4...9
Швидкість салівації (мл/мігт)	0,47±0,04	0,28...0,86	0,44±0,03	0,22...0,58
Виділення слини в добу (мл)	679±71,4	319...1238	637±58,5	317...1022
Вміст Ca в слині (ммоль/л)	1,22±0,1	0,95...2,8	0,98±0,1	0,22...2,4
Ca (мг/%)	4,9±0,02	3,8...11,2	3,9±0,02	0,84...5,7
Ca в добу (міліграм)	32,9±2,0	12,0...42,4	24,8±2,2	2,66...28,4
Коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію*	0,57±0,46	0,55...2,5	0,43±0,3	0,21...0,48

Примітка:.\* - Коефіцієнт співвідношення швидкості салівації і концентрації кальцію в слині

- Показники середньої швидкості салівації і добової кількості слини, що надходить в порожнину рота, у дітей обох груп істотно не відрізнялися і були нижче за нормальні значення. Але в той час при індивідуальному розгляді, як в одній, так і другій групі були зафіксовані випадки дуже низької салівації (0,28 і 0,22 мл/хв - відповідно), так і високою (0,86 і 0,58 мл/хв - відповідно).

- Вміст кальцію в ротовій рідині в середньому у дітей з інтактними зубами був в межах нормальних значень, а у дітей з активним карієсом - понижено. Індивідуальні ж показники свідчили про те, що і в 1-ій і 2-ій групі були присутні діти як з низькою концентрацією Ca в слині (0,95 і 0,22 ммоль/л - відповідно), так і високим вмістом (2,8 і 2,4 ммоль/л - відповідно).

- В середньому разом із слиною діти з інтактними зубами отримували Ca на 24,6 % більше, ніж діти з активним карієсом.

- Коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію у дітей з інтактними зубами склав 0,57±0,46. При вивченні індивідуальних показників не було виявлено коефіцієнта, нижче 0,5, але зустрічалися діти і з дуже високим показником - 2,5 (при високому рівні салівації висока концентрація кальцію в слині).

- У дітей з активним карієсом коефіцієнт інтенсивності мінералізації в середньому був менше 0,5, і при індивідуальному розгляді не перевищував 0,5.

- Приклади. Дитина 12 років, Кпу = 5, швидкість салівації 0,58, зміст Ca 0,4 ммоль/л. Коефіцієнт = 0,23. Дитина 12 років, Кпу = 0, швидкість салівації 0,35 мл/хв, зміст Ca 1,5 ммоль/л. Коефіцієнт = 0,52. Отже, в першому випадку салівації у дитини в межах нормальних значень, але вміст кальцію низький, і отриманий коефіцієнт свідчить про низьку інтенсивність природної мінералізації зубів і, як результат, висока інтенсивність карієсу. У другому випадку спостерігався низький рівень салівації; але концентрація Ca в слині висока, коефіцієнт свідчить про достатній рівень мінералізуючого потенціалу ротової рідини, демінералізації зубів не спостерігається.

- Таким чином, результати досліджень свідчать про те, що зниження рівня салівації не, завжди може вказувати на зниження природної мінералізації зубів, тому при розгляді проблеми природної мінералізації зубів необхідно враховувати два взаємозв'язаних чинника: швидкість салівації і зміст Ca в слині.

На підставі вищезгаданого показником мінералізації може служити обчислений нами коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію, значення якого 0,5 і вище розцінюється як висока інтенсивність мінералізації, значення менше 0,5 - понижена.

Отже, кальцій активно бере участь в мінералізації зубів, якщо коефіцієнт співвідношення: швидкість салівації/концентрація Са не менше 0,5, і його кількість, що виділяється протягом доби із слиною, не менше 30 міліграма.

5 Висновок. Підхід до розгляду питання мінералізуючого потенціалу ротової рідини має бути індивідуалізований і розглядатися в контексті співвідношення: швидкість салівації/вміст кальцію. Якщо компенсація мінералів в порожнині рота заповнюється за рахунок підвищеного об'єм слини, що поступає в порожнину рота, то недоцільно призначати активну ремінералізуючу терапію.

10 При проведенні профілактичних заходів в індивідуальному порядку необхідно враховувати чинник зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини: або застосування засобів для стимулювання салівації або призначення ремінералізуючих препаратів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Спосіб оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини, за яким здійснюють забір ротової рідини пацієнта, визначають швидкість салівації, у ротовій рідині визначають концентрацію кальцію в ммоль/л, виконують перерахунок отриманих значень на мг/%, за розробленим алгоритмом визначають коефіцієнт інтенсивності мінералізації по кальцію і за його значенням роблять висновок про мінералізуючий потенціал ротової рідини, він:

- 20 - високий, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію 0,5 і вище;  
- низький, при значенні коефіцієнта інтенсивності мінералізації по кальцію менше 0,5.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601