

УДК 616.314.13/.14:615.32-092.9

**І.В. Ковач,
Г.В. Штомпель,
О.А. Макаренко**

РЕЗУЛЬТАТИ КОРИГУВАЛЬНОЇ ДІЇ БІОФЛАВОНОЇДІВ НА ТВЕРДІ ТКАНИНИ ЗУБІВ ЩУРІВ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Дніпропетровська державна медична академія
кафедра дитячої стоматології
(зав. – д.мед.н., проф. І.В. Ковач)

Ключові слова: карієс,
експеримент, мінералізація, пульпа
зуба, кислота та лужна фосфатази
Key words : caries, experiment,
mineralization, dental pulp, acid and
alkaline phosphatases

Резюме. Проведенне біохімічного дослідження пульпи зубів у крыс дозволило установити, що найбільш ефективно предотвращає порушення активності фосфатаз пульпи, а відповідно, і процесів мінералізації в твердих тканинах зубів комплексне застосування препаратів настоянки софори японської та цитрату кальцію.

Summary. The carried out biochemical research of the teeth pulp in rats allowed to establish that a complex application of preparations of tincture of *Sophora Japanese* and calcium citrate most effectively prevent infringements of activity of phosphatases in the pulp and processes of mineralization in hard dental tissues.

Стоматологія на сучасному етапі розвитку володіє великим арсеналом засобів профілактики та лікування карієсу зубів. Проте спостерігається тенденція до зростання показників захворюваності на карієс зубів у дітей, зокрема у 6-7-річному віці розповсюдженість карієсу в деяких регіонах України становить 90-100% [1,5,11-14].

На думку авторів [2,3,4], це зумовлено стресорним впливом шкідливих чинників навколишнього середовища та незрілістю функціональних систем організму дитини. Тому профілактика карієсу зубів повинна бути спрямована на активізацію адаптаційно-трофічних систем та підвищення неспецифічної резистентності організму, тобто лікувально-профілактичні заходи повинні не тільки включати в себе засоби місцевої дії, але й нормалізувати обмінні процеси на усіх рівнях біологічної організації [2,3,4,6].

У цьому аспекті на особливу увагу заслуговують фітоадаптогени, зокрема поліфеноли (біофлавоноїди, ізофлавонони та інші), які мають виражені антиоксидантні властивості, остеотропну активність та виконують роль індукторів пристосування до шкідливих зовнішніх і внутрішніх чинників, беручи участь у формуванні неспецифічної резистентності організму, що особливо важливо в дитячому віці [2,3,4,7,8].

Метою нашого дослідження стало вивчення процесів мінералізації зубів у щурів під дією препаратів біофлавоноїдів та кальцію на тлі експериментального карієсу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Моделювання каріозного процесу проводили шляхом утримування одномісячних щурів на карієсогенному раціоні Стефана (КГР) [10]. Усього в експерименті використали 60 самців

Вістар стадного розведення середньою масою на початок експерименту 64 г. До кінця експерименту середня вага щурів досягла 118 г. З метою профілактики застосовували препарати протекфлазид і настоянку софори японської, що містять біофлавоноїди, та цитрат кальцію. Профілактику препаратами починали з першого дня експерименту, перераховуючи дозування щотижня залежно від ваги тварин. Всі тварини були розділені на групи по 10 голів у кожній таким чином:

- 1 група - контрольна (дієта віварію);
- 2 група – КГР без профілактики;
- 3 група - КГР + цитрат кальцію 500 мг/кг;
- 4 група - КГР + протекфлазид 0,033 мол/кг;
- 5 група - КГР + настоянка софори японської 0,033 мол/кг;
- 6 група - КГР + настоянка софори японської 0,033 мол/кг + цитрат кальцію 500 мг/кг.

Препарати вводили перорально натще щодня. Тривалість експерименту склала 30 днів. По закінченні експерименту проводили евтаназію щурів під рауш-наркозом методом тотального кровопускання із серця. Виділяли пульпу з нижніх різців.

У гомогенатах пульпи (5 мг/мол) визначали активність фосфатаз за гідролізом паранітрофенілфосфату: кислій при рН 4,8, лужної при рН 10,2 [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати дослідження активності фосфатаз у пульпі різців щурів наведені в таблиці.

Відомо, що від ступеня активності лужної фосфатази (ЛФ) пульпи залежить інтенсивність мінералізації твердих тканин зуба. При цьому кислота фосфатаза (КФ) характеризує ступінь демінералізації твердих тканин зубів.

Вплив профілактики на активність фосфатаз у пульпі різців щурів на моделі карієсу зубів ($M \pm m$)

№	Групи щурів	Активність лужної фосфатази, мккат/г	Активність кислої фосфатази, мккат/г
1	Контрольна	1,93 ± 0,23	0,042 ± 0,004
2	КГР	1,04 ± 0,16 P < 0,05	0,081 ± 0,009 P < 0,01
3	КГР + цитрат кальцію	1,79 ± 0,26 P > 0,05 P ₁ < 0,05	0,053 ± 0,006 P > 0,05 P ₁ < 0,05
4	КГР + протефлазид	1,54 ± 0,17 P > 0,05 P ₁ < 0,05	0,062 ± 0,005 P < 0,05 P ₁ > 0,05
5	КГР + настойка софори японської	1,76 ± 0,20 P > 0,05 P ₁ < 0,01	0,058 ± 0,007 P > 0,05 P ₁ < 0,05
6	КГР + настойка софори + цитрат кальцію	1,91 ± 0,18 P > 0,05 P ₁ < 0,05	0,049 ± 0,006 P > 0,05 P ₁ < 0,01

Наведені дані таблиці вказують, що карієсогенний раціон призводить до зниження активності ЛФ на 46,1 % на тлі збільшення активності КФ на 92,8 %. Отримані дані свідчать про порушення процесу мінералізації твердих тканин зубів і його зрушення в бік демінералізації.

Профілактичне введення всіх досліджуваних препаратів забезпечує коригувальну дію на активність фосфатаз пульпи, оскільки в усіх досліджуваних групах активність ЛФ вірогідно збільшилась, а активність КФ вірогідно знизилась до рівня значень у тварин контрольної групи. При цьому найвища активність ЛФ на тлі найнижчої активності КФ зареєстрована в пульпі різців щурів 6 групи, які як профілактику одержували настойку софори японської у сполученні з цитратом кальцію (таблиця).

ВИСНОВКИ

1. Утримування щурів на карієсогенному раціоні м'якої консистенції зі зниженим рівнем

біофлавоноїдів, вітамінів та інших антиоксидантів викликає порушення активності фосфатаз пульпи з посиленням процесів демінералізації твердих тканин зубів, що призводить до розвитку карієсу.

2. Усі досліджувані препарати, які застосовувались окремо, мають виражену здатність нормалізувати активність фосфатаз пульпи в зубах щурів і таким чином стимулювати процеси мінералізації у твердих тканинах.

3. Сполучене введення тваринам цитрату кальцію та настойки софори японської повністю запобігає порушенню активності фосфатаз у пульпі, що сприяє мінералізації твердих тканин зубів. За рахунок цих механізмів, на наш погляд, комплексне застосування препаратів кальцію та біофлавоноїдів здійснює виражену проти-каріозну дію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безушко Е.В., Чухрай Е.В. Ураженість карієсом молочних зубів у дітей Львівської області // Тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2009. – С.69.
2. Деньга О.В. Адаптогенна профілактика та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Київ, 2001. – 32с.
3. Застосування фітоадаптогенів у комплексі профілактики стоматологічних захворювань у дітей, що зазнають впливу шкідливих чинників оточуючого середовища / Смоляр Н.І., Стадник У.О., Крупник Н.М. та ін. // Вісник стоматології.-2005.-№2.-С. 68-71.
4. Ковач І.В. Роль екотоксикантов и недоста-

- точности фитоадаптогенов в возникновении основных стоматологических заболеваний у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Одесса, 2006. – 32с.
5. Косенко К.Н., Деньга О.В. Мониторинг стоматологической заболеваемости у детей в Украине // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2004. – С.18.
6. Левицкий А.П. Адаптационно-трофические системы организма и их роль в патологии // Вісник стоматології. – 2003. – № 1. – С. 91 – 95.
7. Левицкий А.П. Биофлавоноиды как регуляторы физиологических функций // Вісник стоматології. – 2001. – № 1. – С. 71 – 76.

8. Левицкий А.П., Воскресенский О.Н., Носийчук С.В. Роль полифенолов пищи в формировании местной специфической резистентности тканей ротовой полости // Вісник стоматології. – 2005. – № 3. – С. 2 – 8.

9. Левицкий А.П., Марченко А.И., Рыбак Т.Л. Сравнительная оценка трех методов определения активности фосфатаз слюны // Лабораторное дело. – 1973. - № 10. – С. 624 – 625.

10. Методичні рекомендації «Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності засобів для догляду за порожниною рота» / Терешина Т.П., Косенко К.М., Левицький А.П. та ін. – Київ: ДФЦ МОЗ України, 2003. –23с.

11. Моніторинг захворюваності на карієс зубів у дітей Донецького регіону / Чижевський І.В., Першин С.В., Єрмакова І.Д. та ін. // Матеріали ІІІ(Х)

з'їзду Асоціації стоматологів України. – Полтава, 2008. – С.118.

12. Савичук О.В., Немирович Ю.П., Голубева І.М. Клінічний перебіг карієсу зубів у дітей, які мешкають в екологічно несприятливих регіонах // Тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2009. – С.86.

13. Стан стоматологічного здоров'я дітей Івано-Франківської області / Лучинський М.А., Октисюк Ю.В., Лучинський А.М. та ін. // Тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2009. – С.83.

14. Стоматологическая заболеваемость и уровень гигиены полости рта у дошкольников 3-6 лет г. Запорожья / Деньга О.В., Гавриленко М.А., Иванов В.С. и др. // Вісник стоматології. – 2007. - №4. – С. 22 – 29.

