

DOI: 10.26693/jmbs02.05.151

УДК 616. 314.-002-0532-084

Остапко О. І., Голубєва І. М., Воєвода О. О.

## КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ КАРІЕСУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

nmu.dts@gmail.com

На підставі результатів попередньо проведених клініко-лабораторних досліджень щодо порушень мінералізувального потенціалу слини у дітей молодшого шкільного віку розроблено комплекс заходів профілактики карієсу постійних зубів. Він передбачає ендогенне використання вітамінно-мінерального комплексу «Кальцинова» та антигомотоксичного гомеопатичного препарату «Остеобіос» для регуляції кальцій-фосфорного обміну з одночасним застосуванням методів екзогенної профілактики. Високу клінічну ефективність запропонованого профілактичного комплексу підтверджено низькими показниками приросту інтенсивності карієсу, високими значеннями редукції приросту інтенсивності карієсу, підвищенням структурно-функціональної резистентності емалі, збільшенням вмісту загального та іонізованого кальцію, неорганічного фосфору, а також зростанням активності лужної фосфатази у змішаній слині упродовж двох років спостережень.

**Ключові слова:** профілактика, карієс, мінералізувальні властивості слини.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота є фрагментом НДР «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку», № державної реєстрації 0116U000122.

**Вступ.** Розвиток карієсу зубів є результатом складної взаємодії загальних і місцевих чинників ризику, що реалізується у системі «мікроорганізм–слина–структура емалі». Вагому роль у патогенезі карієсу зубів відіграють порушення складу і фізіологічних властивостей слини [1-4,7]. Тому підвищення ступеня карієсрезистентності твердих тканин зубів шляхом корекції мінералізувального потенціалу слини – це один із найбільш перспективних сучасних напрямків профілактики карієсу у дітей [5-6, 8].

**Мета дослідження:** розробка та оцінка клінічної ефективності профілактики карієсу постійних зубів у дітей молодшого шкільного віку.

**Об'єкт і методи дослідження.** На підставі результатів клініко-лабораторних досліджень нами було розроблено комплекс профілактичних заходів, спрямованих на підвищення карієсрезистентності емалі постійних зубів у дітей 6-7-річного віку. Запропоновані нами заходи ендогенної профілактики передбачали: 1) призначення препарату «Кальцинова» (КРКА, Словенія; реєстраційне посвідчення за № UA/2202/01/01) по 2 таблетки для розсмоктування вранці і ввечері (після їди та чищення зубів) упродовж 4-х тижнів двічі на рік; 2) регуляцію кальцій-фосфорного обміну шляхом призначення за 2-3 тижні до застосування вітамінно-мінерального комплексу «Кальцинова» гомеопатичного антигомотоксичного препарату «Остеобіос» (Гунна, Італія, реєстраційне посвідчення за № UA/2649/01/01) по 6 крапель, розчинених у 10-15 мл води (за 30 хвилин до їди або через годину після), двічі на день упродовж місяця два рази на рік; 3) лікування супутньої соматичної патології і диспансерний нагляд у педіатра.

Місцеві заходи щодо первинної і вторинної профілактики карієсу уражень зубів включали: 1) професійне чищення зубів два рази на рік; 2) герметизацію фісур перших постійних молярів; 3) санацію ротової порожнини; 4) гігієнічне навчання і виховання двічі на рік.

Для вивчення клінічної ефективності запропонованого комплексу профілактичних заходів нами було сформовано дві групи хворих. До основної групи увійшло 40 дітей 6–7-ти років. Контрольну сформовано з 30 осіб аналогічного віку. Діти основної і контрольної груп достовірно не відрізнялися за показниками інтенсивності карієсу уражень зубів і загальносоматичного статусу.

Оцінку клінічної ефективності розробленого профілактичного комплексу здійснювали шляхом порівняння результатів із контрольною групою, де застосовували професійне чищення зубів, герметизацію інтактних фісур та профілактичне пломбування перших постійних молярів, оперативне лікування карієсу тимчасових зубів, навчання індивідуальній гігієні ротової порожнини.

Аналіз ефективності запропонованого комплексу профілактичних заходів здійснювали на підставі даних приросту інтенсивності і редукції приросту інтенсивності карієсу зубів упродовж двох років спостережень. Редукцію річного приросту карієсу зубів визначали за методикою Е. Б. Сахарової (1989). Структурно-функціональну резистентність емалі вивчали на підставі даних ТЕР-тесту (Окушко В. Р., Косарева Л. І., 1983).

Для визначення вмісту загального кальцію в ротовій рідині використовували метод Каркашова і Вічева в модифікації В. К. Леонтьєва і В. Б. Смирнкової (Вавилова Т. П. та співавт., 1990). Вміст іонізованого кальцію в змішаній слині вивчали за методикою прямої іон-селективної потенціометрії із застосуванням аналізатора електродів aVL 9180 («Hoffman-la Roche LTD», Швейцарія). Концентрацію неорганічного фосфору в ротовій рідині досліджували за допомогою методу Больца і Льюка в модифікації В.Д. Конвай і співавт. (Вавилова Т. П. та співавт., 1990). Ферментативну активність лужної фосфатази в змішаній слині визначали за методом Anderch et al. в модифікації Т. П. Вавилової (1990).

#### Результати дослідження та їх обговорення.

Результати впровадження запропонованого комплексу профілактики карієсу постійних зубів у дітей шкільного віку засвідчили його високу клінічну ефективність. Через рік від початку застосування профілактичного комплексу приріст інтенсивності карієсу постійних зубів дорівнював лише 0,25. У контрольній групі в аналогічні терміни спостереження даний показник виявився значно вищим – 0,96 ( $p < 0,05$ ). Через два роки від початку впровадження карієспрофілактичного комплексу приріст інтенсивності карієсу постійних зубів в основній групі не перевищував 0,78. Серед обстежених контрольної групи в аналогічні терміни спостереження його значення виявилось втричі вищим – 2,47 ( $p < 0,05$ ).

Позитивні результати впровадження запропонованого комплексу карієспрофілактичних заходів підтверджуються показником редукції приросту інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей молодшого шкільного віку. Після 12 міс. спостережень цей показник становив 73,96%, а через два роки – 68,42%.

Для підтвердження карієспрофілактичного впливу розробленого комплексу нами було вивчено структурно-функціональну резистентність емалі в динаміці. Отримані дані засвідчили достовірне підвищення ступеня карієсрезистентності емалі постійних зубів у дітей основної групи після двох років спостережень. Так, через 12 міс. від початку впровадження комплексу профілактичних заходів

значення ТЕР-тесту у дітей основної групи вірогідно зменшилося з  $6,57 \pm 0,18$  до  $5,24 \pm 0,21$ . Через два роки цей показник дорівнював  $4,96 \pm 0,25$ , що відповідає середньому ступеню стійкості емалі зубів до карієсу ( $p_1 < 0,01$ ).

У дітей контрольної групи, яким проводили тільки заходи екзогенної профілактики карієсу, підвищення ступеня карієсрезистентності емалі виявилось менш виразним. Достовірних змін показників ТЕР-тесту протягом року порівняно з вихідними даними ( $6,30 \pm 0,23$  і  $6,57 \pm 0,18$  відповідно) нами не виявлено. Через два роки спостережень ступінь карієсрезистентності емалі серед дітей контрольної групи також залишався низьким –  $5,87 \pm 0,28$  ( $p \leq 0,05$ ). Привертає увагу наявність вірогідних відмінностей між значеннями тесту емалевої резистентності в основній і контрольній групах упродовж двох років спостережень –  $4,96 \pm 0,25$  і  $5,87 \pm 0,28$  відповідно ( $p_1 < 0,01$ ).

Високу клінічну ефективність розробленого комплексу профілактики карієсу постійних зубів підтверджено позитивною динамікою основних біохімічних параметрів ротової рідини. Вміст загального кальцію у змішаній слині дітей основної групи збільшився до  $1,33 \pm 0,08$  ммоль/л ( $p < 0,01$ ). Рівень іонізованого кальцію у ротовій рідині безпосередньо після застосування профілактичного комплексу досяг  $0,74 \pm 0,06$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

У контрольній групі, де застосовували лише місцеві карієспрофілактичні засоби, статистично достовірних змін концентрації мінеральних компонентів змішаної слини не виявлено. Вміст загального та іонізованого кальцію у ротовій рідині даного контингенту обстежених дорівнював  $0,98 \pm 0,10$  ммоль/л і  $0,55 \pm 0,07$  ммоль/л відповідно ( $p > 0,05$ ).

Результати біохімічних досліджень свідчать про нормалізацію вмісту неорганічного фосфору у змішаній слині дітей основної групи –  $2,65 \pm 0,08$  ммоль/л ( $p < 0,01$ ). Серед обстежених контрольної групи вірогідних змін даного показника не виявлено –  $2,37 \pm 0,11$  ммоль/л ( $p > 0,05$ ).

Застосування запропонованого комплексу профілактичних заходів призводило до достовірного підвищення активності лужної фосфатази у ротовій рідині дітей основної групи. Відразу після його використання активність ферменту досягла  $7,27 \pm 0,53$  Од/л. У контрольній групі дітей зубів цей показник дорівнював лише  $5,46 \pm 0,69$  Од/л ( $p < 0,01$ ).

Отже, застосування вітамінно-мінерального комплексу «Кальцинова» та антигомотоксичного гомеопатичного комплексного препарату «Остеобіос» водночас із використанням місцевих карієспрофілактичних заходів призводило до достовірного зниження приросту інтенсивності карієсу постійних

зубів у дітей молодшого шкільного віку та сприяло нормалізації мінералізувального потенціалу ротової рідини.

**Висновки.** Таким чином, достовірна різниця між показниками приросту інтенсивності карієсу в основній і контрольній групах, високі значення редукції приросту інтенсивності карієсу, позитивні зміни структурно-функціональної резистентності емалі, збільшення вмісту загального та іонізованого кальцію, неорганічного фосфору, а також зрос-

тання активності лужної фосфатази у змішаній слині, досягнуті через два роки після застосування запропонованого комплексу профілактичних заходів у дітей 6-7-річного віку, підтвердили його високу клінічну ефективність.

**Перспективи подальших досліджень.** Доцільним є дослідження порушень і корекція мінералізувального потенціалу слини у дітей 10–12-річного віку з різним ступенем активності каріозного процесу.

## References

1. Bezvushko EV. Vmest mineralnykh komponentiv u rotoviy ridyni ditey, yaki prozhyvayut u riznykh ekolohichnykh umovakh. *Novyny stomatolohiyi*. 2014; 1: 96-8. [Ukrainian].
2. Kiselnikova LP, Alekseeva IA, Danilova IG, i dr. Izuchenie osobennostey kaltsiy-fosfornogo obmena v patogeneze kariesa u detey podrostkovogo vozrasta. *Meditsina i zdavookhraneniye*. 2014; 2: 27–30. [Russian].
3. Leus PA. *Diagnosticheskoe znachenie gomeostaza slyuny v klinike terapevticheskoy stomatologii*: ucheb-metod posobie. Minsk: BGMU, 2011. 67 s. [Russian].
4. Milekhina SA. Karies zubov u detey: znachenie lokalnykh narusheniy kaltsiy-fosfornogo obmena. *Meditsinskie nauki. Fundamentalnye issledovaniya*. 2011; 10: 314-8. [Russian].
5. Petrushanko TO. Primeneniye preparatov kaltsiya v stomatologii. *Dent Art*. 2008; 1: 23-31. [Russian].
6. Savushkina NA, Kobiyasova IV. Osobennosti mineralizuyushchey funktsii slyuny u podrostkov pubertatnogo vozrasta i metody ee korrektsii. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2003; 3-4: 28-32. [Russian].
7. Suntsov VG, Voloshina IM. Osobennosti sostava i svoystv v rotovoy zhidkosti u detey pri razlichnom urovne intensivnosti karioznogo protsessa. *Stomatol zhurn*. 2010; 1: 12–4. [Russian].
8. Khomenko LA. Obosnovaniye endogennoy naznacheniya preparatov kaltsiya v profilaktike kariesa zubov u detey. *Sovremennaya stomatologiya*. 2007; 2 (38): 71-3. [Russian].

УДК 616. 314.-002-0532-084

### КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ КАРИЕСА ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Остапко Е. И., Голубева И. Н., Воевода Е. А.**

**Резюме.** На основании результатов проведенных ранее клинико-лабораторных исследований, свидетельствующих о нарушении минерализующего потенциала слюны у детей младшего школьного возраста, разработан комплекс мероприятий профилактики кариеса постоянных зубов. Наряду с использованием общепринятых методов экзогенной профилактики он предусматривает эндогенный прием витаминно-минерального комплекса «Кальцинова» и антигомотоксического гомеопатического препарата «Остеобиос» с целью регуляции кальций-фосфорного обмена. Высокая клиническая эффективность предложенного профилактического комплекса подтверждена низкими показателями прироста интенсивности кариеса, высокими значениями редукции прироста интенсивности кариеса, повышением структурно-функциональной резистентности эмали, увеличением содержания общего и ионизированного кальция, неорганического фосфора, а также повышением активности щелочной фосфатазы в смешанной слюне на протяжении двухлетнего срока наблюдения.

**Ключевые слова:** профилактика, кариес, минерализующие свойства слюны.

UDC 616. 314.-002-0532-084

### Clinical and Laboratory Evaluation of Dental Caries Prevention Efficacy of Permanent Teeth in 6-7 Years Old Children

**Ostapko O., Golubeva I., Voevoda O.**

**Abstract.** The purpose of the study is to examine the dental caries prevention efficacy of permanent teeth in 6-7 years old children.

**Materials and methods.** Caries prevention complex for permanent teeth in 6-7 years old children was developed during the study. It consists of calcium containing tablets "CalciNova" (KRKA, Slovenia). This pills should be taken daily during 2 mouths in the morning and in the evening after meals and tooth brushing. In addition, antihomotoxic drops "Osteobios" ("Gunna", Italy) for regulation of calcium-phosphate exchange should be taken

in the amount of 6 drops diluted in 10-15 ml of water twice a day during one month semiannually. Moreover, the process should be accompanied by somatic diseases treatment and dispensary observation at the pediatrician. Local caries preventive measures included professional hygiene of oral cavity twice a year; fissure sealing in first permanent molars; sanitation of oral cavity and hygienic education of children.

With the aim to examine the clinical efficacy of caries prevention complex 2 groups of children were formed. The main group included 40 6-year old children, control group – 30 children of the same age. In control group of children only local caries preventive measures were used, such as professional hygiene of oral cavity, fissure sealing and preventive filling in first permanent molars, operative treatment of caries in temporary teeth, hygienic education of children concerning oral hygiene.

Evaluation of caries prevention complex efficacy was being carried out during two years using indices of intensity growth and reduction of dental caries. Structural and functional enamel resistance was examined using TER-test (R. Okushko, 1983). Laboratory assessment included studying the level of total calcium in saliva according to Karkashov and Vivchev method modified by V. Leontiev and V. Smirnova (1990). The level of ionized calcium in saliva was evaluated according to the method of direct ion-selective potentiometry, level of non-organic phosphorus – according to Bolts and Luic method modified by V. Convey (1990). Enzyme activity of alkaline phosphatase was examined with the Anderch method modified by T. Vavilov (1990).

*Results.* After 12 month of caries prevention complex usage, index of dental caries intensity growth in permanent teeth in children of the main group was 0,25, in children of control group – 0,96. Reduction of caries intensity growth was 73,96%. After two years the increase in intensity of dental caries in children of the main group was 0,78, in control group it was three times higher – up to 2,47. Reduction of caries intensity growth after two years of observations was 68,42%.

TER-test index, which characterizes the level of enamel resistance to caries, significantly increased in children of the main group: after one year – up to  $5,24 \pm 0,21$  (from  $6,57 \pm 0,18$ ), after 2 years – up to  $4,96 \pm 0,25$  and corresponded with the middle level of caries resistance of tooth enamel. Significant changes of TER-test in children of control group were absent.

Efficacy of the suggested caries prevention complex was confirmed by laboratory studies. The level of total calcium in saliva in children of the main group increased to  $1,33 \pm 0,08$  mmol/l, ionized calcium – to  $0,74 \pm 0,06$  mmol/l, non-organic phosphorus – to  $2,65 \pm 0,09$  mmol/l. Alkaline phosphatase activity in saliva in children of main group increased to  $7,27 \pm 0,53$  U/l, in control group of children this index was  $5,46 \pm 0,69$  U/l.

*Conclusions.* The usage of caries prevention complex during two years leads to significant decrease of dental caries intensity in permanent teeth in 6-7 years old children and contributes to the normalization of saliva mineralizing potential. This data confirms high clinical efficacy of the proposed caries prevention complex.

**Keywords:** children, permanent teeth, caries, prevention, saliva, calcium, phosphorus, alkaline phosphatase.

Стаття надійшла 24.09.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування