

УДК: 616.314-002:616.314.18-002.4:616.31

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ЕЛЕКТРОЛІТІВ,
ФЕРМЕНТАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ЛУЖНОЇ ТА КИСЛОЇ
ФОСФАТАЗ РОТОВОЇ РІДИНИ ПІДЛІТКІВ ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ І
ПРОФІЛАКТИКИ МНОЖИННОГО КАРІЕСУ ЗУБІВ**

Л.Ф. Курдиш

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Резюме

Изучены результаты комплексного исследования содержания электролитов, ферментативной активности щелочной и кислой фосфатаз ротовой жидкости подростков с множественным кариесом после лечения и вторичной профилактики. Полученные результаты свидетельствуют о нормализации минерального и электролитного гомеостаза ротовой жидкости у подростков с множественным кариесом после применения разработанного комплекса лечебно-профилактических мероприятий, что указывает на его высокую эффективность.

Ключевые слова: множественный кариес, подростки, смешанная слюна, электролиты, кислая и щелочная фосфатаза.

Summary

The results of complex investigation of the electrolytes, enzymatic activity of alkaline and acid phosphatases in the oral liquid of adolescents with multiple caries after the treatment and secondary prophylaxis have been studied. Received results show the normalization of mineral and electrolyte homeostasis of the oral liquid of adolescents with multiple caries after the application of the developed schemes of prevention which indicates its high efficiency.

Key words: multiple caries, adolescents, mixed saliva, electrolytes, acid and alkaline phosphatase.

Література

1. Білищук М. В. Прогностична оцінка і профілактика карієсу зубів у дітей Прикарпаття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / М. В. Білищук.– Івано-Франківськ, 2008. – 18 с.
2. Боровский Е. В. Кариесрезистентность / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев // Стоматология.– 2002.-№5.- С. 26-28.
3. Иванов В.С. Поэтапная профилактика кариеса зубов у детей: дис. ... канд. мед. наук / В.С. Иванов.- Одесса, 2003.- 205 с.
4. Каськова Л. Ф. Біохімічні показники ротової рідини дітей з ураженими карієсом та інтактними зубами / Л. Ф. Каськова // Український стоматологічний альманах. – 2001. - №5. – С.65-67.
5. Качуровская В. О. Повышение кариесрезистентности постоянных зубов в период их минерализации : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / В. О. Качуровская. – К., 2006. – 17 с.
6. Коршунов А. П. Физико-химические аспекты транспорта ионов через эмаль зубов / А. П. Коршунов, В.Г Сунцов, А. Н. Пятаева // Стоматология. – 2000. - №4. – С. 6.
7. Курдиш Л. Ф. Лікування, профілактика та прогнозування множинного карієсу зубів у підлітків : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматологія» / Л. Ф. Курдиш.– Львів, 2010. – 20 с.
8. Терапевтична стоматологія: підручник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації у 2 т. / [А.К. Ніколішин, В.М. Ждан, А.В. Борисенко та ін.] ; за ред. А.К. Ніколішина. - Т.1. – Полтава: «Дивосвіт", 2005. - 392 с.

Вступ. Поширеність множинного карієсу зубів, що не має тенденції до зменшення, а також труднощі досягнення позитивних результатів лікування спонукають науковців до подальших досліджень та розробки нових методик лікування і профілактики цієї патології [1, 3, 5]. Особливо важливими стають превентивні заходи в дітей та підлітків, серед яких множинне ураження зубів каріозним процесом зустрічається часто та призводить до великої кількості ускладнень, що шкодить стоматологічному здоров'ю.

Як відомо, одним із основних факторів розвитку множинного карієсу є порушення гомеостазу порожнини рота, що підтримується ротовою рідиною [2, 4]. Однією з основних функцій слини є забезпечення підтримання динамічної рівноваги процесів демінералізації та ремінералізації емалі зубів. Саме тому в оцінці цих процесів велике значення має вивчення концентрації основних неорганічних компонентів ротової рідини (калій, натрій, магній, загальний кальцій, фосфати) та регуляторів її мінерального гомеостазу (активність лужної та кислої фосфатаз). Тому в розробці лікувально-профілактичних методик застосовують препарати кальцію та інші макро- і мікроелементи [1, 5]. Нами розроблено комплекс лікувально-профілактичних заходів, який максимально повно впливає на основні ланки патогенезу множинного карієсу зубів і охоплює лікарські засоби та безлікарську профілактику [7].

Мета нашого дослідження - визначення мінерального складу та активності ферментів ротової рідини у підлітків із множинним карієсом після проведення комплексу лікувально-профілактичних заходів.

Матеріали та методи дослідження. Для порівняння вмісту основних мінеральних компонентів, активності ферментів та мінералізуючого потенціалу ротової рідини після лікування та проведення вторинної профілактики обстежені підлітки з множинним карієсом розподілені на групи: основну (41 особа) і порівняльну (37 осіб) віком від 15 до 17 років обох статей із КПВ \geq 10 [8]. Контрольну групу склали 41 підліток аналогічного віку з

поодинокими каріозними ураженнями зубів. Після санації порожнини рота серед підлітків основної групи проводили розроблений нами комплекс лікувально-профілактичних заходів. Він складався з двох складових - лікарської та безлікарської профілактики [7]. Крім того, для проведення гігієни ротової порожнини підліткам основної групи було призначено зубну пасту, яка містить фторид і карбонат кальцію «Максимальний захист від карієсу», та підібрано зубну щітку «360° суперчистота всієї порожнини рота» середньої жорсткості. Як додатковий засіб гігієни підліткам цієї групи було призначено ополіскувач для ротової порожнини «Ріах» і зубний флос із фторидом натрію фірми «Colgate».

Розроблений комплекс вторинної профілактики розвитку множинного карієсу застосовували в підлітків основної групи тричі за рік. Підліткам порівняльної групи після санації ротової порожнини призначали полівітамінний та мультимінеральний комплекс «Кальцинова» («KRKA») по 1 таблетці 4 рази за добу протягом двох місяців тричі за рік. З метою підвищення мінералізації твердих тканин зуба підліткам із множинним карієсом проводили аплікації 10% розчину глюконату кальцію по 15 хв. протягом 10 днів, потім аплікації 2% розчином фториду натрію тривалістю 5 хв. протягом 10 днів.

Для проведення гігієнічних заходів підліткам порівняльної групи призначено використання зубної пасти «М'ятна свіжість» та універсальної зубної щітки фірми «Colgate».

Підліткам контрольної групи було проведено лише санацію ротової порожнини без призначення профілактичних заходів.

Для дослідження мінерального складу та активності ферментів ротової рідини проводили забір 5 мл змішаної нестимульованої слини вранці, натще, після полоскання ротової порожнини дистильованою водою протягом трьох хвилин. Після центрифугування зі швидкістю 3000 об/хв. протягом п'яти

хвилин відбирали 1,5 мл. надосадової рідини, в якій визначали нижче перераховані показники.

Уміст калію та натрію в ротовій рідині визначали в ммоль/л. фотометричним методом на фотокалориметрі «КФК-3».

Визначення вмісту фосфору, кальцію, активність лужної та кислій фосфатаз у слині проводили на автоматичному біохімічному аналізаторі «Specific Basic» з використанням стандартних наборів реактивів і контрольних сироваток «Abtrol», «Nortrol» фірми «KONE», Фінляндія.

Ферментативну активність лужної фосфатази визначали за допомогою діетоламінового буфера (SCE), кислій фосфатази - альфа-нафтілфосфату. Активність ферментів визначали в од/л.

Для визначення вмісту неорганічного фосфору використовували реактив «Molybdate», загального кальцію - «Arsenazo III», магнію – «Xylidyl Blue I». Концентрацію мінеральних компонентів у ротовій рідині визначали в ммоль/л.

Статистичну обробку проводили за допомогою стандартного пакета «Microsoft Office Excel» 2003 р. шляхом підрахування середньоарифметичного значення показників (M), середньоарифметичного відхилення (σ), похибки середнього (m). Достовірність відмінностей (P) визначали за критерієм Стьюдента (t).

Результати та обговорення

Після лікування та профілактики множинного карієсу в основній групі підлітків установлені значні позитивні зміни вмісту основних мінеральних компонентів і їх регуляторів у ротовій рідині, результати яких представлені в таблиці.

З таблиці видно, що до лікування досліджувані показники мінерального обміну в ротовій рідині підлітків основної і порівняльної груп не мали достовірної різниці значень ($P > 0,05$).

Після лікування та профілактичних заходів середньостатистичні значення концентрації всіх основних неорганічних та органічних компонентів змішаної слини підлітків основної групи (кальцій, фосфати, магній, натрій, калій, коефіцієнт натрій/калій, активність лужної та кислої фосфатаз) із високим ступенем імовірності різниці (99-99,9 %) відрізнялися від таких до проведення лікувально-профілактичних заходів. Так, рівень кальцію в ротовій рідині основної групи підлітків склав $1,94 \pm 0,07$ (проти $1,51 \pm 0,08$ ммоль/л при $P2 < 0,001$), неорганічних фосфатів – $4,23 \pm 0,11$ (проти $3,78 \pm 0,11$ при $P2 < 0,001$), магнію – $0,23 \pm 0,02$ (проти $0,15 \pm 0,02$ при $P2 < 0,01$). Результати вмісту цих компонентів мінерального обміну наближалися до аналогічних контрольної групи, і розбіжність їхніх значень була статистично недостовірною ($P3 > 0,05$). Відомо, що помітне місце в підтриманні мінерального гомеостазу твердих тканин зубів належить фосфатазам. Вивчення активності ферментів у змішаній слині підлітків основної групи виявило достовірне підвищення активності лужної фосфатази (з $16,82 \pm 0,81$ до $21,93 \pm 0,66$ Од/л при $P2 < 0,001$) і аналогічне зниження кислої (з $17,68 \pm 0,93$ до $14,04 \pm 0,54$ Од/л, $P2 < 0,01$), що підтверджувало їх нормалізацію та активацію процесів біомінералізації емалі зубів, які визначають її гомеостаз. На нормалізацію активності цих ферментів також указувала недостовірність розбіжностей показників відносно практично здорових підлітків контрольної групи ($P3 > 0,05$).

Разом із тим, після лікування та профілактики множинного карієсу зубів рівень указаних мінеральних компонентів і активність ферментів, які їх підтримують, у підлітків порівнюваної групи мали значні достовірні розбіжності (зі ступенем 95-99,9%) відносно показників як основної, так і контрольної груп обстежених, за винятком неорганічних фосфатів. Крім того, вміст кальцію і магнію та активність лужної й кислої фосфатаз, незважаючи на деякі зміни, достовірно не відрізнялися від аналогічних показників до лікування, що вказувало на неефективність традиційних лікувально-профілактичних заходів. Так, після проведення лікувально-профілактичного

курсу в цій групі підлітків концентрація кальцію в ротовій рідині склала $1,61 \pm 0,08$ проти $1,47 \pm 0,09$ ммоль/л ($P2 > 0,05$), магнію – $0,15 \pm 0,02$ проти $0,14 \pm 0,02$ ммоль/л ($P2 > 0,05$), активність лужної фосфатази $-17,1 \pm 0,71$ проти $15,51 \pm 0,79$ ОД/л, кислої фосфатази $-15,83 \pm 0,69$ проти $17,16 \pm 0,92$ ОД/л ($P2 > 0,05$). Вірогідно, що достовірне підвищення фосфатів у змішаній слині підлітків групи порівняння з $3,82 \pm 0,09$ до $4,19 \pm 0,11$ ммоль/л ($P2 < 0,05$) і наближення його значень до рівня показників основної ($P1 > 0,05$) та контрольної групи ($P3 > 0,05$) можна пояснити високим умістом неорганічних фосфатів (77 мг у одній таблетці) в полівітамінному комплексі «Кальцинова», який отримували підлітки з лікувально-профілактичною метою.

Визначення секретії натрію і калію зі змішаною слиною в підлітків основної групи виявило позитивну динаміку показників цих електролітів у процесі лікування та профілактики множинного ураження зубів каріозним процесом. Як видно з таблиці, завдяки впливу на стан вегетативної нервової системи суттєво підвищилася концентрація натрію (з $10,93 \pm 0,53$ до $13,04 \pm 0,49$, $P2 < 0,01$) та калію (з $17,62 \pm 0,39$ до $19,16 \pm 0,36$, $P2 < 0,01$) у ротовій рідині обстежених підлітків основної групи. З аналогічним ступенем достовірності ($P2 < 0,01$) збільшився і натрій-калієвий коефіцієнт, який указував на нормалізацію електролітного обміну в організмі підлітків. Порівняння отриманих результатів умісту катіонів натрію і калію та їх співвідношення з аналогічними показниками контрольної групи не виявило достовірних розбіжностей їхніх значень ($P3 > 0,05$), що підтверджувало високу ефективність розробленого нами комплексу лікувально-профілактичних заходів.

Натомість у підлітків групи порівняння зміни концентрації іонів натрію та калію в змішаній слині в процесі традиційного лікування та профілактики множинного карієсу зубів не мали достовірних розбіжностей у порівнянні з такими вихідного рівня ($P2 > 0,05$) та залишалися достовірно нижчими, ніж в основній і контрольній групі зі ступенем вірогідності різниці значень 95-99%. Ідентичні зміни виявлені при обчисленні натрій-калієвого коефіцієнта в цій

групі підлітків, що підкреслювало невисоку ефективність лікувально-профілактичних заходів.

Висновок. Дослідження основних найактивніших компонентів змішаної слини, що визначають її мінеральний і електролітний гомеостаз, показало високу ефективність запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів у підлітків основної групи порівняно з підлітками, яким проводили традиційні лікування та профілактику множинного карієсу зубів. На це вказувала нормалізація показників умісту електролітів та ферментативної активності лужної та кислої фосфатази ротової рідини та досягнення їхніх значень рівня групи контролю. Позитивний ефект комплексу лікувально-профілактичних заходів, на нашу думку, пов'язаний з впливом на біомінералізацію емалі зубів і мінеральний обмін у ротовій рідині основної групи підлітків у порівнянні з групою, яким застосовували традиційні методи профілактики та лікування.

Надалі доцільним є оцінювання ефективності запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів у віддалені терміни спостереження.