

УДК 612.11:616.314-002:616.72-002

DOI

©В. М. Кулигіна, О. Ю. Пилипюк, Б. Ю. Комнацький

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Результати дослідження показників мінерального обміну в крові пацієнтів з ураженням зубів каріозним процесом на фоні ювенільного ревматоїдного артрити

Резюме. Проведено визначення основних макроелементів Ca, Ca²⁺, P, Mg, K, Na, Cl у плазмі крові 29-ти дітей другого дитинства і 26-ти дітей підліткового віку з множинним каріесом на фоні ЮРА та відповідно 25-ти і 27-ми однолітків контрольної групи. Встановлено, що стан мінерального обміну в крові у хворих дітей характеризується достовірним зниженням рівня загального кальцію та його іонізованої фракції, а також неорганічного фосфору відносно здорової популяції однолітків, проте в межах фізіологічної норми. Це свідчило про можливий негативний вплив супровідної патології на стан твердих тканин зубів та роль ЮРА у розвитку множинного каріозного процесу.

Ключові слова: діти, каріес зубів, ювенільний ревматоїдний артрит, мінеральний обмін.

В. Н. Кульгіна, О. Ю. Пилипюк, Б. Ю. Комнацький

Вінницький національний медичний університет імені Н. І. Пирогова

Результаты исследования показателей минерального обмена в крови пациентов с поражением зубов кариозным процессом на фоне ювенильного ревматоидного артрита

Резюме. Проведено определение основных макроэлементов Ca, Ca²⁺, P, Mg, K, Na, Cl в плазме крови 29-ти детей периода второго детства и 26-ти детей подросткового возраста с множественным кариесом на фоне ЮРА и соответственно 25-ти и 27-ми сверстников контрольной группы. Установлено, что состояние минерального обмена в крови у больных детей характеризуется достоверным снижением уровня общего кальция и его ионизированной фракции, а также неорганического фосфора относительно здоровой популяции сверстников, однако в пределах физиологической нормы. Это свидетельствовало о возможном негативном влиянии сопутствующей патологии на состояние твердых тканей зубов и роль ЮРА в развитии множественного кариозного процесса.

Ключевые слова: дети, кариес зубов, ювенильный ревматоидный артрит, минеральный обмен.

V. M. Kulyhina, O. Yu. Pylypiuk, B. Yu. Komnatskyi

Vinnytsia National Medical University by M. I. Pyrohov

Research findings of mineral metabolism in blood of patients with dental injury of cariosity on the background of juvenile rheumatoid arthritis

Summary. We have defined the main macroelements Ca, Ca²⁺, P, Mg, K, Na, Cl in blood plasma of 29 children of the second childhood and 26-children of juvenile age with multiple caries on the background of JRA and in comparison with respectively 25 and 27 children born in the same year

from a control group. It was established that the state of mineral metabolism in the blood of sick children is characterized by a significant decrease in total calcium and its ionized fraction, and inorganic phosphorus in regard to healthy population of the same age, but within the physiological norm. This went to prove a possible negative impact of accompanying pathology on the state of hard tooth tissues and the role of JRA in the development of multiple caries.

Key words: children, dental caries, juvenile rheumatoid arthritis, mineral metabolism.

Вступ. Карієс зубів у дітей є однією з проблем, на яку звертають увагу науковці [5]. Різні несприятливі фактори, особливо загальносоматичні захворювання, призводять до порушення резистентності організму в цілому і, як наслідок, до зниження стійкості твердих тканин зубів до розвитку каріозного процесу [11, 14, 15]. Чутливість твердих тканин зубів до дії несприятливих чинників особливо підвищується у критичні періоди життя дітей, до яких відносять препубертатний і пубертатний. Це періоди не тільки інтенсивного росту дитини і формування її особистості, а й мінералізації більшості постійних зубів [15, 17].

Проблема ювенільного ревматоїдного артрити (ЮРА) продовжує залишатись однією з актуальних у сучасній ревматології [1, 2]. Важливою складовою у патогенезі ЮРА є порушення мінерального обміну в крові пацієнтів, що сприяє ураженню кісткової тканини організму, в тому числі щелепно-лицевої ділянки і зубів, та ускладнює їх перебіг [5, 6, 10]. Підвищення продукції прозапальних цитокінів, прийом глюкокортикостероїдів і цитостатиків, ураження органів травлення, зниження фізичної активності є одними з найчастіших причин, що ведуть до порушення кальцій-фосфорного гомеостазу [4, 8, 16]. З погляду на важливість цієї проблеми, виникає необхідність визначення вмісту основних компонентів мінерального обміну в крові дітей із каріозним ураженням зубів на фоні ЮРА. Останнім часом стан мінерального обміну в дітей із множинним карієсом на фоні ювенільного ревматоїдного артрити обговорюється у наукових колах, однак залишається недостатньо вивченим.

Метою роботи є аналіз результатів дослідження концентрації основних показників мінерального обміну в крові дітей із множинним ураженням каріозним

процесом зубів на фоні супровідного ювенільного ревматоїдного артрити.

Матеріали і методи. Для реалізації поставленої мети проведено обстеження 55-ти дітей основної групи з ювенільним ревматоїдним артритом, які перебували на стаціонарному лікуванні у Вінницькій обласній дитячій клінічній лікарні й 52-х практично здорових дітей групи контролю. Усіх обстежених дітей поділили на дві групи за класифікацією В. І. Берзіня [3]: 29 основної та 25 дітей контрольної склали групу другого дитинства (8–12 років); відповідно 26 і 27 дітей – підліткового віку (13–16 років).

При стоматологічному обстеженні дітей контрольної групи другого дитинства середній показник КПВ+кп склав $2,64 \pm 0,369$, підлітків – $3,37 \pm 0,389$, основної групи – відповідно $7,035 \pm 0,451$ і $7,923 \pm 0,368$, що дало можливість констатувати в останніх множинний карієс зубів.

Забір крові для дослідження макроелементів проводили натще з великих вен (частіше ліктьової) методом венепункції в чисту суху пластикову пробірку в кількості 5 мл. Після центрифугування виділяли плазму крові, в якій визначали вміст загального кальцію, неорганічних фосфатів, магнію, калію, натрію і хлору в ммоль/л, а також загальний білок у г/л. Розрахунок іонізованого кальцію проводили за формулою, згідно з рекомендаціями Е. В. Zeissler [13]. Достовірність отриманих результатів оцінювали за критерієм Стюдента. Статистичну обробку даних проводили відповідно до рекомендацій [12].

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо значення макроелементів Ca, P, Mg тощо для життєдіяльності організму [7, 9, 10]. Порушення кальцій-фосфорного гомеостазу є важливою ланкою патогенезу ювенільного ревматоїдного артрити, а значення порушень мінерального балансу в патогенезі карієсу зубів до-

ведено в багатьох дослідженнях. У зв'язку з цим, ми провели визначення основних макроелементів у крові дітей препубертатного і пубертатного віку з каріозним процесом і супровідним ЮРА.

Біохімічні маркери мінерального обміну в крові обстежених дітей наведено в таблиці 1.

Як видно з цих даних, показники основних компонентів мінерального обміну в дітей із множинним ураженням зубів каріозним процесом на фоні ЮРА були у межах норми. Можливо це пов'язано з тим, що обстеження та стоматологічне лікування даної категорії дітей проводили після усунення активної фази ревматоїдного

Таблиця. Біохімічні показники крові у дітей з ЮРА та контрольної групи

Показник дослідження крові	Обстежені діти другого дитинства, 8–12 років		Підлітки 13–16 років	
	основна група (n=29)	контрольна група (n=25)	основна група (n=26)	контрольна група (n=27)
Кальцій загальний, ммоль/л	2,39±0,026	2,461±0,015	2,357±0,017	2,409±0,011
p	p<0,05		p<0,05	
Кальцій іоніз., ммоль/л	1,067±0,018	1,119±0,015	1,057±0,009	1,084±0,005
p	p<0,05		p<0,05	
Фосфор неорг., ммоль/л	1,337±0,01	1,376±0,015	1,253±0,021	1,322±0,016
p	p<0,05		p<0,01	
Mg, ммоль/л	0,84±0,006	0,858±0,007	0,868±0,003	0,876±0,004
p	p>0,05		p>0,05	
K, ммоль/л	4,245±0,027	4,268±0,042	4,227±0,037	4,211±0,036
p	p>0,05		p>0,05	
Na, ммоль/л	140,586±0,32	141,6±0,443	141,039±0,442	142±0,41
p	p>0,05		p>0,05	
Cl, ммоль/л	102,138±0,284	101,76±0,343	102,539±0,256	102,074±0,437
p	p>0,05		p>0,05	
Загальний білок, г/л	72,069±0,222	72,4±0,2	71,538±0,237	71,963±0,146
p	p>0,05		p>0,05	

Примітка. p – достовірність різниці показників між дітьми з ЮРА та контрольною групою. Результати біохімічних досліджень крові у дітей з ЮРА і однолітків контрольної групи.

процесу та на фоні профілактики остеопорозу. Разом з тим, зіставлення вмісту загального та іонізованого кальцію і неорганічних фосфатів у крові дітей, які формували основну групу обстежуваних і однолітків групи контролю, виявило зменшення показників із високим ступенем імовірності різниці (95–99 %). При цьому концентрація зазначених компонентів мінерального обміну в крові дітей другого дитинства була дещо вища, ніж у підлітковому віці, що мабуть, зумовлено

більшою потребою останніх у всіх макроелементах у період активного росту і перебудови організму. Так, рівень кальцію в крові основної групи дітей 8–12-ти років був на 2,9 % статистично нижчим, ніж контрольної, а у дітей 13–16 років – на 2,2 % (p<0,05).

Проте більш фізіологічно активною і гомеостатично регульованою є фракція іонізованого кальцію [16]. Під час проведення дослідження вміст іонізованого кальцію у плазмі крові дітей другого ди-

тинства та підліткового віку були на рівні нижньої межі норми, а різниця з групою здорових однолітків, відповідно 4,6 % і 2,5 %. Розбіжність їх значень була статистично достовірною ($p < 0,05$). Отже, отримані результати одного з найбільш значимих і достатньо стабільних показників мінерального обміну – концентрація кальцію у крові, в тому числі й іонізованого, вказують на порушення кальцієвого обміну в зазначеній групі хворих дітей. На нашу думку, це пов'язано з негативним впливом ювенільного ревматоїдного артриту та потребує додаткових заходів терапії та профілактики каріозного ураження зубів.

При визначенні вмісту неорганічних фосфатів у плазмі крові встановлено більш виражену різницю досліджуваного показника в основній групі хворих, підлітків відносно здорової популяції дітей (5,2 %, при $p < 0,01$), ніж у таких дітей віком 8–12-ти років (2,8 %, при $p < 0,05$). З урахуванням ураження органів травлення при ЮРА [4, 8, 16] причиною розвитку відносної гіпокальціємії і гіпофосфатемії може бути зниження всмоктування цих взаємозалежних елементів у кишечнику. Цей довготривалий процес може спричинити порушення мінерального обміну в емалі та розвиток множинних початкових уражень у дітей з ЮРА, на що вказують деякі автори [5, 6, 15].

За даними літератури [7], посередником метаболізму кальцію є іони магнію. Дослідження даного макроелементу в плазмі крові обох груп обстежуваних хворих дітей не виявило статистично значимої різниці показників, порівняно зі здоровими однолітками, що підтверджувало відносний дефіцит кальцію, у тому числі його незв'язаної фракції та неорганічних фосфатів.

Визначення маркерів водно-електролітного балансу в крові (вміст катіонів K і Na, та аніону Cl) також не виявило достовірної різниці значень між групами хворих і здорових дітей. Це свідчило про оптимальний функціональний стан видільної системи, яка разом з травною

бере участь у регуляції кальцій-фосфорного гомеостазу.

Дослідження загального білка в сироватці крові хворих дітей періоду другого дитинства та підліткового віку виявило результати в межах вікової норми та відсутність достовірної різниці відносно груп здорових однолітків, допустимої у медичних дослідженнях ($p > 0,05$). Імовірно, даний показник у дітей із множинним карієсом зубів на фоні ювенільного ревматоїдного артриту не має прогностичного значення.

Таким чином, у дітей із множинним карієсом зубів і супровідним ювенільним ревматоїдним артритом концентрація загального та іонізованого кальцію, і неорганічного фосфору в плазмі крові знаходилась у межах фізіологічної норми, проте достовірно нижчою, ніж у здорових однолітків групи контролю.

Встановлено відносну гіпокальціємію і гіпофосфатемію, що є свідченням негативного впливу ЮРА на стан кальцій-фосфорного обміну в організмі дітей другого дитинства і підліткового віку, який може сприяти порушенню мінерального обміну в емалі й розвитку каріозного процесу.

Для більш детального вивчення мінерального обміну в крові та його вплив на стан твердих тканин зубів у дітей із супровідним ювенільним ревматоїдним артритом доцільно дослідити вміст регуляторів фосфорно-кальцієвого гомеостазу: паратгормону, лужної та кислотної фосфатази.

Встановлена недостовірна різниця показників основних електролітів у сироватці крові (K, Na, Cl) між обстеженими дітьми з множинним карієсом зубів на фоні ЮРА та здоровими груп контролю ($p > 0,05$), що свідчило про оптимальний стан водно-електролітного балансу.

Перспективою подальших досліджень є вивчення концентрації ферментів та гормонів у крові, що відповідають за мінеральний обмін та встановлення їх ролі в розвитку множинного карієсу зубів у дітей з ЮРА.

Список літератури

1. Бойко Я. Є. Оліго- та поліартикулярний варіанти ювенільного ідіопатичного артриту: дослідження патогенезу / Я. Є. Бойко, П. В. Чернишов // Український ревматологічний журнал. – 2012. – № 4. – С. 48–50.
2. Вижга Ю. В. Клініко-епідеміологічна оцінка перебігу ювенільного ревматоїдного артриту / Ю. В. Вижга // Вісник Вінницького нац. мед. ун-ту. – 2011. – Т. 15, № 2. – С. 331–334.
3. Гігієна дітей та підлітків : підручник / В. І. Берзін [та ін.]. – Київ : Асканія, 2008. – 340 с.
4. Герман О. Б. Фактори розвитку патологічних змін шлунково-кишкового тракту у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит / О. Б. Герман, С. А. Андреев // Современная педиатрия. – 2011. – № 6. – С. 84–86.
5. Гринин В. М. Особенности развития кариеса зубов и его осложнений у больных ревматоидным артритом / В. М. Гринин, А. А. Скворцова // Российский стоматологический журнал. – 2011. – № 2. – С. 17–19.
6. Гришкян А. Р. Особенности оказания терапевтической стоматологической помощи больным ревматоидным артритом : автореф. дисс. на соискание уч. степени кан. мед. наук : 14.01.21. – Москва, 2008. – С. 23.
7. Изменения микроэлементного статуса в организме больных ревматоидным артритом / О. В. Синяченко [и др.] // Український ревматологічний журнал. – 2009. – № 1. – С. 48–52
8. Заздравнов А. А. Корекція остеодефіциту у хворих на ревматоїдний артрит, ускладнений гастро-езофагеальним рефлюксом / А. А. Заздравнов // Сімейна медицина. – 2011. – № 4. – С. 92–94.
9. Каладзе Н. Н. Состояние гормональной регуляции у больных ювенильным ревматоидным артритом / Н. Н. Каладзе, Н. Н. Скоромная, Е. М. Соболева // Здоровье ребенка. – 2010. – № 3. – С. 31–37.
10. Каладзе Н. Н. Особенности структурно-функционального состояния костно-мышечной системы у больных с ювенильным ревматоидным артритом / Н. Н. Каладзе, Е. В. Сарчук // Здоровье ребенка. – Донецк, 2012. – № 4. – С. 52–56.
11. Панчишин Н. Я. Захворюваність дитячого населення України та чинники, які впливають на здоров'я дітей / Н. Я. Панчишин, В. А. Смірнова, О. Я. Галицька-Хархаліс // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. – 2011. – № 2. – С. 131–132.
12. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA : уч. пособ. / О. Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
13. Романенко В. Д. Физиология кальциевого обмена / В. Д. Романенко. – К. : Наукова думка, 1975. – 172 с.
14. Русакова Е. Ю. Распространенность и интенсивность зубочелюстных аномалий у детей школьного возраста с различными соматическими заболеваниями / Е. Ю. Русакова, Л. П. Савинова, А. Л. Романчук // Клиническая стоматология. – 2011. – № 1. – С. 62–65.
15. Факторы, влияющие на интенсивность кариеса зубов при ревматоидном артрите / В. М. Гринин, М. В. Симонова, А. Р. Гришкян [и др.] // Стоматология для всех. – 2007. – № 4. – С. 16–19.
16. Федорців О. Є. Стан кальцій-фосфорного гомеостазу в дітей з ювенільним ревматоїдним артритом / О. Є. Федорців, Т. А. Ковальчук // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. – 2008. – № 2. – С. 12–15
17. Чухрай Н. Л. Взаємозв'язок карієсу зубів із фізичним розвитком у дітей шкільного віку / Н. Л. Чухрай // Український стоматологічний альманах. – 2012. – Т. 2, № 2. – С. 72–78.

Отримано 03.02.16