

УДК 616.72-053.2:577.161.2  
DOI: 10.24061/2413-4260.VII.3.25.2017.9

## ВІТАМІН D ТА ЙОГО РОЛЬ У ПЕРЕБІГУ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СУГЛОБІВ У ДІТЕЙ

*Г.С. Сенаторова, К.А Пугачова*

Харківський національний медичний  
університет МОЗ України  
(м. Харків, Україна)

### Резюме

**Вступ.** Дослідження останніх десятиліть з'ясували, що вітамін D здійснює імунорегулюючу дію, впливаючи практично на всі механізми неспецифічного захисту від інфекційних агентів, а також на систему специфічної імунної відповіді. Ряд досліджень вказує на зв'язок між недостатністю вітаміну D та виникненнями автоімунних захворювань.

**Мета:** вдосконалення діагностики ювенільного ревматоїдного артриту та реактивних артритів у дітей шляхом вивчення впливу 25-гідроксिवітаміну D на активність захворювання.

**Матеріали та методи.** Обстеження 80 дітей віком від 2 до 16 років. Першу групу склали 20 дітей, хворих на суглобову форму ювенільного ревматоїдного артриту (ЮРА), другу групу – 40 дітей, хворих на реактивний артрит (РА). До контрольної групи увійшло 20 практично здорових дітей. Поряд із загальноприйнятими методами обстеження проведено визначення рівню 25-гідроксिवітаміну D у сироватці крові методом імунферментного аналізу.

**Результати дослідження.** Визначено достовірне зниження 25-гідроксивітаміну D серед дітей, хворих на ЮРА 19,53 [12,34; 27,50] ммоль/л та РА 22,77 [12,39; 36,33] порівняно з дітьми контрольної групи, показник в якій складав 27,08 [19,87; 50,90] ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Зареєстровано зворотні кореляційні зв'язки між рівнем 25-гідроксивітаміну D та кількістю уражених суглобів у дітей з ЮРА ( $p < 0,02$ ), а також між рівнем 25-гідроксивітаміну D та показниками лабораторної активності у дітей хворих на РА та ЮРА ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Проведений аналіз вказує на наявність достовірного взаємозв'язку активності перебігу реактивного артриту та ювенільного ревматоїдного артриту та рівню 25-гідроксивітаміну D в сироватці крові. Тобто рівень 25-гідроксивітаміну D можливо використовувати в якості маркера важкості перебігу захворювання та для прогнозування перебігу запальних захворювань суглобів у дітей.

**Ключові слова:** 25-гідроксивітамін D; ювенільний ревматоїдний артрит; реактивний артрит; діти.

### Вступ

Вітамін D являється жиророзчинною сполукою - циклічним ненасиченим високомолекулярним спиртом ергостерином, що має багатогранні ефекти на організм людини. Вітамін D, порівняно з іншими вітамінами, не є вітаміном у класичному розумінні та вважається гормоном, оскільки він біологічно не активний, має двохступінчасту активацію, після чого перетворюється в активну гормональну форму, що здійснює різноманітні біологічні ефекти за допомогою взаємодії зі специфічними рецепторами вітаміну D у тканинах та органах [1].

Традиційно роль вітаміну D пов'язували з регуляцією мінерального обміну. В останні роки було відкрито додаткові ефекти вітаміну D, що не пов'язані з регуляцією кальцієво-фосфорного гомеостазу [1,2,3,4].

Поряд з надходженням вітаміну D з продуктами харчування, джерелом є також ендогенний його синтез. Після зв'язування з вітамін-D-зв'язуючим протеїном вітамін D транспортується до печінки. Під дією ферменту 25-гідроксилази (CYP27A1) відбувається перетворення його в біологічно активний гормон – гідроксилування у 25-му положенні. Рівень 25-гідроксивітаміну D відображає як утворення вітаміну D у шкірі, так і його надходження з продуктами харчування. Рівень його концентрації використовують для визначення забезпеченості вітаміном D [4].

Депонування цієї форми вітаміну відбувається у жировій та м'язовій тканинах. У подальшому 25-гідроксиколекальциферол у комплексі з

вітамін-зв'язуючим протеїном потрапляє з током крові до нирок, де в проксимальних канальцях нирок під дією мітохондріального ферменту сімейства цитохрому P450 1 $\alpha$ -гідроксилази (CYP27B1) відбувається наступна фаза перетворення 25-гідроксивітаміну D в 1,25-дигідроксивітамін D, який є біологічно високоактивною речовиною, так званим D-гормоном, а також менш активного 24,25-дигідроксивітаміну D. Окрім ниркової продукції основного метаболіту вітаміну D, існує також позаниркова продукція клітинами лімфогемопоетичної системи, кісткової тканини та деякими іншими тканинами, що містять 1 $\alpha$  – гідроксилазу [5,6].

Утворення 1,25(OH)<sub>2</sub>D у нирках відбувається за принципом негативного зворотнього зв'язку - при зниженні рівня іонів кальцію в сироватці крові відбувається активація виділення паратиреоїдного гормону парашитоподібними залозами, який, у свою чергу, підвищує експресію 1 $\alpha$ -гідроксилази в клітинах ниркових канальців. Естрогени, андрогени, кальцитонін, пролактин, соматотропний гормон підвищують експресію 1 $\alpha$ -гідроксилази, тоді як фактор росту фібробластів, 1,25-гідроксивітамін D, глюкокортикостероїдні гормони пригнічують активність 1 $\alpha$ -гідроксилази. Підвищення рівню 1,25-гідроксивітаміну D активує експресію каталаз, що перетворюють 25-гідроксивітамін D до біологічно неактивної кальцитроевої кислоти, що виділяється з жовчю. До компонентів ендокринної системи вітаміну D, також відносяться рецептори вітаміну D, що налічуються у десятках тканин-мішенів [2,7].

Протягом останніх десятиліть доведено, що вітамін D здійснює імунорегулюючу та проти-запальну дію, впливаючи практично на всі механізми неспецифічного захисту від інфекційних агентів, а також на систему специфічної імунної відповіді [8]. Відомо, що рецептори вітаміну D розташовані майже у всіх тканинах організму, зокрема в первинних лімфоїдних органах - кістковому мозку та тимусі, моноцитах, макрофагах, В-клітинах, дендритних клітинах, CD4 клітинах та нейтрофілах. Вітамін D здійснює індукцію диференціровки моноцитів, активує процеси фагоцитозу макрофагів та посилює продукцію та експресію антимікробних пептидів [7,8].

Велика кількість досліджень останніх років встановила, що активна форма вітаміну D активує імунну відповідь вродженого імунітету, регулює взаємодію між лімфоцитами та антигенпрезентуючими клітинами, а також регулює ефекторні механізми [3,7,8,9].

1,25(OH)<sub>2</sub>D модулює проліферацію Т-лімфоцитів, пригнічує розвиток Th1 клітин, гальмує продукцію цитокінів, селективно пригнічує розвиток Th1, а також IL-2 та IL-12, інтерферону γ та ФНП-α, макрофагів. Поряд з цим, 1,25(OH)<sub>2</sub>D стимулює Th2 через вплив на CD4 клітини продукцію Th2-асоційованих інтерлейкінів IL-4, IL-5, IL-10, що веде, в свою чергу, до пригнічення продукції Th1 та гальмування утворення IL-17. Такі ефекти вітаміну D ведуть до сповільнення автозапальних захворювань суглобів [10]. Активна форма вітаміну D пригнічує диференціювання дендритних клітин та їх перетворення у антигенпрезентуючі клітини, які грають важливу роль в індукції Т-опосередкованій імунній відповіді при запальних захворюваннях суглобів [10,11,12,13].

Недостатня забезпеченість вітаміном D асоціюється з розвитком автоімунних захворювань. Велика кількість досліджень, присвячена вивченню ролі у розвитку ревматоїдного артриту у різних вікових категоріях. На моделях тварин доведено, що 1,25(OH)<sub>2</sub>D пригнічує розвиток таких автоімунних захворювань, як колаген-індуковані артрити, системний червоний вовчак, дерматоміозит, тиреоїдит, запальні захворювання кишківника, цукровий діабет 1 типу тощо [14-23]. Крім того, встановлена наявність зворотного кореляційного зв'язку між рівнем концентрації 25-гідроксिवітаміну D в сироватці крові та захворюваністю гострими респіраторними та кишковими захворюваннями [24], які, в свою чергу, являються головними тригерами реактивних артритів (РА) у дітей.

Останнім часом проведено багато досліджень, що доводять зворотній взаємозв'язок між рівнем 25-гідроксивітаміну D та активністю хвороби у пацієнтів з ревматоїдним артритом та ризиком погіршення перебігу хвороби. [25-30].

На сьогоднішній день відсутні дослідження щодо вивчення рівню забезпеченості 25-гідроксивітаміном D хворих на реактивні артрити.

Перелічені властивості 25-гідроксивітаміну D обумовлюють актуальність проведення вивчення взаємозв'язків між рівнем вітаміну D та активністю перебігу захворювання.

### Мета і завдання дослідження.

Удосконалення діагностики ювенільного ревматоїдного артриту та реактивних артритів у дітей шляхом вивчення впливу 25-гідроксивітаміну D на активність захворювання.

### Матеріали та методи дослідження

Проведено обстеження 80 дітей віком від 2 до 16 років. Першу групу склали 20 дітей, хворих на суглобову форму ювенільного ревматоїдного артриту (ЮРА), другу групу – 40 дітей, хворих на реактивний артрит. До контрольної групи увійшло 20 практично здорових дітей. Обстеження включало клінічні, лабораторні, інструментальні методи обстеження, що передбачені протоколами діагностики, рекомендованими МОЗ України. Поряд із загальноприйнятими методами обстеження проведено визначення у дітей методом імуноферментного аналізу рівню 25-гідроксивітаміну D у сироватці крові. Статистична обробка даних проводилась за допомогою програми Statistica 7.0 з використанням непараметричних методів аналізу.

### Результати та їх обговорення

Серед обстежених дітей першої групи 75,0±9,9% склали дівчатка, 25,0±9,9% - хлопчики. В II групі превалювали хлопчики – 77,5±6,8%, тоді як дівчаток налічувалося лише 22,5±6,8%. Середній вік обстежених дітей склав у I групі 9,0 (3,5; 13,5) [1,5; 16,0] років та 9,0 (6,0; 15,0) [2,0; 16,0] років у II групі.

Середня кількість уражених суглобів у I групі склала 4,9 (3,0; 7,0) [2,0; 12,0], тоді як у II групі вона складала 1,0(1,0;3,0) [1,0;5,0] суглоб.

Лабораторні показники були неспецифічними та проявлялися в підвищенні рівню швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), лейкоцитозі, підвищенні гострозапальних показників, таких як гаптоглобін, серомукоїд, С-реактивний протеїн. Так, середній показник ШОЕ склав 23,0 (8,0; 40,5) [4,0; 57,0] у дітей, хворих на ЮРА, та 15,0 (3,0;15,0) [2,0;43,0] – дітей з реактивним артритом.

Рівень лейкоцитів дорівнював 9,0\*10<sup>9</sup>/л (6,4; 10,5) [4,9;22,5] та 5,8\*10<sup>9</sup>/л (5,1;6,5) [4,2;10,9], рівень гаптоглобіну 1,4 од. (0,9; 1,8) [0,4; 1,9] та 1,0 од. (0,8;1,3) [0,7;1,8] відповідно. Рівень С-реактивного протеїну був підвищений до одного «+» у 20,0±9,2% пацієнтів, до двох «+» - у 30,0±10,5% та до трьох «+» у 15,0±8,2% пацієнтів I групи, тоді як у пацієнтів II групи відповідні показники зареєстровано лише у 7,5±4,2%, 10,0±4,8% та 10,0±4,8% дітей.

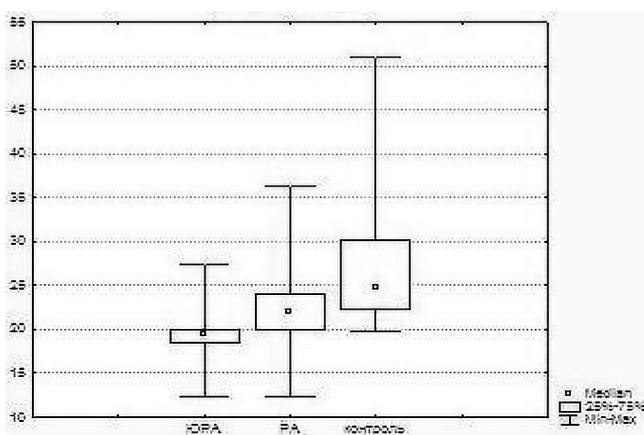
Проведене вивчення рівню 25-гідроксивітаміну D у сироватці крові у дітей виявило достовірні відмінності його рівню по групам (таб.1).

Таблиця 1

**Статистичні характеристики показників 25-гідроксिवітаміну D сироватки крові у дітей, хворих на ЮРА та РА**

Показник, одиниці вимірювання	Стат. показник	Групи обстежених дітей		
		I група (n=15)	II група (n=30)	Контрольна група (n=20)
25-гідрокси вітамін D, нмоль/л	Me (Lq; Uq) [min; max]	19,53 (18,40;20,08) [12,34; 27,50] p1-3<0,05	22,77 (19,30;23,92) [12,39; 36,33] p2-3<0,05	27,08 (22,36; 30,12) [19,87; 50,90] P1,2-3<0,05
p1-3<0,05; p2-3<0,05				

Рівень сироваткового 25-гідроксिवітаміну D дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит, був найнижчим серед обстежених груп і склав 19,53 [12,34;27,50] нмоль/л. Визначено достовірне його зниження в сироватці крові порівняно з рівнями 25-гідроксिवітаміну D у дітей контрольної групи, показник в якій складав 27,08 [19,87; 50,90] нмоль/л ( $p<0,05$ ). Достовірне зниження рівню 25-гідроксивітаміну D відмічалось також у дітей, що хворіли на реактивний артрит 22,77 [12,39; 36,33] нмоль/л порівняно з дітьми контрольної групи ( $p<0,05$ ) (рис.1).



**Рис. 1. Показники рівня 25-гідроксивітаміну D у сироватці крові (нмоль/л) по групам**

У I групі аналіз показників виявив наявність достовірного зворотнього кореляційного зв'язку між рівнем 25-гідроксивітаміну D у сироватці крові та кількістю залучених у запальний процес суглобів ( $p<0,02$ ), тоді як у пацієнтів II групи достовірного зв'язку виявлено не було. У пацієнтів I групи зареєстровано достовірні зворотні кореляційні зв'язки між рівнем 25-гідроксивітаміну D та рівнем ШОЕ ( $p<0,05$ ). Прямий кореляційний зв'язок спостері-

гався між рівнем гаптоглобіну та кількістю залучених суглобів з наявністю синовітів при проведенні ультрасонографії суглобів ( $p<0,02$ ).

У II групі зареєстровано зворотній кореляційний зв'язок між рівнем 25-гідроксивітаміну D та рівнем гаптоглобіну ( $p<0,05$ ), що свідчить про наявність також і в II групі зворотньої залежності активності захворювання від рівня вітаміну D.

Перелічені кореляційні зв'язки говорять про чітку пов'язаність сироваткового 25-гідроксивітаміну D та важкістю і активністю перебігу артритів у дітей.

### Висновки

1. Визначено достовірне зниження рівня 25-гідроксивітаміну D в сироватці крові у дітей, хворих на ювенільний ревматоїдний артрит та на реактивні артрити, порівняно зі здоровими дітьми ( $p<0,05$ ).

2. Зареєстровано достовірні зворотні кореляційні зв'язки між рівнем 25-гідроксивітаміну D та кількістю залучених у процес суглобів ( $p<0,02$ ) у хворих на ЮРА дітей.

3. Зворотній кореляційний зв'язок встановлено також між рівнем 25-гідроксивітаміну D та показниками гострої фази запалення як у пацієнтів з ЮРА ( $p<0,04$ ), так і в дітей з реактивними артритами ( $p<0,05$ ).

4. Рівень 25-гідроксивітаміну D можливо використовувати в якості маркера важкості перебігу захворювання та для прогнозування перебігу запальних захворювань у дітей.

### Перспективи подальших досліджень

Виявлені зміни вмісту 25-гідроксивітаміну D обґрунтовують актуальність вивчення у подальшому терапевтичного впливу препаратів вітаміну D в комплексному лікуванні запальних захворювань у дітей, а також їх прийому з метою запобігання тяжкого перебігу захворювання.

### Література

- Haussler MR, Whitfield GK, Kaneko I, Haussler CA, Hsieh D, Hsieh JC, et al. Molecular mechanisms of vitamin D action. *Calcif Tissue Int.* 2013 Feb;92(2):77-98. doi: 10.1007/s00223-012-9619-0.
- Hewison M. Vitamin D and immune function: autocrine, paracrine or endocrine? *Scand J Clin Lab Invest Suppl.* 2012;243:92–102. doi: 10.3109/00365513.2012.682862.
- Adams JS, Hewison M. Unexpected actions of vitamin D: new perspectives on the regulation of innate and adaptive immunity. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2008 Feb;4(2):80-90. doi: 10.1038/ncpendmet0716.
- Di Rosa M, Malaguarnera M, Nicoletti F, Malaguarnera L. Vitamin D3: a helpful immuno-modulator. *Immunology.* 2011 Oct;134(2):123-39. doi: 10.1111/j.1365-2567.2011.03482.x.
- Bikle D. Vitamin D metabolism, mechanism of action, and clinical applications. *Chem Biol.* 2014 Mar 20;21(3):319-29. doi: 10.1016/j.chembiol.2013.12.016.

6. Holick MF. The vitamin D deficiency pandemic and consequences for nonskeletal health: mechanisms of action. *Mol Aspects Med.* 2008 Dec;29(6):361-8. doi: 10.1016/j.mam.2008.08.008.
7. Adams JS, Hewison M. Update in vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Feb;95(2):471-8. doi: 10.1210/jc.2009-1773.
8. Prietl B, Treiber G, Pieber TR, Amrein K. Vitamin D and immune function. *Nutrients.* 2013 Jul;5(7):2502–21. doi: 10.3390/nu5072502.
9. Абатуров АЕ, Завгородняя НЮ. Витамин - D - зависима продукция антимикробных пептидов. Здоровье ребенка. 2012;1:105-12.
10. Mora R, Iwata M, von Andrian UH. Vitamin effects on the immune system: vitamins A and D take center stage. *Nat Rev Immunol.* 2008 Sep;8(9):685-98. doi: 10.1038/nri2378.
11. Vojinovic J. Vitamin D, receptor agonists' anti-inflammatory properties. *Ann N Y Acad Sci* 2014 May;1317:47-56. doi: 10.1111/nyas.12429.
12. Adorini L, Penna G. Control of autoimmune diseases by the vitamin D endocrine system. *Nature Clin Pract Rheumatol.* 2008 Aug;4(8):404-12. doi: 10.1038/ncprheum0855.
13. Hewison M. Vitamin D and the immune system: new perspectives on an old theme. *Rheum Dis Clin North Am.* 2012 Feb;38(1):125-39. doi: 10.1016/j.rdc.2012.03.012.
14. Vojinovic J, Cimaz R. Vitamin D - update for the pediatric rheumatologists. *Pediatric Rheumatology.* 2015 May;13(18):2-9. doi: 10.1186/s12969-015-0017-9.
15. Nisar MK, Masood F, Cookson P, Sansome A, Ostör AJ. What do we know about juvenile idiopathic arthritis and vitamin D? A systematic literature review and meta-analysis of current evidence. *Clin Rheumatol.* 2013 Jun;32(6):729-34. doi: 10.1007/s10067-012-2159-1.
16. Wen H., Baker JF. Vitamin D, immunoregulation and rheumatoid arthritis. *Journal of Clinical Rheumatology.* 2011 Mar;17(2):102-7. doi: 10.1097/RHU.0b013e31820edd18.
17. Yin K, Agrawal DK. Vitamin D and inflammatory diseases. *J Inflamm Res.* 2014 May 29;7:69-87. doi: 10.2147/JIR.S63898.
18. Pelajo CF, Lopez-Benitez JM, Miller LC. 25-hydroxyvitamin D levels and vitamin D deficiency in children with rheumatologic disorders and controls. *J Rheumatol.* 2011 Sep;38(9):2000-4. doi: 10.3899/jrheum.110123.
19. Топорцова НВ, Аникин СГ. Витамин D и ревматоидный артрит: что мы знаем сегодня? Научно-практическая ревматология. 2011;3:46-51.
20. Broder AR, Tobin JN, Putterman C. Disease-specific definitions of vitamin D deficiency need to be established in autoimmune and nonautoimmune chronic diseases: a retrospective comparison of three chronic diseases. *Arthritis Res Ther.* 2010 Oct 14;12:191. doi: 10.1186/ar3161.
21. Gatenby P, Lucas R, Swaminathan A. Vitamin D deficiency and risk for rheumatic diseases: an update. *Curr Opin Rheumatol.* 2013 Mar;25(2):184-91. doi: 10.1097/BOR.0b013e32835cfc16.
22. Cutolo M, Pizzorni C, Sulli A. Vitamin D endocrine system involvement in autoimmune rheumatic diseases. *Autoimmun Rev.* 2011 Dec;11(2):84-7. doi: 10.1016/j.autrev.2011.08.003.
23. Cutolo M, Plebani M, Shoefeld Y, Adorini L, Tincani A. Vitamin D endocrine system and the immune response in rheumatic diseases. *Vitam Horm.* 2011;86:327-51. doi: 10.1016/B978-0-12-386960-9.00014-9.
24. Zittermann A, Pilz S, Hoffmann H, März W. Vitamin D and airway infections: a European perspective *Eur J Med Res.* 2016 Mar 24;21:14. doi: 10.1186/s40001-016-0208-y.
25. Поворознюк ВВ, Синенький ОВ. Вплив дефіциту вітаміну D на перебіг ревматоїдного артриту. Біль. Суглоби. Хребет. 2016;3:15-21. doi: 10.22141/2224-1507.3.23.2016.85001.
26. Поворознюк ВВ, Синенький ОВ. Влияние уровня 25-гидрокси-витамина D в сыворотке крови на активность заболевания у пациентов с ревматоидным артритом. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2016;2:98-101.
27. Haque UJ, Bartlett SJ. Relationships among vitamin D, disease activity, pain and disability in rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol.* 2010 Sep-Oct;28:745–7.
28. Kerr GS, Sabahi I, Richards JS, Caplan L, Cannon GW, Reimold A, et al. Prevalence of vitamin D insufficiency/deficiency in rheumatoid arthritis and associations with disease severity and activity. *J Rheumatol* 2011 Jan;38(1):53-9. doi: 10.3899/jrheum.100516.
29. Mellethin L, Wallaschofski H, Grotevendt A, Völzke H, Nauck M, Hannemann A. Association between serum vitamin D concentrations and inflammatory markers in the general adult population. *Metabolism.* 2014 Aug;63(8):1056-62. doi: 10.1016/j.metabol.2014.05.002.
30. Rossini M, Maddali Bonghi S, La Montagna G, Minisola G, Malavolta N, Bernini L, et al. Vitamin D deficiency in rheumatoid arthritis: prevalence, determinants and associations with disease activity and disability. *Arthritis Res Ther.* 2010 Nov 29;12:216. doi: 10.1186/ar3195.

**ВИТАМИН D И ЕГО РОЛЬ В ТЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ***А.С. Сенаторова, Е.А Пугачева***Харьковский национальный медицинский университет МЗ Украины  
(г. Харьков Украина)****Резюме**

**Введение.** Исследования последних десятилетий показали, что витамин D осуществляет иммунорегулирующие действия, влияя практически на все механизмы неспецифической защиты от инфекционных агентов, а также на систему специфического иммунного ответа. Ряд исследований указывают на связь между недостаточностью витамина D и возникновением аутоиммунных заболеваний.

**Цель исследования.** Совершенствование диагностики ювенильного ревматоидного артрита и реактивных артритов у детей путем изучения влияния 25-гидроксивитамина D на активность заболевания.

**Материалы и методы обследования.** Обследовано 80 детей в возрасте от 2 до 16 лет. Первую группу составили 20 детей с суставной формой ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА), вторую группу - 40 детей с реактивными артритами (РА). Контрольную группу составили 20 практически здоровых детей. Наряду с общепринятыми методами обследования проведено определение уровня 25-гидроксивитамина D в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа.

**Результаты.** Выявлено достоверное снижение 25-гидроксивитамина D среди детей, больных ЮРА 19,53 [12,34; 27,50] ммоль/л и РА 22,77 [12,39; 36,33] по сравнению с детьми контрольной группы, показатель в которой составил 27,08 [19,87; 50,90] ммоль/л ( $p < 0,05$ ). Зарегистрированы обратные корреляционные связи между уровнем 25-гидроксивитамина D и количеством пораженных суставов у детей с ЮРА ( $p < 0,02$ ), а также между уровнем 25-гидроксивитамина D и показателями лабораторной активности у детей больных РА и ЮРА ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Проведенный анализ указывает на наличие достоверной связи между активностью течения реактивного артрита и ювенильного ревматоидного артрита и уровнем 25-гидроксивитамина D в сыворотке крови. Таким образом, уровень 25-гидроксивитамина D можно использовать в качестве маркера тяжести течения заболевания, а также для прогнозирования течения воспалительных заболеваний суставов у детей.

**Ключевые слова:** 25-гидроксивитамин D; ювенильный ревматоидный артрит; реактивный артрит; дети.

**VITAMIN D AND ITS ROLE IN COURSE OF INFLAMMATORY DISEASES OF JOINTS IN CHILDREN***G.S. Senatorova, K.A. Puhachova***Kharkiv National Medical University,  
Department of Pediatrics №1 and Neonatology  
Ukraine, Kharkiv****Summary**

**Introduction.** Researches of recent decades have found that vitamin D performs immunoregulatory effects by influence on mechanisms of nonspecific protection from infectious agents, as well as on a system of a specific immune response. A number of researches indicate a relationship between vitamin D deficiency and the autoimmune diseases onset.

**Objective.** To improve diagnosis of juvenile rheumatoid arthritis and reactive arthritis in children by studying the influence of 25-hydroxyvitamin D to the disease activity.

**Materials and methods.** 80 children aged from 2 to 16 years were observed. First group included 20 children with articular form of juvenile rheumatoid arthritis (JRA), second group - 40 children with reactive arthritis (RA). The control group consisted of 20 healthy children. All children were examined the level of serum 25-hydroxyvitamin D by enzyme immunoassay.

**Results.** A significant 25-hydroxyvitamin D decrease was found among children with JRA 19.53 [12.34;27.50] mmol/L and RA 22.77 [12.39;36.33] in comparison with the children of control group 27.08 [19.87;50.90] mmol/l ( $p < 0,05$ ). Inverse correlation was found between serum 25-hydroxyvitamin D and number of affected joints in children with JRA ( $p < 0,02$ ), as well as between 25-hydroxyvitamin D and indicators of laboratory activity in RA and JRA patients ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion.** This study indicates a reliable relationship between the disease activity and serum 25-hydroxyvitamin in reactive arthritis and juvenile rheumatoid arthritis patients. Thus, serum 25-hydroxyvitamin D can be used as a marker of disease severity, as well as for predicting the course of inflammatory joint disease in children.

**Key words:** 25-hydroxyvitamin D; Juvenile rheumatoid arthritis; Reactive arthritis; children.

**Контактна інформація:**

**Сенаторова Ганна Сергіївна** - д.мед.н., професор кафедри педіатрії №1 та неонатології Харківського національного медичного університету (м. Харків, Україна).

**Контактна адреса:** вул. Озерянська, 5, м. Харків, 61093, Україна.

**Контактний телефон:** +38067723 9227

**e-mail:** ganna.senatorova@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-6725-4695>

**Контактная информация:**

**Сенаторова Анна Сергеевна** - д.мед.н., профессор кафедры педиатрии №1 и неонатологии Харьковского национального медицинского университета (г.Харьков, Украина).

**Контактный адрес:** ул. Озерянская, 5, г. Харьков, 61093, Украина.

**Контактный телефон:** +38067723 9227

**e-mail:** ganna.senatorova@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-6725-4695>

**Contact Information:**

**Senatorova Ganna** - MD, Professor of Pediatrics Department №1 and Neonatology of Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine).

**Contact address:** Ozerianskaya str., 5, Kharkiv, 61093, Ukraine.

**Contact phone:** +38067723 9227

**e-mail:** ganna.senatorova@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-6725-4695>

Надійшло до редакції 14.05.2017

Підписано до друку 18.08.2017

---