

# ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК І РІВЕНЬ ВІТАМІНУ D У ДІТЕЙ З ЮВЕНІЛЬНИМ ІДІОПАТИЧНИМ АРТРИТОМ

Шевченко Н. С.<sup>1,2</sup>, Хаджинова Ю. В.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків  
<sup>2</sup>Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, кафедра педіатрії №2

На підставі літературних даних відомо, що біологічні ефекти вітаміну D відіграють значну роль у процесах росту і формування тканин в організмі людини. Відповідно, забезпеченість вітаміном D має суттєвий вплив на фізичний розвиток дитини, а саме у дітей з ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА). В даній статті було наведено дані власного дослідження у взаємозв'язку між порушенням фізичного розвитку у дітей з ЮІА та зниженням рівня вітаміну D в сироватці крові.

**Ключові слова:** кальциферол, статус вітаміну D, порушення розвитку у дітей.

## ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И УРОВЕНЬ ВИТАМИНА D У ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Шевченко Н. С., Хаджинова Ю. В.

На основе литературных данных известно, что биологические эффекты витамина D играют значимую роль в процессах роста и формирования тканей в человеческом организме. Соответственно, обеспеченность витамином D оказывает существенное влияние на физическое развитие ребенка. А именно у детей с ювенильным идиопатическим артритом (ЮИА). В данной статье были приведены данные собственного исследования о взаимосвязи между нарушением физического развития у детей с ЮИА и снижением уровня витамина D в сыворотке крови.

**Ключевые слова:** кальциферол, статус витамина D, нарушение физического развития у детей.

## PHYSICAL DEVELOPMENT AND STATUS OF VITAMIN D IN CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS

Shevchenko N.S., Khadzhinova Y.V.

Plenty of studies demonstrated that the biological effects of vitamin D play a significant role in the growth and formation of tissues in the human body. Accordingly, the vitamin D status influences on physical development of children. This article is based on own research - relationship between impaired physical development and a decrease of vitamin D status in children with juvenile idiopathic arthritis.

**Keywords:** calciferol, status of vitamin D, impaired physical development in children.

### ВСТУП

**Кальциферол** (вітамін D) – є групою біологічно активних сполук, які утворюються зі стеринів під впливом ультрафіолетового опромінення в тканинах тварин та рослин (Zerwekh J.E., 2008). Однак враховуючи те, що вітамін D самостійно не має біологічної активності, а шляхом двоступеневої метаболізації в організмі людини перетворюється на активну форму. Остання в свою чергу взаємодіє з рецепторами гена вітаміну D (VDR), що локалізуються майже у всіх клітинах маючих ядро. Подібний спосіб набуття біологічної активності характерний для гормонів (Шварц Г.Я., 2005, Thacher T.D., et al., 2011). Ендокринними функціями кальциферолу є вплив на біологічні реакції більш ніж у 40 тканинах - мішенях,

шляхом регуляції VDR транскрипції генів (геномний механізм) та позагеномних реакцій. Таким чином за допомогою як геномних так і позагеномних механізмів вітамін D відіграє роль у регуляції мінерального гомеостазу, а саме кальцієво-фосфорного обміну, концентрацію електролітів, пригнічує клітинну проліферацію та індукцію кінцевого диференціювання, інгібує ангиогенез, стимулює синтез інсуліну (Dusso A.S., et al., 2005). Зазначені біологічні ефекти вітаміну D відіграють значну роль у процесах росту і формування тканин. Відповідно, забезпеченість вітаміном D має суттєвий вплив на фізичний розвиток дитини.

Крім того, епідеміологічні дослідження встановили зв'язок між дефіцитом вітаміну D та розвитком

автозапальних захворювань, таких як ревматоїдний артрит (РА), системний червоний вовчак (СЧВ) та розсіяний склероз. Відомо, що данні хронічні ревматичні захворювання в свою чергу супроводжуються порушенням фізичного розвитку дітей.

**Мета дослідження:** оцінка фізичного розвитку дітей хворих на ювенільний ідіопатичний артрит (ЮІА), визначення рівня вітаміну D в залежності від порушень фізичного розвитку.

#### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Було обстежено 76 дітей з ЮІА, середнім віком 10 років 7 місяців  $\pm 1$  рік 7 місяців (з них 26 хлопців та 50 дівчат). Вся група дітей получала базисну терапію метотрексатом (15мг/м2/на тиждень), препарати глюкокортикостероїдів не застосовувалися у жодного з пацієнтів. Пацієнти були розділені на групи в залежності від росту, маси тіла та індексу маси тіла (ІМТ). Рівень 25 (ОН) D у сироватці крові був встановлений за допомогою імунохемілюмінесцентного аналізу. Граничними діагностичними величинами рівня 25(ОН) D у сироватці крові вважали: рівень нижчий за 20 нг/мл розцінювали як дефіцит, рівень від 20 до 30 нг/мл - як недостатність, рівень від 30 до 50 нг/мл розцінювався як оптимальний статус, рівень від 50 до 100 нг/мл вважався високим та рівень вищий за 100 нг/мл - небезпечним.

Використання біологічного матеріалу людини було затверджено Комітетом з етики Інституту охорони здоров'я дітей та підлітків м. Харкова, Україна та письмова інформована згода була отримана згідно з Гельсінською декларацією. Всі статистичні аналізи проводили з використанням програми s/n SPSS 17 4a 180844250981. При порівнянні значень показників вірогідними вважалися результати  $P < 0,05$ .

#### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За фізичним розвитком діти розподілилися на групи в залежності від ІМТ, (53 дітей з нормальними показниками, 12 дітей з підвищеними показниками, 11 дітей зі зниженими показниками). Частота нормального ІМТ спостерігалась у  $69,74 \pm 0,76$  % дітей, зниження ІМТ було у  $14,47 \pm 2,87$  % випадків, підвищення ІМТ у  $15,79 \pm 2,91$  % пацієнтів. Середній рівень 25(ОН)D у сироватці крові дітей з ювенільним ідіопатичним артритом був  $22,87 \pm 1,69$  нг/мл. Рівень вітаміну D у дітей зі зниженим ІМТ був достовірно нижчим ніж у пацієнтів з нормальними та підвищеними рівнями ІМТ, відповідно  $20,99 \pm 5,98$  нг/мл та  $22,79 \pm 3,31$  нг/мл та  $26,27 \pm 8,59$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). Не встановлено достовірної розбіжності між вмістом вітаміну D у хворих з нормальними показниками ІМТ та підвищеними показниками ІМТ. Достовірної різниці в залежності від статі в загальній групі дітей знайдено не було. Однак, у групі дітей з підвищеним ІМТ статус вітаміну D був значно вищим у ді-

вчат ніж у хлопців, відповідно  $29,62 \pm 6,45$  нг/мл та  $22,92 \pm 10,73$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). Така сама тенденція спостерігалась в групі зі зниженим ІМТ, дівчата мали значно вищий рівень вітаміну D ніж хлопці, а саме  $25,26 \pm 5,57$  нг/мл та  $16,72 \pm 6,39$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). У групі хворих з нормальними показниками ІМТ суттєвої різниці знайдено не було.

#### ОБГОВОРЕННЯ

Фізичний розвиток є найважливішим показником стану здоров'я та адекватним індикатором соціального благополуччя суспільства (Федоренко В.І., 2011). На нього мають вплив як ендогенні, так і екзогенні фактори (Дудіна О.О., 2014). Серед масиву ендогенних факторів: генетичних, ендокринних та інші, також виділяють наявність хронічних соматичних патологій. Так, у дітей, які мали водночас затримку або прискорення темпів вікового розвитку з дисгармонійністю морфо-функціонального стану, у більшості випадків були знайдені хронічні захворювання (Кардашенко В.Н., 1987). На сьогодні, діти з ЮІА на тлі сучасної базисної терапії у основній масі мають нормальний рівень фізичного розвитку.

Відомо, що на тлі ЮІА спостерігається зниження рівня вітаміну D у сироватці крові (Wang Y., Lu M.P., 2015, Szymańska-Kaluza J., Biernacka-Zielińska M., 2013). Деякі дослідження доповідають о збільшенні частоти випадків гіповітамінозу серед школярів зі зниженою масою тіла (Мальцев С.В., 2007). Така сама тенденція спостерігалась і в даному дослідженні, в групі дітей з ЮІА які мали знижені показники ІМТ. Водночас доведено взаємозв'язок між надлишком маси тіла та дефіцитом вітаміну D (Worstman J., Matsuoka L.Y., et. al., 2000). Що було підтверджено власним дослідженням.

#### ВИСНОВОК

Діти з ЮІА у більшості випадків ( $69,74 \pm 0,76$ %) мають нормальний фізичний розвиток, чому надає можливість сучасна базисна терапія. Разом з тим, у  $14,47 \pm 2,87$  % випадків спостерігалась зниження маси тіла,  $15,79 \pm 2,91$  % підвищення ІМТ. Порушення фізичного розвитку (як при збільшених показниках так і при знижених показниках) супроводжувалось зниженням рівня вітаміну D в сироватці крові, переважно у осіб чоловічої статі. Результати досліджень доводять необхідність додаткового прийому вітаміну D у відповідних дозах тривалими курсами. Зазначене питання є підставою для майбутніх досліджень.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Дудіна О.О., Терещенко А.В. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячої популяції. – Організація соціальної гігієни та соціальної допомоги в Україні, 2014; (60) – С.49-57.

Кардашенко В.Н., Вишневецкая Т.Ю., Дьячкова Н.Г. Динамика физического развития и состояния здоровья школьников. – Гигиена и санитария, 1987. – С.18-20.

---

---

Мальцев С.В., Заріпова Р.Т., Заболотная Л.Н., та ін. Оценка трофологического статуса школьников со сниженной массой тела проживающих в республике Татарстан. – Педиатрия, 2007. – С.123-128.

Федоренко В.І., Кіцула В.М. Фактори формування фізичного розвитку дітей. – Гігієна населених місць, 2011. – С.332.

Шварц Г.Я. Витамин D и D- гормон. - М.: Анпхарсис, 2005. – С.152.

Dusso A.S., Brown A.J., Slatopolsky E. Vitamin D. – Am. J. Physiol. Renal Physiol. – 2005. – Vol.289, №1. – P.8-28.

Szymańska-Kaluza J. Biernacka-Zielińska M, Stańczyk J, et al. Vitamin D level in children with juvenile idiopathic arthritis and its

correlation with clinical picture of the disease. Reumatologia – 2013; № 51. – P.271-276.

Thacher T.D., Clarke B.L. Vitamin D Insufficiency. – Mayo Clin. Proc. – 2011. – Vol.86, № 1. – P. 50-60.

Wang Y, Lu MP, Teng LP, et al. Association of vitamin D concentrations with juvenile idiopathic arthritis. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi – 2015. №17. – P. 375-378.

Worstman J., Matsuoka L.Y., et. al. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. – Am. J. Clin. Nutr. – 2000. – Vol.72, №3. – P.690-693.