

ВИЗНАЧЕННЯ СКЕЛЕТНОЇ ЗРІЛОСТІ У ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ СТАНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ ЗА МЕТОДОМ ФОРМУВАННЯ ШИЙНИХ ХРЕБЦІВ

Вищий державний навчальний заклад України
«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

lia.nast@ya.ru

Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри ортодонції «Обґрунтування методів профілактики та лікування пацієнтів із зубо-щелепними аномаліями в залежності від їх конституціонального типу та фізичного розвитку», № державної реєстрації 0113u3715.

Вступ. Підлітковий вік – це перехідний період між дитинством і зрілістю, коли відбувається статеве дозрівання: з'являються вторинні статеві ознаки, спостерігається стрибок росту, формується репродуктивна функція. Загальна модель росту у цей період є відображенням росту різних тканин, які утворюють цілісний організм. Даний період у дівчат поділяють на три стадії в залежності від процесів статевого дозрівання. Перша стадія (препубертатна) характеризується початком появи вторинних статевих ознак: нагубання молочних залоз, ріст волосся на лобку і під пахвами. Друга стадія (пубертатна) починається через рік після першої і характеризується піком росту, для якого характерні найбільш високі темпи приросту довжини і маси тіла, підвищення секреції статевих гормонів [2,4]. Третя стадія (постпубертатна) починається через 1-1,5 роки після другої стадії. У цей час з'являються менструації, які вказують, що ріст майже закінчений [3].

В залежності від темпів статевого дозрівання, пік росту може припадати на різний вік. Тобто у одному і тому ж віці у одних дівчат стрибок зросту вже відбудеться, а у інших ще не настане. Тому хронологічний вік не завжди є достовірним індикатором індивідуального розвитку і фізичного росту. Тому саме «зрілість», а не вік вказує на фазу росту підлітка [5,6,9,10].

Довгий час в якості індикатора скелетної зрілості використовували рентгенограму окостеніння кісточок кисті руки (Віцрк А., 1967). Запропонований James Hassel і Farman (1995) метод визначення дозрівання шийних хребців (метод CVM – cervical vertebral maturation) дозволяє проводити оцінку кісткової зрілості у підлітків, визначати пік загального росту і росту нижньої щелепи, прогнозувати пубертатний стрибок росту, і є дуже важливим у виборі тактики лікування зубо-щелепних аномалій стоматологом-ортодонтом [5,6]. Метод CVM ґрунтується на оцінці морфологічної форми тіла і одонтоїдного відростку хребця С2, тіл хребців С3, С4 та змін у їх будові протягом періоду загального росту [9]. Дослідження у сучасній літературі доводять достовір-

ність методу CVM для оцінки кісткового росту і прогнозування пубертатного стрибка росту [6,7,8].

З іншого боку, негативний вплив ендогенних і екзогенних факторів сприяє дискоординації процесів становлення репродуктивної системи дівчат-підлітків. Поширеність порушень формування репродуктивної функції, за даними різних авторів, коливається від 12% до 48,5%, у структурі перше місце займають порушення менструальної функції – від 54,9% до 60% [2,3,4].

Даних щодо вивчення стадій скелетної зрілості у дівчат підліткового віку на фоні порушень становлення репродуктивної функції та їх співставлення із даними здорових дівчат-підлітків нами не знайдено, що спонукало нас до вивчення даного питання.

Мета дослідження. Оцінити скелетну зрілість у дівчат із порушенням становлення репродуктивної функції за даними стадій формування тіл шийних хребців.

Об'єкт і методи дослідження. Нами було проведено клінічне обстеження 57 дівчат-підлітків, які були розподілені на 2 групи. До першої (основної) групи увійшли 32 дівчини із порушенням становлення репродуктивної функції, серед них: 17 (53,1%) – з ювенільними матковими кровотечами, 7 (21,9%) – з гіпоменструальним синдромом, 5 (15,6%) – з дисменореєю та 3 (9,4%) – із затримкою статевого розвитку. Середній вік дівчат основної групи склав $14,7 \pm 0,3$ років. Контрольну групу становили 25 дівчат пубертатного віку з регулярним менструальним циклом, які були соматично здоровими та не мали в анамнезі гінекологічних захворювань, співставимі за віком. Середній вік дівчат контрольної групи становив $14,5 \pm 0,33$ років.

Статевий розвиток дівчат оцінювався за формулою PbAxMaMe, де Pb – ріст волосся під пахвами; Ax – ріст волосся на лобку; Ma – розвиток молочних залоз; Me – вік початку першої менструації (менархе). Кожний показник оцінювали за 4-х бальною шкалою 0-1-2-3 [1].

Скелетну зрілість і пік пубертатного росту визначали за формою тіла шийних хребців С2, С3, С4 згідно з методом CVS за Hassel і Farman (1995) на телерентгенограмі голови у боковій проекції, виконаній на апараті ORTHOPHOS XG5DS/Ceph (Німеччина) при умовах зйомки 220В, 12МА, рух системи 8с [9]. У підлітковому віці виділяють шість стадій формування тіл шийних хребців, які представлені на **рисунок**.

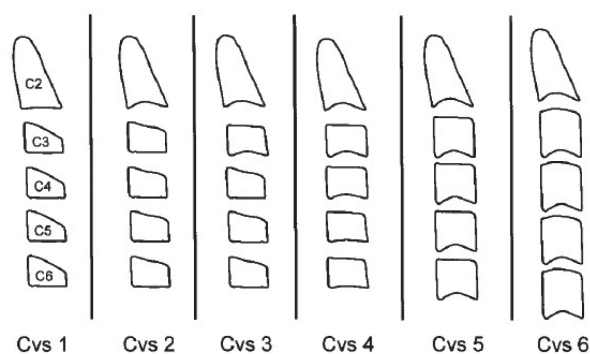


Рис. Стадії розвитку шийних хребців за Hassel і Farman.

Стадія Cvs1 – нижня поверхня тіл 2-го, 3-го і 4-го хребців пряма, верхня поверхня 3-го і 4-го хребців нахилена донизу ззаду наперед. Стадія Cvs2 – формується нижнє поглиблення тіла 2-го хребця, нижня поверхня 3-го і 4-го — пряма, збільшення передньої висоти тіл хребців. Стадія Cvs3 – формується нижнє поглиблення тіла 3-го хребця. Стадія Cvs4 – формується нижнє поглиблення тіла 4-го хребця. Тіло 3-го і 4-го хребців по формі наближуються до прямокутника, розміщеного по горизонталі. Стадія Cvs5 – виражені нижні поглиблення тіл 2-го, 3-го і 4-го хребців, тіло 3-го і 4-го хребців мають форму квадрата. Стадія Cvs6 – виражені нижні поглиблення тіл 2-го, 3-го і 4-го хребців, висота тіл 3-го і 4-го хребців перевищує довжину.

Стадія Cvs1 означає, що пубертатний пік росту розпочнеться не менше, ніж через 2 роки, стадія Cvs2 – не менше, ніж за один рік. Стадії Cvs3 і Cvs4 характеризують рік-півтора, протягом яких відбувається пубертатний пік росту. П'ята стадія розвитку шийних хребців Cvs5 відповідає часу не менше року, стадія Cvs6 – не менше 2 років, які минули з пубертатного піку росту [5,9].

Кількісні показники обробляли методами математичної статистики з розрахунком середніх вибірових значень (M) та помилок середніх значень (m). Вірогідність відмінностей отриманих результатів визначалася за допомогою t-критерію надійності Стьюдента $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення.

Дані, що характеризують статеве дозрівання у дівчат-підлітків, наведені у таблиці 1.

Оцінка вираження статевих ознак була достовірно нижчою у дівчат основної групи і у середньому становила $10,2 \pm 0,2$ бали, у осіб контрольної групи – $12,7 \pm 0,3$ бали ($p < 0,05$). За розвитком грудних залоз і віком початку менструації підлітки основної групи достовірно відставали від групи контролю ($p < 0,05$). Середній вік менархе у дівчат основної групи становив $14,9 \pm 1,3$ роки, і знаходився на верхній межі вікової норми, в той час як у підлітків контрольної групи вік початку менструації був оптимальним – $13,4 \pm 1,2$ роки ($p < 0,05$).

Стадії скелетної зрілості, визначені за формою тіл шийних хребців, у дівчат обох груп спостереження представлені у таблиці 2.

У препубертатній фазі росту відмічали першу і другу стадії скелетної зрілості (Cvs1, Cvs2). В основній групі перша стадія формування шийних хребців спо-

Таблиця 1.

Особливості статевого дозрівання у дівчат обох груп дослідження

№ п/п	Показник, що визначався (бали)	Показник		Рівень достовірності (p)
		основна група (n=32)	контрольна група (n=25)	
1.	P – ріст волосся на лобку (бали)	$0,9 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,2$	$> 0,05$
2.	Ax – ріст волосся під пахвами (бали)	$1,3 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,3$	$> 0,05$
3.	Ma – розвиток молочних залоз (бали)	$2,9 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,3$	$< 0,05$
4.	Me – вік початку першої менструації (бали)	$5,1 \pm 0,3$	$6,3 \pm 0,4$	$< 0,05$
Сумарний показник		$10,2 \pm 0,2$	$12,7 \pm 0,3$	$< 0,05$

Таблиця 2.

Розподіл дівчат обох груп за стадіями скелетної зрілості відповідно віку і фазам росту

Групи	Вік (роки)	Кількість дівчат	Фази росту					
			Препубертатна		Пубертатна		Постпубертатна	
			Стадії формування хребців (кількість дівчат – абс. (%))					
			Cvs1	Cvs2	Cvs3	Cvs4	Cvs5	Cvs6
Основна група (n=32)	12	5	4 (80,0%)*	1 (20,0%)				
	13	3	1 (33,3%)*	2 (66,6%)				
	14	6	1 (16,7%)*	2 (33,3%)*	3 (50,0%)			
	15	5			2 (40,0%)	2 (40,0%)	1 (20,0%)	
	16	9			3 (33,3%)*	6 (66,7%)*		
	17	4				3 (75,0%)*	1 (25,0%)*	
Контрольна група (n=25)	12	3		3 (100,0%)				
	13	4		1 (25,0%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)		
	14	6			3 (50,0%)	3 (50,0%)		
	15	4				1 (25,0%)		
	16	6					3 (75,0%)	
	17	2					3 (50,0%)	3 (50,0%)
								2 (100,0%)

Примітка: * – рівень достовірності при порівнянні із даними контрольної групи $p < 0,05$.

стерігалася у дівчат віком 12, 13 і 14 років на відміну від контрольної групи, у якій не відмічається дана стадія у жодної дівчини. Друга стадія скелетної зрілості визначалася у дівчат 12, 13 і 14 років основної групи і у контрольній групі вже у дівчат віком 12 і 13 років.

У пубертатній фазі відмічалася наявність третьої і четвертої стадії формування шийних хребців (Cvs3, Cvs4). Третю стадію скелетної зрілості спостерігали у дівчат 14, 15, 16 років в основній групі, тоді як у контрольній групі третя стадія відмічалася раніше – у дівчат віком 13 і 14 років. Четверта стадія формування шийних хребців визначалася у 15, 16, 17-річних дівчат-підлітків основної групи, що відрізнялося від даних контрольної групи, у якій на даній стадії знаходилися дівчата віком тільки 13, 14 і 15 років.

Постпубертатна стадія характеризувалася наявністю п'ятої і шостої стадій формування шийних хребців (Cvs5, Cvs6). В основній групі п'ята стадія формування хребців зустрічалася у однієї дівчини 15 років і однієї 17-річної віку. У контрольній групі на даній стадії знаходилися дівчата 15 і 16 років. Шоста стадія формування шийних хребців у контрольній групі визначалася у дівчат 16 і 17 років, тоді як в основній групі дівчат з даною стадією скелетної зрілості не зустрічали взагалі. У контрольній групі у всіх дівчат 17 років (100,0%) визначалася шоста стадія формування шийних хребців.

Отже, у контрольній групі стадії скелетного дозрівання і фази росту відповідають фізіологічній

нормі та мають чітку достовірну пряму кореляцію з хронологічним віком ($r=0,78$, $p<0,01$) і появою вторинних статевих ознак ($r=0,76$, $p<0,01$). У дівчат-підлітків із порушенням становлення репродуктивної функції спостерігалася достовірне відставання у стадіях скелетної зрілості по всіх роках спостереження ($p<0,01$). У дівчат-підлітків віком 16-17 років основної групи спостерігалися тільки третя, четверта і п'ята стадії формування шийних хребців, на відміну від дівчат контрольної групи 16 років – п'ята і шоста стадії. У дівчат контрольної групи у 17 років в 100% відмічали завершальну стадію (Cvs6) формування шийних хребців. Шоста стадія у осіб основної групі не визначалася взагалі.

Висновки

1. У дівчат із порушенням становлення репродуктивної функції вторинні статеві ознаки з'являлися дещо пізніше і мали менший ступінь вираженості у порівнянні з контрольною групою.

2. У дівчат основної групи відмічена затримка скелетної зрілості та фаз росту відповідно хронологічному віку за даними формування тіл шийних хребців.

Таким чином, дівчата із порушенням формування репродуктивної функції мали особливості розвитку у пубертатному віці, які необхідно враховувати при плануванні і проведенні ортодонтичного лікування, що є **перспективою подальших досліджень**.

Література

1. Маркин Л.Б. Справочник детского гинеколога / Л.Б. Маркин, Э.Б. Яковлева. — К.: «Интермед», 2004. — 384 с.
2. Панасюк Т.В. Соматотипологические особенности критериев биологического возраста у школьников / Т.В. Панасюк, Е.Н. Комиссарова // Матер. I конгресса Российского общества школьной и университетской медицины и здоровья. — М., 2008. — С. 133.
3. Петербургская В.Ф. Расстройства менструальной функции в пубертатном возрасте / В.Ф. Петербургская // Здоров'я України. — 2008. — №10/1. — С. 57-59.
4. Фортуна І.О. Структурно-функціональний стан кісткової тканини і динаміка фізичного розвитку у дівчат пубертатного віку / І.О. Фортуна, К.С. Ходорчук, Л.В. Мніх // Зб. наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України. — К.: Интермед, 2010. — С. 836-843.
5. Vaccetti T. An improved version of cervical vertebral maturation (CVM) method for the assessment of mandibular growth / T. Vaccetti, L. Franchi, J.A. McNamara // Angle Orthodontist. — 2002. — № 72 (4). — P. 316-324.
6. Cameron N. Can maturity indicators be used to estimate chronological age in children? / N. Cameron // Ann Hum Biol. — 2015. — № 42 (4). — P. 302-307.
7. Cericato G.O. Validity of the assessment method of skeletal maturation by cervical vertebrae: a systematic review and meta-analysis / G.O. Cericato, M.A. Bittencourt, L.R. Paranhos // Dentomaxillofac Radiol. — 2015. — № 44 (4). Режим доступу: doi: 10.1259/dmfr.20140270.
8. Crawford B. Cervical vertebral bone mineral density changes in adolescents during orthodontic treatment / B. Crawford, D.G. Kim, E.S. Moon [et al.] // Am J Orthod Dentofacial Orthop. — 2014 Aug. — № 146 (2). — P. 183-189.
9. Hassel B. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae / B. Hassel, A.G. Farman // Am J Orthod Dentofac Orthop. — 1995. — № 107. — P. 58-66.
10. Predko-Engel A. Reliability of the cervical vertebrae maturation (CVM) method / A. Predko-Engel, M. Kaminek, K. Langova [et al.] // Bratisl Lek Listy. — 2015. — № 116 (4). — P. 222-226.

УДК [616.711.1:612.6.05] – 055.2

ВИЗНАЧЕННЯ СКЕЛЕТНОЇ ЗРІЛОСТІ У ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ СТАНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ ЗА МЕТОДОМ ФОРМУВАННЯ ШИЙНИХ ХРЕБЦІВ

Смаглюк Л. В., Ляховська А. В.

Резюме. У статті викладено результати вивчення скелетної зрілості у дівчат-підлітків, що мають порушення становлення репродуктивної функції, за методом оцінки формування тіл другого, третього і четвертого шийних хребців C2, C3, C4 за Hassel і Farman.

Встановлена достовірною затримка стадій скелетної зрілості і їх невідповідність хронологічному віку у дівчат-підлітків з порушеннями становлення репродуктивної функції. У дівчат віком 12, 13 років встановлена друга і третя стадія формування шийних хребців, 14 років – перша, друга і третя стадії, 15 років – у пере-

важній більшості випадків друга і третя стадії, 16-17 років – третя, четверта і п'ята стадії формування шийних хребців. Шоста стадія скелетної зрілості у цих дівчат не визначалася взагалі.

Ключові слова: дівчата-підлітки, порушення становлення репродуктивної функції, скелетна зрілість, шийні хребці.

УДК [616.711.1:612.6.05] – 055.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКЕЛЕТНОЙ ЗРЕЛОСТИ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ СТАНОВЛЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПО МЕТОДУ ФОРМИРОВАНИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ

Смаглюк Л. В., Ляховская А. В.

Резюме. В статье изложены результаты изучения скелетной зрелости у девочек-подростков, имеющих нарушения становления репродуктивной функции по методу оценки формирования тел второго, третьего и четвертого шейных позвонков C2, C3, C4 по Hassel и Farman.

Установлена достоверная задержка стадий скелетной зрелости и их несоответствие хронологическому возрасту у девушек-подростков с нарушениями становления репродуктивной функции. У девушек в возрасте 12, 13 лет установлена вторая и третья стадии формирования шейных позвонков, в 14 лет – первая, вторая и третья стадии, в 15 лет в подавляющем большинстве случаев – вторая и третья стадии, в 16-17 лет – третья, четвертая и пятая стадии формирования шейных позвонков. Шестая стадия у этих девушек не определялась вообще.

Ключевые слова: девушки-подростки, нарушения становления репродуктивной функции, скелетная зрелость, шейные позвонки.

UDC [616.711.1:612.6.05] – 055.2

DETERMINING OF SKELETAL MATURITY IN GIRLS WITH DISORDERS OF REPRODUCTIVE FUNCTION FORMATION USING THE METHOD OF CERVICAL VERTEBRAL MATURATION

Smaglyuk L., Liakhovska A.

Abstract. Adolescence is the period between childhood and adulthood. During this period secondary sexual characteristics appear, reproductive function occurs. There is a jump in growth at puberty. The general model of growth during this period is a reflection of the growth of different tissues that form the entire organism. This period is divided into three stages depending on the processes of puberty in girls.

Method for determining the skeletal maturation by method CVS (cervical vertebral maturation stages), that was proposed James Hassel and Farman (1995), allows to determine the growth peak and growth peak of the lower jaw and is important in the choice of orthodontic treatment of malocclusion. CVM method based on morphological assessment of body shape of vertebra C2, C3, C4 and changes in their structure for overall growth.

The prevalence of violations of reproductive function, according to different authors, was ranging from 12% to 48.5%. In the structure occupy the first place was occupied by menstrual disorders, their prevalence was from 54.9% to 60%.

The aim of the study was to determine skeletal maturity in girls with impaired reproductive function formation according to the stages of cervical vertebral maturation.

Objects and methods. Clinical examination of 57 female adolescents who were divided into 2 groups, was conducted. The first (main) group included 32 girls with violation of reproductive function, including: 17 (53.1%) with the juvenile uterine bleeding, 7 (21.9%) – with hypomenstrual syndrome, 5 (15.6%) – with dysmenorrhea and 3 (9.4%) with delayed sexual development. The average age of girls in the main group was $14,7 \pm 0,3$ years. The control group consisted of 25 girls at pubertal age with regular menstrual cycles who were somatically healthy and had no history of gynecological diseases. The average age of women in the control group was $14,5 \pm 0,33$ years.

The sexual development of girls was estimated by the formula $PbAxMaMe$, where Pb – underarm hair growth; Ah – the growth of pubic hair; Ma – development of mammary glands; Me – age at first menstrual period (menarche). Each indicator was evaluated on a 4-point scale 0-1-2-3.

Skeletal maturity and peak pubertal growth was determined cervical vertebral maturation C2, C3, C4 according to the method of CVS by Hassel and Farman (1995). Lateral cephalometric X-ray was made on the device ORTHOPHOS XG5DS / Ceph (Germany) in terms of shooting 220, 12 mA, traffic system 8c.

Evaluation of the expression of sexual characteristics was averaged $10,2 \pm 0,2$ points in the main group and was significantly lower, than in the control group – $12,7 \pm 0,3$ points ($p < 0.05$). Breast development and menstruation age in main group was significantly lower than the control group ($p < 0.05$). The average age of menarche in girls of main group was $14,9 \pm 1,3$ years, and it was the upper limit of the age norm, while the control group adolescents age of menarche in the control group was $13,4 \pm 1,2$ years ($p < 0.05$).

Thus, in the control group stage of skeletal maturation and growth phases correspond to physiological norm and have a strong reliable direct correlation with chronological age ($r = 0,78$, $p < 0.01$) and the appearance of secondary sexual characteristics ($r = 0,76$, $p < 0.01$). Adolescent girls in the main group were observed a significant backlog in cervical vertebral maturation stages in all years of follow-up ($p < 0.01$). In adolescent girls aged 16-17 years of the main group were observed only third, fourth and fifth cervical vertebral maturation stages, in contrast to the control group – the fifth and sixth stages. The girls in the control group at 17 years old were noted the last cervical vertebral maturation stage.

Keywords: female adolescents, menstrual disorders, skeletal maturity, cervical vertebral maturation.

Рецензент – проф. Проніна О. М.

Стаття надійшла 05.10.2016 року