

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Український журнал дитячої ендокринології.— ISSN 2304-005X (Print), ISSN 2523-4277 (Online).— 2020.— № 1.— С. 26—31.

Особливості статевого розвитку сучасних дівчаток: світові та українські тенденції

**В. О. Диннік**

ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», Харків

Мета роботи — визначити терміни появи вторинних статевих ознак та їх прогресування, вивчити становлення менструальної функції у дівчат-підлітків, які проживають у міській та сільській місцевості, та порівняти з даними світової літератури.

Матеріали та методи. В дослідженні, проведеному в рамках державної програми «Репродуктивне здоров'я», до 2015 р. оглянуто дівчаток віком 7—17 років, з них 1573 проживають у містах, а 936 — у сільській місцевості Північно-Східного регіону України. Оцінку статевого дозрівання проводили відповідно до етапів Таннера. Вік менархе визначали з використанням методів опитування «статус-кво (status quo)» і «пригадування або ретроспективно (the recall or retrospective)».

Результати. Оцінка початку статевого розвитку і дебюту менархе дала змогу виявити особливості перебігу пубертату в міських і сільських дівчат. У міських підлітків статеве дозрівання відбувалося в інтенсивнішому темпі. Встановлено, що у частини дівчаток статевий розвиток розпочинається до 8-річного віку (визнаного фізіологічного початку статевого дозрівання). Така тенденція спостерігається у світі. Це дівчатка групи ризику, які потребують диспансерного спостереження і додаткового обстеження для заперечення істинного передчасного статевого розвитку. У кожної 9—10-ї дівчинки статевий розвиток почався шляхом пубархе, що може бути предиктором серйозної нейроендокринної патології в майбутньому. У 8—12% підлітків реєструють ранню менархе, що є чинником ризику кардіоваскулярних ускладнень, метаболічних порушень, формування синдрому полікістозних яєчників та онкологічних захворювань у дорослому житті.

Висновки. Зниження репродуктивного потенціалу у сучасних дівчат пов'язано зі збільшенням кількості підлітків з порушенням послідовності появи вторинних статевих ознак (шлях пубархе), термінів і темпів статевого дозрівання (випередження, відставання), відхиленнями в строках настання першої менструації (раннє та пізнє менархе).

Ключові слова: строки, темпи і шляхи статевого дозрівання, дівчата-підлітки, дебют менархе.

На початку XXI ст. відзначено зростання гінекологічної захворюваності серед дітей і підлітків, це значною мірою впливає на погіршення демографічної ситуації в Україні. Дані Державної служби статистики за останні роки свідчать про зменшення кількості дитячого населення. Демографічна криза в країні спричинена соціальними та економічними причинами, а також низькими репродуктивними можливостями молоді. Тому здоров'я дівчат і зокрема збереження їх репродуктивного потенціалу — одне з найважливіших завдань не лише медичного співтовариства, а і держави.

Терміни нормального статевого розвитку в останні десятиліття обговорюються вченими. Проведення масштабних епідеміологічних досліджень у різних країнах виявило зниження віку початку статевого дозрівання [3, 20, 26, 30]. Не викликає сумнівів важливість часу настання пубертатних змін, оскільки з цим може бути пов'язане формування шкідливих звичок, вживання психоактивних речовин, більш ранній досвід сексуальних стосунків, а отже, рання вагітність, аборти, інфекції, котрі передаються статевим шляхом.

Стаття надійшла до редакції 12 лютого 2020 р.

Диннік Вікторія Олександрівна, д. мед. н., заст. директора з наукової роботи
E-mail: viktoriadynnik@gmail.com

Статеве дозрівання є динамічним біологічним процесом, який передбачає формування і посилення позитивного зворотного зв'язку по осі гіпоталамус – гіпофіз – гонади та може бути оцінений за розвитком вторинних статевих ознак – початком розвитку молочних залоз і появою вторинного (лобкового і пахвового) оволосіння.

Своєчасна діагностика відхилень статевого розвитку і порушень становлення менструальної функції сприяє призначенню адекватних медико-профілактичних комплексів терапії, динамічному спостереженню, запобігає розвитку серйозних ускладнень і пов'язаних з ними репродуктивних втрат, а отже, поліпшує демографічну ситуацію.

Мета роботи – визначити терміни появи вторинних статевих ознак та їх прогресування, вивчити становлення менструальної функції у дівчат-підлітків, які проживають у міській та сільській місцевості, та порівняти з даними світової літератури.

Матеріали та методи

В дослідженні, проведеному в рамках державної програми «Репродуктивне здоров'я», до 2015 р. оглянуто дівчаток віком 7–17 років, з них 1573 проживають у містах, а 936 – у сільській місцевості Північно-Східного регіону України. Оцінку статевого дозрівання (ступінь розвитку молочних залоз і лобкового оволосіння) здійснювали відповідно до етапів Таннера [27] співробітники відділення дитячої гінекології Інституту охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України, які пройшли підготовку за стандартизованими методами оцінки статевого розвитку. Вік менархе оцінювали з використанням методів «статус-кво (status quo)» і «по пам'яті (the recall or retrospective)».

Дослідження відповідало етичним нормам і було схвалено комітетом з біоетики та деонтології ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України».

Отримані дані оброблено статистично з використанням методів описової варіаційної статистики та пакета Statistica-6 (StatSoft Inc.). Відмінності між групами визначали, використовуючи однофакторний дисперсійний аналіз, і вважали статистично значущими при $p < 0,05$ (95 % рівень значущості).

Результати та обговорення

Вік початку пубертату – одна з найбільш обговорюваних проблем в медичному співтоваристві, що пов'язано з тенденцією до ранішого його початку [6, 8, 11, 23]. Недостатність фактичних даних щодо фізіології пубертату в сучасних умовах, з одного боку, може призводити до несвоєчасної діагностики та визначення чинників ризику гінекологічних захворювань, з іншого – до надмірного виявлення відхилень при нормальному перебігу процесу.

Строки статевого дозрівання мають важливе значення для диференціації різних патологічних станів, оскільки різні компоненти ендокринної системи впливають на розвиток молочних залоз, лобкового і пахвового оволосіння.

Зазвичай маркерами початку пубертату є телархе і пубархе. Про активацію гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи свідчить статеве дозрівання, яке почалося з телархе. Поява лобкового оволосіння у дівчат залежить насамперед від надниркових андрогенів і не дає інформації щодо дозрівання гіпофізарно-яєчникового комплексу.

В Європі фізіологічним початком пубертату вважають 8-річний вік. Цей показник відповідає 99 перцентилі, його використовують протягом тривалого часу не лише в Європі, а і в США. Передчасним статевим розвитком вважають вік появи молочної залози до 8 років [24].

За результатами нашого дослідження, понад 7,0 % міських і 8,0 % сільських дівчаток вже в 7-річному віці мали початкові вияви формування молочної залози (Ma2). Пік початку розвитку молочної залози припадає на 10–11 років як у міській, так і сільській місцевості. До 13–14 років практично в усіх дівчаток як сільської, так і міської місцевості відзначено розвиток молочної залози різного ступеня вираженості. Ці дані не суперечать результатам досліджень зарубіжних авторів [9, 12, 25].

Середній вік появи молочної залози у дівчаток у міській місцевості становив $(10,6 \pm 0,3)$ року, у сільських дівчаток – $(11,3 \pm 0,2)$ року ($p < 0,02$). Тривалість розвитку молочної залози від початкової до кінцевої стадії становила в середньому 4,0–4,5 року. Ці дані узгоджуються з опублікованими результатами обстеження дівчаток у розвинених країнах світу [26].

Наступна за значущістю ознака статевого дозрівання – пахвове оволосіння. Пубархе реєстрували через 5–12 міс після початку росту молочної залози. До 15-річного віку в усіх міських і сільських школярок відзначено пахвове оволосіння різного ступеня. Середній вік дебюту пубархе (P2) суттєво не відрізнявся у міських і сільських школярок та становив $(11,6 \pm 0,2)$ та $(11,7 \pm 0,2)$ року відповідно. Дані, отримані в США, свідчать про швидше прогресування пубархе: в 13 років у всіх обстежених дівчаток відзначено пахвове оволосіння різного ступеня [31].

Початок статевої зрілості є важливою віхою в репродуктивному житті. Зміни терміну початку статевого розвитку впливають на визначення його фізіологічного або патологічного перебігу. Вік початку статевого дозрівання різко знизився, починаючи з кінця ХХ ст., у країнах з високим рівнем доходу [13].

Численні публікації про зниження віку початку статевого дозрівання стали підставою для пропозиції президента Американського товариства дитячих ендокринологів Lawson Wilkins всебічно проаналі-

зувати отримані результати і дати рекомендації щодо нових стандартів початку статевого дозрівання [22]. Такі рекомендації було розроблено. Пропонувалося знизити вік початку статевого дозрівання до 7 років для білошкірих американців і до 6 років — для афроамериканців. Однак багато експертів піддали сумніву нові пропозиції. Проведені додаткові дослідження [10, 24] виявили високий ризик несвоєчасного діагностування передчасного статевого розвитку.

Передчасне статеве дозрівання у дівчаток пов'язане з певними несприятливими наслідками на різних етапах життєвого циклу: з підвищеним ризиком раннього статевого життя, підлітковою вагітністю, вживанням тютюну, алкоголю, психоактивних речовин, відхиленнями у психічному здоров'ї (девіантні форми поведінки) в підлітковому віці, формуванням серцево-судинних захворювань у зрілому віці [5]. Таких дівчаток слід віднести до групи підвищеного ризику [31].

У публікаціях останніх років обговорюється питання не лише початку статевого розвитку, а і його темпів. Зміна часу переходу від однієї стадії статевого розвитку до наступної може свідчити про появу проблем у пубертатному розвитку, патологію, котра формується [11].

Час переходу від однієї стадії телархе до іншої (від Ma2 до Ma3) в середньому становив 1,75 року в міській і 1,98 року в сільській місцевості. Це відповідає даним зарубіжної літератури [26]. За наявності гінекологічної патології в обстежених школярках перехід від одного етапу розвитку молочної залози до наступного (від Ma2 до Ma3) тривав у середньому значно більше: у міських дівчаток — 3,0 роки, в сільських — 3,15 року. Аналогічні зміни характерні також для лобкового оволосіння.

Для оцінки нормального статевого розвитку має значення не лише хронологічний вік, а і послідовність пубертатного розвитку (поява молочної залози, лобкового оволосіння, менархе).

Відповідно до появи першої ознаки статевого дозрівання дівчинки були розподілені на тих, у яких статевий розвиток розпочався з формування молочної залози (шлях телархе), первинного розвитку

лобкового оволосіння (шлях пубархе) і одночасної появи телархе та пубархе («синхронний шлях»). Різні шляхи ініціації можуть відображувати різний вплив як довкілля, так і ендогенних гормонів (активація гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної осі або гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової). Час і послідовність становлення пубертату можуть вплинути на формування майбутнього здоров'я (ризик надмірної маси тіла або ожиріння, розвитку серцево-судинних захворювань, формування депресії і деліквентних форм поведінки, ранній сексуальний досвід тощо) [23]. Строки статевого дозрівання є темою досліджень для психологів і психіатрів.

У 10,9% школярок у сільській місцевості та 12,7% — у міській місцевості статеве дозрівання почалося по шляху пубархе (рис. 1). Ці дані узгоджуються з результатами з Данії, Норвегії, Великої Британії, США, Росії [29, 17]. У більшості випадків цей процес не є патологічним. Цим дівчаткам необхідний постійний медичний контроль, оскільки вони належать до групи ризику поліендокринного, метаболічного синдрому, гіперандрогенії [26].

У 35,9% міських і 38,4% сільських підлітків зареєстровано «синхронний шлях» статевого дозрівання (збільшення молочної залози відбувалося паралельно з появою лобкового оволосіння). Ці дані також не відрізняються від результатів зарубіжних досліджень. Вік появи ознак статевого розвитку (поздовжні дослідження з проведенням анкетування або оглядів кожні 3–6 міс) і тривалість перебування в цій стадії статевого розвитку (поперечні дослідження) не завжди збігаються, тому дані, отримані різними авторськими колективами, дещо відрізняються.

Вік початку статевого розвитку залежав від шляху ініціації статевого дозрівання (рис. 2). Результати, отримані нами, узгоджуються з даними зарубіжних дослідників. Найпізніший початок статевого розвитку спостерігали при одночасному початку розвитку молочних залоз і появі лобкового оволосіння [33].

Менархе — унікальна подія, яку розглядають як золотий стандарт оцінки статевого дозрівання

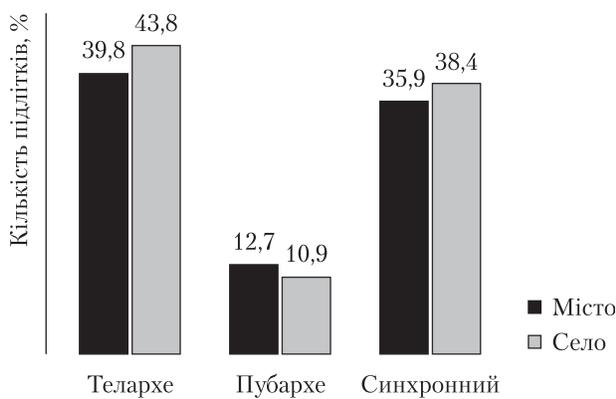


Рис. 1. Шляхи ініціації статевого розвитку

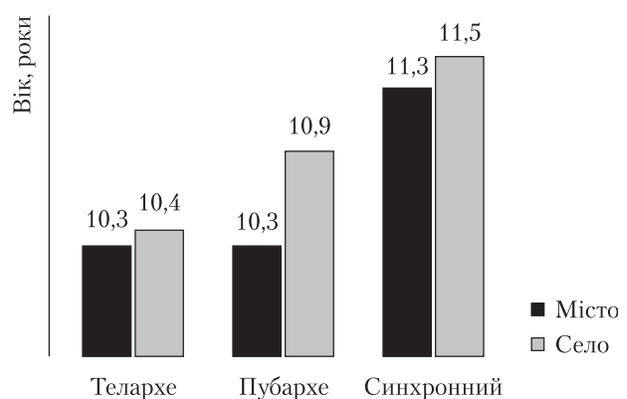


Рис. 2. Вік початку статевого розвитку залежно від шляху ініціації

у клінічних і популяційних дослідженнях. У середньому менархе наставало через 1,7 року після появи молочних залоз в міській і 1,9 року — в сільській місцевості. Дані інших авторів свідчать, що шлях від початку розвитку молочної залози до появи менархе залежить від часу початку формування молочної залози. Раніший вік появи молочної залози асоціюється зі збільшенням інтервалу від МА2 до менархе, що може підвищити ризик розвитку раку молочної залози [23].

Середній вік настання менархе у міській місцевості становив ($12,5 \pm 0,03$) року, в сільській — ($13,0 \pm 0,05$) року, що статистично значущо ($p < 0,00001$) більше. Ці показники відповідають даним, отриманим у розвинених країнах, — 12,3—13,2 року. У сільських дівчаток цей показник статистично значущо відрізнявся від такого у міських підлітків у бік збільшення [25, 19].

Дані досліджень, проведених у різних країнах, свідчать про зменшення середнього віку менархе. Протягом ХХ ст. вік менархе монотонно знижувався в усіх країнах у середньому на 3—4 міс за десятиліття: у Франції — на 2,1 року, в Англії — на 3,0 роки, в Ісландії — на 3,4 року, в Норвегії — на 2,9 року, в Китаї — на 2,8 року, в Японії — на 2,0 роки, в США — на 3,2 року [19]. Чому змінюється вік менархе? Строки статевого дозрівання перебувають під жорстким генетичним контролем, однак лише генетичні варіації не можуть пояснити швидкі зміни строків. Вплив генетичного тла є причиною 50—80 % мінливості строків статевого дозрівання [28]. Дослідники пов'язують це із соціальними, екологічними та економічними змінами, які впливають на стан здоров'я загалом і зокрема на статеве дозрівання і менструальну функцію. На строки появи менархе впливає зміна рівня життя. У країнах з високим рівнем життя зниження віку менархе припиняється, в країнах, які розвиваються, — триває [7, 19, 21]. Терміни менархе залежать від багатьох чинників: перебігу перинатального періоду, приросту маси тіла в перші 9 міс життя, індексу маси тіла у віці від 5 до 8 років, раціону з високим вмістом білка і низьким вмістом клітковини, зниження фізичної активності. Додатковими чинниками, які потребують перевірки, вважають екзогенні гормони, споживання продуктів, які містять сою, біологічно активні компоненти якої мають різну естрогенну активність [28, 32]. Останнім часом проведено дослідження ролі хімічних речовин, які руйнують ендокринну систему, зокрема «обезогенів» [2]. Одним з основних чинників, вірогідно, є епідемія надмірної маси тіла [15]. Проведено багато досліджень взаємозв'язку між жировими відкладеннями і статевим розвитком. Результати свідчать, що вищий препубертатний індекс маси тіла був значною мірою пов'язаний з ранішою появою менархе і розвитком молочних залоз у дівчаток [14]. У публікаціях останніх років пов'язують термін настання менархе зі зростом

(прямо пропорційно) і масою тіла (обернено пропорційно). У країнах з низьким рівнем життя та недостатнім харчуванням на вік менархе переважно впливає зріст, у розвинених країнах у зв'язку з великою кількістю дітей з надмірною масою тіла та ожирінням — маса тіла [14].

У нашому дослідженні виявлено обернено пропорційний зв'язок між віком менархе та індексом маси тіла ($r = -0,16$; $p < 0,00001$ для міських дівчаток і $r = -0,20$; $p < 0,00001$ — для сільських). Найпізніше менархе наставало у дівчаток з дефіцитом маси тіла, причому у школярок у сільській місцевості це відбувалося пізніше, ніж у міських дівчаток ($(13,65 \pm 0,14)$ і $(12,81 \pm 0,11)$ року відповідно, $p < 0,00001$). Найменшим віком менархе був у підлітків з ожирінням, як у місті, так і в сільській місцевості. При всіх варіантах маси тіла менархе у міських школярок наставало статистично значущо раніше, ніж у сільських дівчаток.

Прогностичним маркером щодо несприятливого формування репродуктивного здоров'я є раннє менархе. У міських дівчаток статистично значущо частіше, ніж у сільських, реєстрували раннє менархе (≤ 11 років) — у 11,7 та 7,6 % відповідно ($p < 0,003$). Ці дані узгоджуються з показниками в розвинених країнах [25].

У літературі є відомості про те, що раннє менархе також асоціюється з підвищенням ризику розвитку 48 несприятливих наслідків низки захворювань (хвороб серцево-судинної системи, депресій, поведінкових розладів, цукрового діабету 2 типу, гестаційного діабету, захворювань шлунково-кишкового тракту тощо), онкопатології, насамперед раку молочної залози (майже вдвічі) та смертності від усіх причин [16, 1, 4].

За даними ВООЗ та міжнародних багатоцентрових досліджень (3073 дівчинки), середня тривалість першого циклу після менархе — 34 дні, у 38 % — 40 днів, у 10 % — до 60 днів, у 7 % — менше 20 днів. Тривалість першої менструації — від 2 до 7 днів. Що раніше настає менархе, то швидше формується овуляторний цикл (менархе до 12 років — понад 50 % циклів овуляторні в перший рік). У разі пізнішого менархе формування овуляторних циклів може тривати від 8 до 12 років. У перші три роки тривалість менструального циклу часто становить до 45 днів. На 3-й рік після менархе 60—80 % дівчаток мають цикл від 21 до 35 днів [18].

Результати проведеного дослідження свідчать, що в перший рік менструальної функції середня тривалість менструації у міських і сільських школярок суттєво не відрізнялася і становила в місті 4,8—5,7 дня (від 3 до 7 днів), у сільській місцевості — 4,6—5,4 днів (від 3 до 10 днів). Тривалість самого циклу у міських дівчаток була статистично значущо ($p < 0,01$ — $0,005$) меншою, ніж у підлітків у сільській місцевості, та становила в середньому відповідно 28,9—30,5 дня (від 25 до 33 днів) і 30,6—35,1 дня (від 25 до 45 днів).

Висновки

Отримані результати дають змогу визначити нормативні терміни і темпи формування вторинних статевих ознак у період статевого дозрівання та можуть бути використані для ідентифікації дітей з нетиповими змінами в статевому розвитку.

Початок пубертату у дівчаток, які мешкають у Північно-Східному регіоні України, як і в світі в цілому, відбувається у значно молодшому віці, ніж у минулому столітті. Ініціацію статевого розвитку відзначають у 7,7–11,0% дівчаток 7-річного віку. Це дівчатка групи ризику, які потребують диспансерного спостереження і додаткового обстеження для заперечення формування істинного передчасного статевого розвитку, психосоціальних проблем, поведінкових розладів, ризику раннього сексуального дебюту.

У 10–12% сучасних дівчаток і дівчат початок статевого розвитку відбувається шляхом пубархе.

Конфлікту інтересів немає.

Ці дівчатка належать до групи ризику формування гіперандрогенії, нейроендокринних і метаболічних порушень, синдрому полікістозних яєчників.

При виявленні відхилень у формуванні репродуктивної системи слід якомога раніше проводити профілактичні та лікувальні заходи, спрямовані на збереження репродуктивного потенціалу сучасних дівчат на етапах його формування. Наявність у дитини відхилень у біологічному дозріванні є абсолютним показанням до взяття її на диспансерний облік.

З огляду на загальний брак інформації та медико-соціальної освіти з питань статевого розвитку і менструальної функції, орієнтованих на підлітків та їх батьків, необхідна розробка таких програм з урахуванням сучасних особливостей. Це сприятиме більш ранньому виявленню потенційних проблем зі здоров'ям, які можуть реалізуватися в майбутньому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Abreu A., Kaiser U. Pubertal development and regulation // *Lancet Diabetes Endocrinol.*— 2016.— N 4(3).— P. 254–264.
2. Biro F.M., Greenspan L.C., Galvez M.P. Puberty in girls of the 21st century // *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.*— 2012.— N 25(5).— P. 289–294.
3. Christensen K.Y., Maisonet M., Rubin C. et al. Pubertal pathways in girls enrolled in a contemporary British cohort // *Int. J. Pediatr.*— 2010.— Article ID 329261.
4. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies // *The Lancet Oncology.*— 2012.— N 13.— P. 1141–1151.
5. Deng Y., Liang J., Zong Y. et al. Timing of spermatogenesis and menarche among urban students in Guangzhou, China: trends from 2005 to 2012 and association with Obesity // *Sci. Rep.*— 2018.— Vol. 8.— P. 263.
6. DiVall S.A., Radovick S. Endocrinology of female puberty // *Curr. Opin. Endocrinol., Diab. Obes.*— 2009.— Vol. 16.— P. 1–4.
7. Henk T., Schönbeck Y., Dommelen P. et al. Trends in menarcheal age between 1955 and 2009 in the Netherlands // *PLoS One.*— 2013.— N 8(4).— 60056.
8. Herman-Giddens M.E. Puberty is starting earlier in the 21st century // *When Puberty is Precocious.*— 2007.— P. 105–136.
9. Herman-Giddens M.E. The enigmatic pursuit of puberty in girls // *Pediatrics.*— 2013.— N 132(6).— P. 1125–1126.
10. Herman-Giddens M.E., Kaplowitz P.B., Wasserman R. Navigating the recent articles on girls' puberty in pediatrics: What do we know and where do we go from here? // *Pediatrics April.*— 2004.— N 113(4).— P. 911–917.
11. Houghton L.C., Cooper G.D., Bentley G.R. et al. A migrant study of pubertal timing and tempo in British-Bangladeshi girls at varying risk for breast cancer // *Breast Cancer Res.*— 2014.— N 16.— P. 469.
12. Hua-Mei Ma, Min-Lian Du, Xiao-Ping Luo. Onset of breast and pubic hair development and menses in urban Chinese girls // *Pediatrics.*— 2009.— Vol. 124.— P. 269–277.
13. Kelly Y., Zilanawala A., Sacker A., Hiatt R., Viner R. Early puberty in 11-year-old girls: Millennium Cohort Study findings // *Arch. Dis. Child.*— 2017.— N 102.— P. 232–237.
14. Li W., Liu Q., Deng X. et al. Association between obesity and puberty timing: a systematic review and meta-analysis // *Int. J. Environ. Res. Public Health.*— 2017.— N 14(10).— P. 1266.
15. Marcovecchio M.L., Chiarelli F. Obesity and growth during childhood and puberty // *W. Rev. Nutr. Diet.*— 2013.— Vol. 106.— P. 135–141.
16. Morris D.H., Jones M.E., Schoemaker M.J. Determinants of age at menarche in the UK: analyses from the Breakthrough Generations Study // *Br. J. Cancer.*— 2010.— N 103.— P. 1760–1764.
17. Mouritsen A., Aksglaede L., Soerensen K. et al. The pubertal transition in 179 healthy Danish children: associations between pubarche, adrenarche, gonadarche, and body composition // *Eur. J. Endocrinol.*— 2012.— N 168(2).— P. 129–136.
18. Peacock A., Alvi N.S., Mushtaq T. Period problems: disorders of menstruation in adolescents // *Archives of disease in childhood.*— 2012.— Vol. 97, N 6.— P. 554–560.
19. Pathak P., Tripathi N., Subramanian S.V. Secular trends in menarcheal age in India—evidence from the Indian Human Development Survey // *PLoS One.*— 2014.— N 9(11).— 111027.
20. Ramnitz M.S., Lodi M.B. Racial disparities in pubertal development // *Semin Reprod Med.*— 2013.— N 31(05).— P. 333–339.
21. Rigon F., Bianchini L., Bernasconi S., Bona G. Update on age at menarche in Italy: Toward the leveling off of the secular trend // *Journal of Adolescent Health.*— 2010.— Vol. 46.— P. 238–244.
22. Rosenfield R.L., Lipton R.B., Drum M.L. Thelarche, pubarche, and menarche attainment in children with al and elevated body mass index // *Pediatrics.*— 2009.— N 123(1).— P. 84–88.
23. Rubin C., Maisonet M., Kieszak S. et al. Timing of maturation and predictors of menarche in girls enrolled in a contemporary British cohort // *Paediatric and Perinatal Epidemiology.*— 2009.— N 23(5).— P. 492–504.
24. Sorensen K., Mouritsen A., Aksglaede L. et al. Recent secular trends in pubertal timing: implications for evaluation and diagnosis of precocious puberty // *Horm. Res. Paediatr.*— 2012.— N 77.— P. 137–145.
25. Sun Y., Tao F.B., Su P.Y., Mai J.C. National estimates of the pubertal milestones among urban and rural Chinese girls // *J. Adolesc. Health.*— 2012.— N 51(3).— P. 279–284.
26. Susman E.J., Steinberg L. Longitudinal development of secondary sexual characteristics in girls and boys between ages 9 and 15 years // *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*— 2010.— N 164(2).— P. 166–173.
27. Tanner J.M., Davies P.S.W. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children // *The Journal of Pediatrics.*— 1985.— Vol. 107, N 3.— P. 317–329.
28. Toppari J., Juu A. Trends in puberty timing in humans and environmental modifiers // *Mol. Cell. Endocrinol.*— 2010.— Vol. 324.— P. 39–44.
29. Wen Wan, Xiaoyan Deng, Archer K.J., Shumei S. Sun. Pubertal pathways and the relationship to anthropometric changes in childhood: The Fels longitudinal study // *Open J. Pediatr.*— 2012.— N 2(2).
30. Wenyang Li, Qin Liu, Xu Deng et al. Association of prepubertal obesity with pubertal development in Chinese girls and boys: a longitudinal study // *Am. J. Hum. Biol.*— 2018.— N 30(6).— P. 23195.
31. Westling E., Andrews J.A., Hampson S.E., Peterson M. Pubertal timing and substance use: the effects of gender, parental monitoring and deviant peers // *Journal of Adolescent Health.*— 2008.— Vol. 42.— P. 555–563.
32. Wolff M.S., Teitelbaum S.L., McGovern K. et al. Environmental phenols and pubertal development in girls // *Environ. Int.*— 2015.— N 84.— P. 174–180.
33. Zukauskaite S., Lašienė D., Lašas L. et al. Onset of breast and pubic hair development in 1231 preadolescent Lithuanian schoolgirls // *Arch. Dis. Childhood.*— 2005.— Vol. 90.— P. 932–936.

Особенности полового развития современных девочек: мировые и украинские тенденции

В. А. Диннік

ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», Харьков

Цель — определить сроки появления вторичных половых признаков и их прогрессирования, изучить становление менструальной функции у девушек-подростков, проживающих в городской и сельской местности, и сравнить с данными мировой литературы.

Материалы и методы. В исследовании, проведенном в рамках государственной программы «Репродуктивное здоровье», к 2015 г. осмотрены девочки в возрасте 7–17 лет, из них 1573 проживают в городах, а 936 — в сельской местности Северо-Восточного региона Украины. Оценку полового созревания проводили в соответствии с этапами Таннера. Возраст менархе определяли с использованием методов опроса «статус-кво (status quo)» и «по памяти (the recall or retrospective)».

Результаты. Оценка начала полового развития и дебюта менархе позволила выявить особенности течения пубертата у городских и сельских девушек. У городских подростков половое созревание происходило в интенсивном темпе. Установлено, что у части девочек половое развитие начинается до 8-летнего возраста (признанного физиологического начала полового созревания). Такая тенденция наблюдается в мире. Это девочки группы риска, которые нуждаются в диспансерном наблюдении и дополнительном обследовании для исключения истинного преждевременного полового развития. У каждой 9–10-й девочки половое развитие началось путем пубархе, что может быть предиктором серьезной нейроэндокринной патологии в будущем. У 8–12% подростков регистрируют раннее менархе, что является фактором риска сердечно-сосудистых осложнений, метаболических нарушений, формирования синдрома поликистозных яичников и онкологических заболеваний во взрослой жизни.

Выводы. Снижение репродуктивного потенциала у современных девушек связано с увеличением количества подростков с нарушением последовательности появления вторичных половых признаков (путь пубархе), сроков и темпов полового созревания (опережение, отставание), отклонениями в сроках наступления первой менструации (раннее и позднее менархе).

Ключевые слова: сроки, темпы и пути полового созревания, девочки-подростки, дебют менархе.

Sexual development of modern girls: global and Ukrainian trends

V. O. Dynnik

SI «Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine», Kharkiv

Objective — to determine the period of secondary sexual characteristics appearance and their progression as well as to study the formation of menstrual function in girls living in urban and rural areas and compare them with the data of world literature.

Materials and methods. 1573 city schoolgirls and 936 rural children of the North-Eastern region of Ukraine were examined in the study under the State program «Reproductive Health» until 2015 with an age range of 7–17 years. Evaluation of puberty was carried out in accordance with the stages of Tanner. The menarche age was estimated using the «status quo» and the «recall or retrospective» survey methods.

Results. Assessment of sexual development start and the debut of the menarche was conducted which made it possible to identify the features of the puberty among urban and rural girls. In urban adolescents, puberty occurred at a more intense pace. It has been established that some girls enter puberty before the age of 8, the accepted physiological beginning of puberty. This trend is observed among girls around the world. These are girls at risk who need medical supervision and additional examination to exclude true premature sexual development. In every 9th–10-th girl, sexual development began along the path of pubarche, which may be a predictor of serious neuroendocrine pathology in the future. In 8–12% of adolescents, early menarche is recorded, which is a risk factor for cardiovascular complications, metabolic disorders, the formation of polycystic ovary syndrome, cancer in adulthood.

Conclusions. The decrease in the reproductive potential of modern girls is associated with an increase in the number of adolescents with a disorder in the sequence of secondary sexual characteristics (pubarche path) occurrence, timing and pace of puberty (advancing, lagging), and deviations in the debut of the first menstruation (early, later menarche).

Key words: timing, pace and puberty, adolescent girls, menarche debut.