

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 612.661-053.6

Старт пубертата девочек, проживающих в городской и сельской местности

В. А. Дынник

Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии
медицинских наук Украины, 61153, Украина, Харьков, Юбилейный пр., 52-А

Для цитирования: *Дынник В. А.* Старт пубертата девочек, проживающих в городской и сельской местности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 2. С. 185–199. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu11.2018.206>

Приведена сравнительная оценка полового развития школьниц городской и сельской местности. Наличие любых первых признаков полового созревания отмечалось у 11,1 % городских и 7,7 % сельских школьниц уже в 7-летнем возрасте. Половое развитие происходило более интенсивными темпами у девочек города по сравнению с подругами сельской местности. У 9,5 % школьниц городской и достоверно реже (6,8 %) у школьниц сельской местности нарушалась очередность появления вторичных половых признаков, имел место так называемый инвертированный пубертат. Средний возраст менархе остается стабильным, однако у 3,7 % городских подростков и достоверно реже у сельских (1,3 %) регистрировалось раннее менархе (до 11 лет). Позднее менархе — после 15 лет — чаще выявлялось среди сельских школьниц (5,0 % против 1,7 %). У 22,5 % городских и у 38,6 % сельских школьниц отмечались различные нарушения менструальной функции. Для предупреждения серьезных нарушений необходимо как можно раньше проводить профилактические и лечебные мероприятия, направленные на сохранение репродуктивного потенциала современного поколения.

Ключевые слова: половое развитие, школьницы, городская, сельская местность.

Репродуктивное здоровье девочек приобретает все большую социальную значимость в связи с резко обострившейся в последние годы проблемой качественно и количественного воспроизводства населения.

Анализ показателей официальной медицинской статистики Украины свидетельствует, что за период 2005–2014 гг. количество детей 7–14 лет уменьшилось на 27,6 %, а число девочек-подростков в возрасте 15–17 лет, которых можно рассматривать ближайшим репродуктивным резервом, снизилось на 42 % (с 1 044 221 до 605 661 человека) [1].

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2018

В последние годы в литературе появилось множество публикаций, отражающих негативные тенденции в состоянии здоровья детского населения, в том числе девочек [2–5]. Процессы роста и полового развития составляют основную характеристику детского и подросткового возраста [6–8]. Для выявления начальных проявлений отклонений и проведения профилактических и лечебных мероприятий необходима комплексная оценка полового развития и менструальной функции на этапах полового развития.

Целью нашей работы явилось изучение особенностей становления функции репродуктивной системы у девочек и девушек, проживающих в крупном промышленном центре и сельской местности.

Материалы и методы

Работа выполнялась сотрудниками отделения детской гинекологии государственного учреждения «Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии наук Украины» в рамках Государственной программы «Репродуктивное здоровье» до 2015 года, прошедшими подготовку по стандартизованным методам оценки полового развития. Осмотрены школьницы 7–17 лет Северо-Восточного региона Украины: 1573 человека в городе и 936 человек в сельской местности.

Оценка морфофункционального состояния репродуктивной системы девушек-подростков производилась на основании изучения менструальной функции, уровня полового развития и подсчета балла вторичных половых признаков (ВПП). Выраженность вторичных половых признаков оценивалась по соответствующим стадиям развития волосяного покрова на лобке (*pubis* — *P*), в подмышечной впадине (*axillaris* — *Ax*), а также по стадиям развития молочных желез (*mammae* — *Ma*), утвержденной ВОЗ [9]. Сроки наступления первых менструаций (возраст менархе) устанавливали методом опроса. Особое внимание уделялось периоду полового созревания: выясняли последовательность появления вторичных половых признаков, возраст менархе, особенности менструальной функции.

Статистическую обработку результатов исследования проводили классическими математическими методами вариационной статистики с применением статистического пакета *Statistica-6* (*StatSoft Inc.*). Для сравнения нескольких групп использовали однофакторный дисперсионный анализ (критерий Фишера). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$ (95 %-ный уровень значимости).

На выбор учреждений для проведения исследования влияло одобрение руководителей и родительских комитетов этих учреждений. Выполненная работа не ущемляет права и не подвергает опасности благополучие субъектов исследования и одобрена комитетом по биоэтике Института охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины.

Результаты и их обсуждение

Анализ появления вторичных половых признаков выявил, что уже в 7-летнем возрасте у 7,4 % городских и 8,3 % сельских девочек отмечалось появление молочной железы (рис. 1).

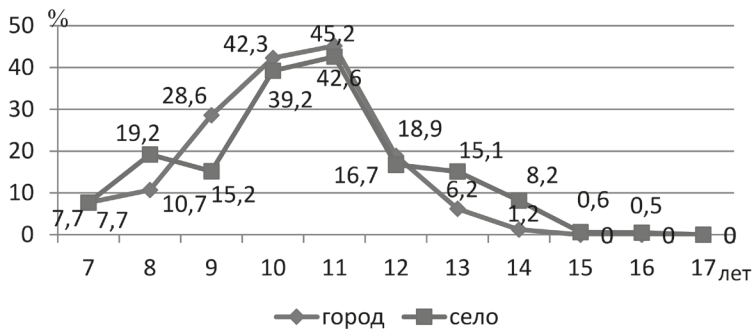


Рис. 1. Старт развития молочной железы

Публикации последних лет свидетельствует об общей тенденции к омоложению дебюта телархе [10; 11].

До 11 лет происходило значительное увеличение количества девочек с начальной стадией развития молочной железы как в городской, так и в сельской местности, причем в городе этот процесс был несколько интенсивнее. После 11 лет наличие молочной железы в начальных стадиях развития резко уменьшалось, а у девочек городской местности в 15 лет уже не регистрировалось. В сельской местности этот процесс несколько затягивался, и только в 17-летнем возрасте молочная железа в начальной стадии развития не выявлялась (табл. 1). У девочек города уже в 10 лет отмечались случаи наличия молочной железы 4–5-й стадии, в сельской местности только в 11-летнем возрасте появлялись школьницы с молочной железой дефинитивной стадии развития.

В 13 лет все школьницы города и сельской местности имели ту или иную стадию развития молочной железы.

Средний возраст появления молочной железы у девочек городской местности соответствовал $10,6 \pm 0,3$ года, у сельских — $11,3 \pm 0,2$ года ($p < 0,02$). Продолжительность развития молочной железы до дефинитивной стадии в городе составила в среднем 4,5 года, в сельской местности — 4,1 года. Эти данные сопоставимы с опубликованными результатами обследования девочек в развитых стран мира [12–14].

Вариабельность старта развития молочной железы как в городской, так и в сельской местности зависела от массы тела. Позже всего развитие молочной железы начиналось при дефиците массы тела. Причем в сельской местности этот процесс значительно затягивался по отношению к городу ($13,02 \pm 0,26$ года против $11,79 \pm 0,26$ года соответственно; $p < 0,0001$). При нормативной, избыточной массе тела и ожирении время появления молочной железы у школьниц города и в сельской местности не имело статистически значимых различий.

Появление лобкового оволосения также начинало регистрироваться с 7-летнего возраста как у девочек города, так и в сельской местности (рис. 2). В среднем через год после начала развития молочных желез появлялись признаки пубархе в городе, а через 5 месяцев — в сельской местности.

Пик появления пубархе отмечался в 10 лет в городской и в 11 лет в сельской местности. Причем у девочек города кривая появления пубархе постепенно спускалась до 12-летнего возраста, а затем резко падала, и в 14 лет среди подростков города уже не отмечалось начальной стадии лобкового оволосения. У девочек сель-

Таблица 1. Развитие молочной железы у девочек 7–17 лет

Возраст, лет	Количество, чел.	Степень развития признака, %			
		I	II	III	IV–V
<i>Городские школьницы</i>					
7	27	92,6	7,4	0	0
8	28	89,3	10,7	0	0
9	28	60,7	28,6**	10,7	0
10	52	34,6*	42,3	21,2***	1,9
11	84	9,5**	45,2	38,1*	7,1
12	164	5,5	18,9	49,4	26,2
13	172	0	6,2*	34,5	59,3**
14	243	0	1,2***	21,4	77,4*
15	295	0	0	11,5	88,5
16	301	0	0	5,9	94,0
17	179	0	0	2,7	97,2
<i>Сельские школьницы</i>					
7	27	91,7	8,3	0	0
8	26	79,2	20,8	0	0
9	33	83,8	16,2**	0	0
10	51	56,9*	39,2	3,9***	0
11	54	25,9**	42,6	22,2*	9,3
12	66	6,1	16,7	48,5	27,3
13	93	0	15,1*	43,0	41,9**
14	110	0	8,2***	27,7	68,7*
15	159	0	0,6	7,5	91,2
16	185	0	0,5	4,3	95,1
17	132	0	0	1,5	98,5

Примечание: * — $p < 0,05-0,01$; ** — $p < 0,008-0,001$; *** — $p < 0,0001$ при сравнении школьниц городской и сельской местности.

ской местности после пика в 11 лет кривая резко снижалась к 12-летнему возрасту, а затем падение ее замедлялось, и только в 15 лет у школьниц сельской местности регистрировалось отсутствие начальных стадий пубархе (табл. 2). К 11-летнему возрасту у 70,2% городских и 57,4% сельских школьниц имелась различная стадия

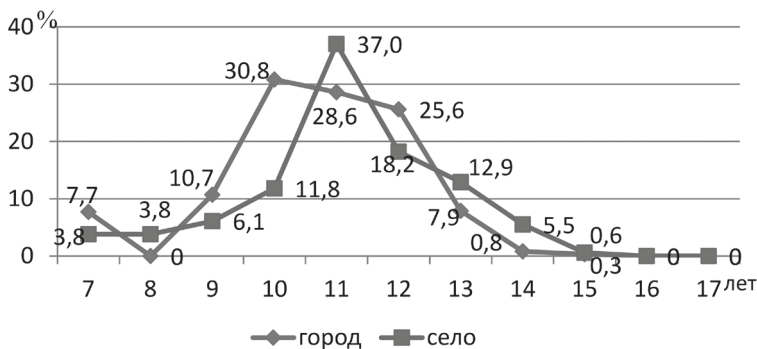


Рис. 2. Удельный вес девочек с наличием начальных проявлений лобкового оволосения

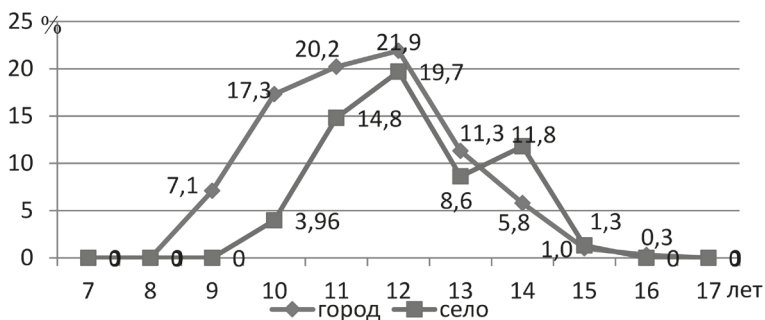


Рис. 3. Удельный вес девочек с наличием начальных проявлений аксиллярного оволосения

лобкового оволосения. В 15 лет у всех подростков города и села имелась та или иная степень развития лобкового оволосения. Средний возраст пубархе в городской и сельской местности не имел различий и составил $11,6 \pm 0,2$ года в городе и $11,7 \pm 0,2$ года в сельской местности, продолжительность развития до дефинитивной стадии составила в среднем 3,5 года в городе и 3,7 — в сельской местности.

При сравнении среднего возраста старта лобкового оволосения в зависимости от массы тела выявлено, что дебют пубархе в городской местности позже всего происходит при дефиците массы тела ($12,53 \pm 0,19$ года). При всех остальных вариантах массы тела (физиологической, избытке и ожирении) значимых различий не установлено ($11,44 \pm 0,12$; $11,21 \pm 0,31$ и $10,90 \pm 0,57$ года соответственно). В сельской местности старт лобкового оволосения имел существенные различия, зависящие от массы тела. Позже всего стартовало лобковое оволосение при дефиците массы тела ($12,86 \pm 0,26$ года; $p_{1,2} < 0,0001$), значительно раньше при физиологических параметрах ($11,53 \pm 0,17$ года; $p < 0,0001$), и наименьший возраст дебюта отмечается при избыточной массе тела ($10,14 \pm 0,69$ года; $p < 0,0001-0,003$).

После лобкового подмышечное оволосение отмечалось в среднем через год и 4 месяца в городе, а в сельской местности — через 11 месяцев. Впервые рост волос в аксиллярной области начинал регистрироваться в 9 лет у девочек городской и в 10 лет у девочек сельской местности (рис. 3).

Таблица 2. Развитие лобкового оволосения у девочек 7–17 лет

Возраст, лет	Количество, чел.	Степень развития признака, %			
		I	II	III	IV–V
<i>Городские школьницы</i>					
7	27	92,6	7,4*	0	0
8	28	96,4	3,6	0	0
9	28	89,3	10,7	0	0
10	52	59,6***	30,8**	7,7	1,9
11	84	29,8	28,6	30,9*	10,7
12	164	8,5	25,6	39,0	26,8
13	172	0,6*	7,9	31,6	59,9
14	243	0,4*	0,8**	17,7	81,1
15	295	0	0,3	4,4	95,3
16	301	0	0	1,7*	98,3
17	179	0	0	0,5	99,4
<i>Сельские школьницы</i>					
7	27	92,6	3,8*	0	0
8	26	88,5	3,8	0	0
9	33	87,9	6,1	0	0
10	51	86,3***	11,8**	2,0	0
11	54	42,6	37,0	16,7*	3,7
12	66	15,2	18,2	39,9	25,8
13	93	4,3*	12,9	36,6	46,2
14	110	2,7*	5,5**	18,2	73,6
15	159	0	0,6	6,9	91,8
16	185	0	0	4,3*	95,7
17	132	0	0	0,8	99,2

Примечание: * — $p < 0,05-0,01$; ** — $p < 0,008-0,001$; *** — $p < 0,0001$ при сравнении школьниц городской и сельской местности.

До 12-летнего возраста происходило резкое увеличение удельного веса девочек с начальной стадией подмышечного оволосения как в городской, так и в сельской местности, но в городе это происходило более интенсивно ($p < 0,01$). Затем в 12 лет отмечалось резкое падение кривой в городе, а в 13 лет в сельской местно-

Таблица 3. Развитие аксиллярного оволосения у девочек 7–17 лет

Возраст, лет	Количество, чел.	Степень развития признака, %			
		I	II	III	IV–V
<i>Городские школьницы</i>					
7	27	100	0	0	0
8	28	100	0	0	0
9	28	92,9	7,1	0	0
10	52	80,8***	17,3	2,9	0
11	84	58,3	20,2	16,7	4,8
12	164	34,1	21,9	34,1**	9,8
13	172	13,6*	11,3	32,8	42,4
14	243	2,5*	5,8	24,3	67,5
15	295	0,7	1,0	13,9	84,4
16	301	0	0,3	4,9*	94,7
17	179	0	0	0	99,4
<i>Сельские школьницы</i>					
7	27	100	0	0	0
8	26	100	0	0	0
9	33	100	0	0	0
10	51	94,1***	3,9	2,0	0
11	54	70,4	14,8	11,1	3,7
12	66	37,9	19,7	18,2**	15,2
13	93	25,8*	8,6	26,9	38,7
14	110	6,4*	11,8	18,2	63,6
15	159	0	1,3	14,5	84,3
16	185	0	0	9,2*	90,8
17	132	0	0	3,0	97,0

Примечание: * $p < 0,05-0,01$; ** — $p < 0,008-0,001$; *** — $p < 0,0001$ при сравнении школьниц городской и сельской местности.

сти. В 12-летнем возрасте у 65,9% школьниц городской и 62,1% сельской местности регистрировалась различная степень аксиллярного оволосения. В 15 лет как в городе, так и в селе аксиллярное оволосение у большинства девочек достигает IV–V стадии развития (табл. 3).

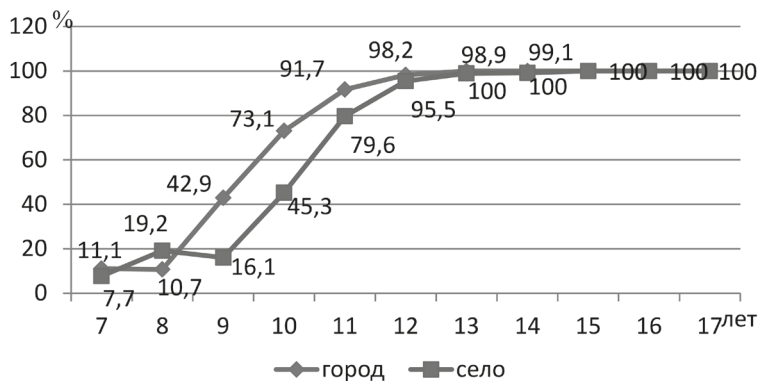


Рис. 4. Удельный вес девочек с наличием ВПП

Средний возраст появления подмышечного оволосения в городе составил $12,9 \pm 0,3$, в сельской местности — $12,6 \pm 0,2$ года, что существенно не различалось. Средняя продолжительность его развития до дефинитивной стадии составила 2,2 года в городе и 2,5 года в селе, т. е. быстрее завершают свое развитие андроген-зависимые признаки (пубархе, адренархе), чем телархе.

Анализ старта аксиллярного оволосения в зависимости от массы тела выявил, что в городской местности средний возраст его дебюта был наибольшим при дефиците массы тела ($13,11 \pm 0,25$ года; $p < 0,00004-0,01$) и наименьшим при ожирении ($10,24 \pm 0,57$ года; $p < 0,00004-0,001$). В сельской местности время появления аксиллярного оволосения не зависело от массы тела.

Комплексная оценка формирующихся вторичных половых признаков определялась подсчетом их общего балла. Наличие любых первых признаков полового созревания в 7-летнем возрасте отмечалось у 11,1 % городских и 7,7 % сельских школьниц (рис. 4). Анализ литературных источников свидетельствует о том, что средний возраст старта полового развития отмечается в 10–11 лет. Считается, что нижней границей нормы физиологического начала полового созревания является два сигмальных отклонения от средних значений, т. е. начало полового созревания до 8 лет у девочек — это преждевременный процесс. За последние 20 лет многие авторы отмечают снижение возрастного диапазона старта пубертата. В 2004 году Американская педиатрическая академия опубликовала комментарии относительно результатов эпидемиологических исследований — Национального исследования состояния здоровья и питания (NHANES II) и Педиатрического исследования в организованных коллективах (PROS), — которые подтвердили омоложение старта телархе и пубархе, а также свидетельствовали о снижении среднего возрасте начала пубертата. В связи с этим Американское общество детских эндокринологов имени Лоусона Вилкинса инициировало предложение о снижении возраста физиологического старта пубертата до 7 лет. Однако при обследовании 223 девочек (Children’s Mercy Hospital in Kansas City) в соответствии с новыми критериями у 105 (47 %) из них телархе сочеталось с пубархе, у 35 % это сопровождалось опережением костной дифференциации более чем на 3 SD от хронологического возраста и в 12,3 % случаев была выявлена другая эндокринная патология, что заставило от-

казаться от снижения возрастных критериев физиологического пубертата в связи с высоким риском гиподиагностики преждевременного полового развития [15; 16].

Начиная с 8 лет в городской и с 9 — в сельской местности и до 13 лет включительно происходило стремительное нарастание удельного веса девочек с вторичными половыми признаками. Причем в городе это нарастание значительно опережало сельскую местность ($p < 0,001-0,00001$). В 13 лет у всех городских девочек имелись вторичные признаки полового созревания различной степени выраженности, в сельской местности этот процесс несколько затягивался и только к 15-летнему возрасту все школьницы имели ту или иную степень выраженности ВПП.

Анализ средних значений балла ВПП выявил, что половое созревание девочек города опережало сверстниц из сельской местности. Начиная с 9-летнего возраста этот показатель был значительно выше у девочек городской местности ($p < 0,002-0,001$). В 15 лет ситуация выравнивалась и вторичные половые признаки достигали дефинитивной стадии развития. Обратило на себя внимание, что опережающие темпы полового развития отмечалось более чем у пятой части девочек 10–13 лет в городе и значительно реже в сельской местности (22,7 и 13,4% соответственно; $p < 0,001$). Причем максимум опережения приходился на возраст 13 лет как у городских подростков, так и у сельских. С 13 лет данный процесс приостанавливался. С 14 до 17 лет уже отмечалось отставание темпов и сроков полового созревания на 2 и более лет у 4,0% девочек в сельской местности и значительно реже в городской (1,9%; $p < 0,005$). Отличия в сроках полового созревания между городскими и сельскими девочками можно объяснить за счет влияния факторов окружающей среды, социально-экономических условий, раннего приобщения к физическому труду, особенностей питания, продолжительности сна и т. п. [17; 18].

Развитие вторичных половых признаков происходит в строгой последовательности, нарушение которой может свидетельствовать об отклонениях в нормальном ходе развития и служит основой диагностики серьезных нейроэндокринных нарушений. Оценка полового развития выявила, что у части детей нарушалась очередность появления ВПП, и оно начиналось не классически с появления молочной железы, а с инициации вторичного оволосения (так называемый инвертированный, неправильный пубертат — *irregular puberty*). Он регистрировался у 9,5% девочек городской и достоверно реже (6,8%) у девочек сельской местности ($p < 0,004$). Одновременный старт роста молочной железы, лобкового и/или подмышечного оволосения регистрировался с одинаковой частотой (3,2% в городе и 4,3% в сельской местности).

Характеристика полового развития невозможна без рассмотрения вопроса о становлении менструальной функции, которая является интегрированным показателем состояния системы репродукции.

Менархе в среднем наступало через 1,7 года в городской и через 1,9 года в сельской местности после появления молочной железы. Средний возраст наступления менархе в городской местности составил $12,5 \pm 0,03$ года, а в сельской — $13,0 \pm 0,05$ года, что достоверно выше ($p < 0,00001$). Эти показатели соответствуют параметрам детей развитых стран, где возраст менархе в среднем составляет 12,4–12,7 года [19; 20]. В качестве прогностического критерия наступления менархе специалистами наиболее часто рассматриваются антропометрические данные: рост, вес, индекс массы тела (ИМТ). В 1970 году Розой Фриш даже было введено понятие

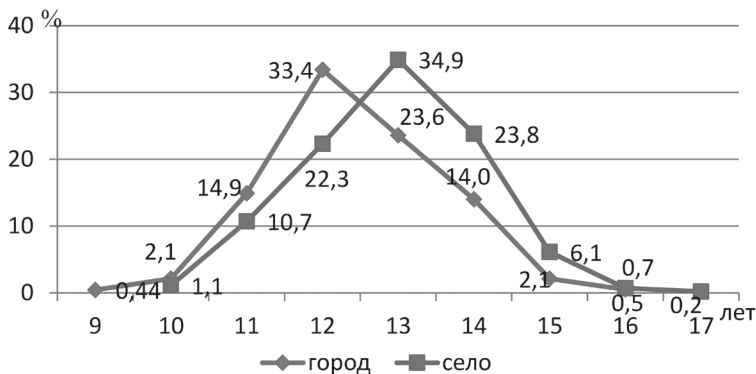


Рис. 5. Удельный вес девочек-подростков с различным возрастом дебюта менархе

«критической массы тела», при достижении которой возможно наступление менархе [21]. Мы просчитали среднюю массу тела и рост на момент менархе среди обследованных школьниц. В городе масса тела на момент наступления менархе составила 47,2 кг, рост — 158 см, ИМТ — 18,8; в селе — вес — 45,9 кг, рост — 157 см, ИМТ — 18,4.

У 90,6% городских девочек менархе дебютировало в возрасте 11–14 лет. В сельской местности только у 81,2% школьниц менархе началось в возрасте 11–14 лет ($p < 0,00001$). У городских девочек достоверно чаще, чем у сельских, регистрировалось раннее (до 11 лет) менархе (3,7% против 1,3% соответственно; $p < 0,003$; рис. 5). Позднее менархе — после 15 лет — чаще выявлялось среди сельских школьниц (5,0% против 1,7%; $p < 0,00001$).

Сопоставление возраста менархе и индекса массы тела позволило установить между ними отрицательную корреляционную зависимость ($r = -0,16$; $p < 0,00001$ для города и $r = -0,20$; $p < 0,00001$ для села). Позже всего менархе наступало у девочек с дефицитом массы тела, причем у школьниц сельской местности это происходило значительно позже, чем у городских ($13,65 \pm 0,14$ против $12,81 \pm 0,11$ года соответственно; $p < 0,00001$). Наименьшим возраст менархе был у подростков с ожирением как в городе, так и в сельской местности. Следует отметить, что при всех вариантах массы тела менархе у школьниц города наступало достоверно раньше, чем в сельской местности. Таким образом, в качестве прогностического фактора в отношении сроков менархе можно использовать ИМТ.

Определение средней продолжительности цикла в первый год месячных среди городских и сельских школьниц выявило, что у городских девочек он был достоверно короче ($p < 0,01-0,005$), чем у девочек сельской местности, и составил в среднем в городе 28,9–30,5 дня (от 25 до 33 дней), в сельской местности 30,6–35,1 дня (от 25 до 45 дней). Длительность же самой менструации существенных различий не имела и составила в городе 4,8–5,7 дня (от 3 до 7 дней), в сельской местности — 4,6–5,4 дня (от 3 до 10 дней).

По данным ВОЗ и многоцентровых международных исследований (в 2006 году — 3073 девочки), средняя продолжительность первого цикла после менархе составила 34 дня. У 38% — 40 дней, у 10% — до 60 дней, у 7% — только 20 дней. Про-

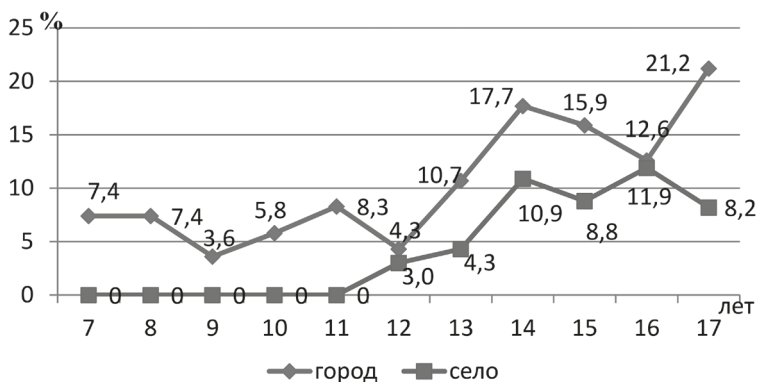


Рис. 6. Удельный вес школьниц с явлениями андрогенной дерматитии

должительность самой первой менструации варьировала от 2 до 7 дней. В первые три года продолжительность менструального цикла часто бывает до 45 дней. На третий год от менархе 60–80 % девочек имеют цикл от 21 до 35 дней [18].

Обратило на себя внимание то, что у части девочек отмечались явления андрогенной дерматитии (гирсутизм, *acnae vulg.*, *striae*, жирная себорея). Она регистрировалась у 13,1 % городских школьниц и значительно реже у сельских (6,9%; $p < 0,0001$). Следует отметить, что явления гиперандрогении у школьниц города отмечались в единичных случаях, уже начиная с 7-летнего возраста (рис. 6). Среди сельских девочек андрогенная дерматития начинала регистрироваться только с 10-летнего возраста. Значительное увеличение удельного веса школьниц с клиническими проявлениями гиперандрогении среди городских девочек происходило от 12 до 13 лет ($p < 0,001$), от 13 до 14 лет ($p < 0,02$) и в промежутке от 16 до 17 лет ($p < 0,001$).

Среди сельских девочек достоверное увеличение доли различных клинических проявлений гиперандрогении отмечалось только в промежутке от 13 до 14 лет ($p < 0,03$), а затем этот показатель оставался без существенных изменений. Практически во всех возрастных категориях андрогенная дерматития регистрировалась значительно чаще у школьниц — жительниц города ($p < 0,04$ – $0,001$). Следует отметить, что у 10 % девочек с андрогенной дерматитией как городской, так и сельской местности имел место инвертированный пубертат.

Различная гинекологическая патология в городе составила 22,5 %, а в сельской местности — 38,6 %, что значительно выше городского показателя ($p < 0,00001$). Только за последние 5 лет она выросла в 1,5 раза в городе и в 3,6 раза в сельской местности. В основном это происходило за счет увеличения удельного веса подростков с альгоменореей, причем в сельской местности этот показатель был значительно выше, чем в городе (23,6 % против 9,2 % в городе; $p < 0,0001$). Нарушения менструальной функции — основного гаранта состояния репродуктивного здоровья — в виде олигоменореи, вторичной аменореи, аномальных маточных кровотечений пубертатного периода (АМК ПП) достоверно не различались характером расстройств менструаций в городской и сельской местности и встречались с одинаковой частотой (14,6 % в городе и 15,9 % в сельской местности). Львиная доля нарушений приходилась на

олигоменорею, которая регистрировалась почти у 11 % школьниц как города, так и села. АМК ПП составляли от 2,1 % в городе до 2,8 % в селе. Вторичная аменорея встречалась у 1 % девочек. Несколько чаще в сельской местности регистрировалась первичная аменорея (1,3 % против 0,5 % в городе; $p < 0,058$). Общая распространенность гинекологической патологии в городе не зависела от массы тела школьниц и регистрировалась с одинаковой частотой при различной массе тела. Достоверные различия отмечались только по отношению к альгоменорее — реже всего она отмечалась при избыточной массе тела ($p < 0,01$). Остальная патология выявлялась с одинаковой частотой и не зависела от массы тела.

В сельской местности общая частота менструальной дисфункции также не зависела от массы тела. Существенные различия отмечались только по отношению ко вторичной аменорее (она чаще регистрировалась при избыточной массе тела; $p < 0,01$) и первичной аменорее (наиболее часто она отмечалась у школьниц с дефицитом массы тела; $p < 0,001$).

Выводы

1. Часть современных девочек и девушек имеют отклонения в формировании полового развития. У 22,7 % городских девочек 10–13 лет и у 13,4 % сельских отмечались опережающие темпы полового развития. Отставание среди 14–17-летних школьниц регистрировалось у 1,9 % городских и 4,0 % сельских. У 9,5 % городских и 6,8 % сельских девочек половое развитие носило инвертированный характер, а у 3,2 % в городе и 4,3 % в селе старт полового развития начинался одновременно с формирования молочной железы, лобкового и подмышечного оволосения.

2. Состояние репродуктивного потенциала детей характеризуется ростом расстройств менструальной функции. У 22,5 % городских и у 38,6 % сельских школьниц отмечались различные нарушения менструальной функции.

3. Для своевременного выявления отклонений в процессе формирования репродуктивного здоровья у девочек целесообразно проводить ежегодные исследования по оценке развития вторичных половых признаков и становления менструальной функции.

4. При выявлении отклонений в формировании репродуктивной системы необходимо как можно раньше проводить профилактические и лечебные мероприятия, направленные на сохранение репродуктивного потенциала современных девочек на этапах его формирования. Наличие у ребенка отклонений в биологическом созревании является абсолютным показанием для постановки его на диспансерный учет.

Литература

1. Стан здоров'я дітей України та Харківської області, надання їм медичної допомоги у закладах охорони здоров'я сфери управління МОЗ України: аналітично-статистичний довідник за 2014. Харків, 2014. 223 с.
2. Няньковский С. Л., Яцула М. С., Сенкевич Е. М., Пасичнюк И. П. Медико-социальные особенности состояния здоровья школьников в Украине // Georgian Medical News. 2014. N 5 (230). P. 60–65.
3. Алексеев Т. Ф., Аксьонова С. Ю., Вакуленко О. В., Васильев О. А., Зверева И. Д., Зинченко А. Г., Заяц В. С., Калачева И. В., Курило И. О., Мишин А. О., Пеша И. В., Полякова С. В., Романова Н. Ф.,

- Рудич О. А., Семигіна Т. В., Сіра О. В., Слюсар Л. І., Тарановська А. Ю., Узніченко В. О., Черенко Л. М., Шишкін В. С. Державна доповідь про становище дітей в Україні (за підсумками 2010 року). К., 2011. 195 с.
4. Гребняк Н. П., Агарков В. И., Грищенко С. В., Шудро С. А., Буряк Л. И. Здоровье населения Украины в глобальном измерении // Медицинские перспективы. 2012. Т. XVII, № 1. С. 128–134.
 5. Няньковський С. Л., Яцула М. С., Чикайло М. І., Пасічний І. В. Стан здоров'я школярів України // Здоровье ребенка. 2012. № 5. С. 109–114.
 6. Калашиникова М. В., Орлова В. С., Курганская Г. М. Нарушения менструальной функции в популяции девушек-подростков Белгородской области // Научные ведомости. 2010. № 4 (75), вып. 9. С. 18–26.
 7. Полька Н. С. Физическое развитие школьников Украины. Пространственно-временные и морфофункциональные особенности. К.: Генеза, 2015. 272 с.
 8. Кузубекова А. Б., Култанов Б. Ж., Кусаинова А. С., Жакипбекова В. А., Едильбаева Т. Т. Репродуктивное здоровье девочек-подростков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 7. С. 15–16.
 9. 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.
 10. Biro F. M., Galvez M. P., Greenspan L. C., Succop P. A., Vangeepuram N., Pinney S. M., Teitelbaum S., Windham G. C., Kushi L. H., Wolff M. S. Pubertal assessment method and baseline characteristics in a mixed longitudinal study of girls // Pediatrics. 2010. Vol. 126, N 3. P. 583–590.
 11. Rubin C., Maisonet M., Kieszak S., Monteilh C., Holmes A., Flanders D., Heron J., Golding J., McGeehin M., Marcus M. Timing of maturation and predictors of menarche in girls enrolled in a contemporary British cohort // Paediatr. Perinat. Epidemiol. 2009. Vol. 23, N 5. P. 492–504.
 12. Ma H. M., Du M. L., Luo X. P., Chen S. K., Liu L., Chen R. M., Zhu C., Xiong F., Li T., Wang W., Liu G. L. Onset of Breast and Pubic Hair Development and Menses in Urban Chinese Girls // Pediatrics. 2009. Vol. 124. P. 269–277.
 13. Rosenfield R. L., Lipton R. B., Drum M. L. Pubertal development in Danish children: comparison of recent European and US data // Int. J. of Andrology. 2006. Vol. 29. P. 247–255.
 14. Danubio M. E., De Simone M., Vecchi F., Amicone E., Gruppioni G. Age at menarche and age of onset of pubertal characteristics in 6–14-year-old girls from the Province of L'Aquila (Abruzzo, Italy) // Am. J. Hum. Biol. 2004. Vol. 16. P. 470–478.
 15. 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. 2004. Vol. 113, N 4. P. 911–916.
 16. Sorensen K., Mouritsen A., Akslaede L., Hagen C. P., Mogensen S. S., Juul A. Recent secular trends in pubertal timing: implications for evaluation and diagnosis of precocious // Horm. Res. Paediatr. 2012. Vol. 77, N 3. P. 137–145.
 17. Rosenfield R. L., Lipton R. B., Drum M. L. Pubertal development in Danish children: comparison of recent European and US data // Int. Journal of Andrology. 2006. Vol. 29, N 1. P. 247–255.
 18. Diaz A., Laufer M. R., Breech L. L. Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign // Pediatrics. 2006. Vol. 118, N 5. P. 2245–2250.
 19. Anderson S. E., Must A. Interpreting the Continued Decline in the Average Age at Menarche: Results from Two Nationally Representative Surveys of U.S. Girls Studied 10 Years Apart // The Journal of Pediatrics. 2005. Vol. 147, N 6. P. 753–760.
 20. Gaudineau A., Ehlinger V., Vayssiere C., Jouret B., Arnaud C., Godeau E. Age at onset of menarche: Results from the French Health Behaviour in School-aged Children study // Gynecologie, Obstetrique, Fertilité. 2010. Vol. 38, N 6. P. 385–387.
 21. Frisch R. T., McArthur J. W. Menstrual Cycles: Fatness as a Determinant of Minimum Weight for Height Necessary for Their Maintenance or Onset // Science. 1974. Vol. 185. P. 949–951.

Статья поступила в редакцию 25 апреля 2017 г.

Статья рекомендована в печать 5 марта 2018 г.

Контактная информация:

Дынный Виктория Александровна — д-р мед. наук; viktoria-dynnik@yandex.ua

Start of puberty in girls residing in urban and rural areas

V. A. Dynnik

Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine,
52-A, Iubileinyi Prosp., Kharkiv, 61153, Ukraine

For citation: Dynnik V. A. Start of puberty in girls residing in urban and rural areas. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*, 2018, vol. 13, issue 2, pp. 185–199. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu11.2018.206>

The article presents a comparative assessment of puberty in schoolgirls from urban and rural areas. Sexual development of contemporary schoolgirls has a number of peculiarities. Its advanced development has been registered in girls from urban areas in comparison with age-matched girls from a rural locality. Disturbances in the order of priority in regard to the occurrence of secondary sexual characteristics, the so-called inverted puberty, have been found in 9.5% of town-dwellers and significantly less frequent in the residents of rural areas (6.8%). The average age of menarche remains stable; however, early menarche (in girls under 11) has been revealed in 3.7% of urban adolescents and significantly less frequent (1.3%) in girls from the rural area. Late menarche (in girls over 15) has been revealed more frequently in schoolgirls from the countryside (5.0% vs. 1.7%). Various menstrual function disorders have been found in 22.5% of town-dwellers and 38.6% of girls from a rural locality. Prophylactic and curative measures aimed at preserving the reproductive potential of the current generation should be carried out as early as possible to prevent the development of more serious disorders.

Keywords: sexual development, schoolchildren, urban and rural localities.

References

1. The health status of children in Ukraine and Kharkiv region, providing them with medical care in health institutions management sphere of the Ministry of health of Ukraine: analytical and statistical Handbook for 2014. Khar'kov, 2014. 223 p.
2. Nyankovsky S. L., Yatsula M. S., Senkevich E. M., Pasichniku I. P. Mediko-sotsial'nye osobennosti sos-toianiiia zdorov'ia shkol'nikov v Ukraine [Medico-social features of the state of health of schoolchildren in Ukraine]. *Georgian Medical News*, 2014, no. 5 (230), pp. 60–65. (In Russian)
3. Alekseenko T. F., Aksonova S. Yu., Vakulenko O. V., Vasilyev O. A., Zvyereva I. D., Zinchenko A. G., Zayac V. S., Kalacheva I. V., Kurilo I. O., Mishin A. O., Pyesha I. V., Polyakova S. V., Romanova N. F., Rudich O. A., Semigina T. V., Sira O. V., Slyusar L. I., Taranovska A. Yu., Uznichenko V. O., Cherenko L. M., Shishkin V. S. *State report on the situation of children in Ukraine (2010)*. Kiev, 2011. 195 p.
4. Grebniak N. P., Agarkov V. I., Grishchenko S. V., Shchudro S. A., Buriak L. I. Zdorov'e naseleniia Ukrainy v global'nom izmerenii [The health of the population of Ukraine in the global context]. *Medical perspectives*, 2012, vol. XVII, no. 1, pp. 128–134. (In Russian)
5. Nyankovsky S. L., Yatsula M. S., Chikailo M. I., Pasichniuk I. V. The state of health of schoolchildren of Ukraine. *Child health*, 2012, no. 5, pp. 109–114.
6. Kalashnikova M. V., Orlova V. S., Kurganskaia G. M. Narusheniia menstrual'noi funktsii v populiatsii devushek-podrostkov Belgorodskoi oblasti [Menstrual disorders in the population of adolescent girls in Belgorod region]. *Scientific records*, 2010, no. 4 (75), issue 9, pp. 18–26. (In Russian)
7. Pol'ka N. S. *Fizicheskoe razvitie shkol'nikov Ukrainy. Prostranstvenno-vremennye i morfologicheskoe funktsional'nye osobennosti* [Physical development of schoolchildren in Ukraine. Space-temporal and morphological and functional features]. Kiev, Genesis Pub., 2015. 272 p. (In Russian)
8. Kuzgibekova A. B., Kultanov B. Zh., Kusainova A. S., Zhakipbekova V. A., Edil'baeva T. T. Reproduk-tivnoe zdorov'e devochek-podrostkov [Reproductive health of adolescent girls]. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, 2012, no. 7, pp. 15–16. (In Russian)
9. 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, no. 3, pp. 317–329.

10. Biro F.M., Galvez M. P., Greenspan L. C., Succop P.A., Vangeepuram N., Pinney S.M., Teitelbaum S., Windham G. C., Kushi L. H., Wolff M. S. Pubertal assessment method and baseline characteristics in a mixed longitudinal study of girls. *Pediatrics*, 2010, vol. 126, no. 3, pp. 583–590.
11. Rubin C., Maisonet M., Kieszak S., Monteilh C., Holmes A., Flanders D., Heron J., Golding J., McGeehin M., Marcus M. Timing of maturation and predictors of menarche in girls enrolled in a contemporary British cohort. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.*, 2009, vol. 23, no. 5, pp. 492–504.
12. Ma H. M., Du M. L., Luo X. P., Chen S. K., Liu L., Chen R. M., Zhu C., Xiong F., Li T., Wang W., Liu G. L. Onset of Breast and Pubic Hair Development and Menses in Urban Chinese Girls. *Pediatrics*, 2009, vol. 124, pp. 269–277.
13. Rosenfield R. L., Lipton R. B., Drum M. L. Pubertal development in Danish children: comparison of recent European and US data. *Int. J. of Andrology*, 2006, vol. 29, pp. 247–255.
14. Danubio M. E., De Simone M., Vecchi F., Amicone E., Altobelli E., Gruppioni G. Age at menarche and age of onset of pubertal characteristics in 6–14-year-old girls from the Province of L'Aquila (Abruzzo, Italy). *Am. J. Hum. Biol.*, 2004, vol. 16, pp. 470–478.
15. 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*, 2004, vol. 113, no. 4, pp. 911–916.
16. Sorensen K., Mouritsen A., Aksglaede L., Hagen C. P., Mogensen S. S., Juul A. Recent secular trends in pubertal timing: implications for evaluation and diagnosis of precocious. *Horm. Res. Paediatr.*, 2012, vol. 77, no. 3, pp. 137–145.
17. Rosenfield R. L., Lipton R. B., Drum M. L. Pubertal development in Danish children: comparison of recent European and US data. *Int. Journal of Andrology*, 2006, vol. 29, no. 1, pp. 247–255.
18. Diaz A., Laufer M. R., Breech L. L. Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign. *Pediatrics*, 2006, vol. 118, no. 5, pp. 2245–2250.
19. Anderson S. E., Must A. Interpreting the Continued Decline in the Average Age at Menarche: Results from Two Nationally Representative Surveys of U. S. Girls Studied 10 Years Apart. *The Journal of Pediatrics*, 2005, vol. 147, no. 6, pp. 753–760.
20. Gaudineau A., Ehlinger V., Vayssiere C., Jouret B., Arnaud C., Godeau E. Age at onset of menarche: Results from the French Health Behaviour in School-aged Children study. *Gynecologie, Obstetrique, Fertilité*, 2010, vol. 38, no. 6, pp. 385–387.
21. Rose T. Frisch, Janet W. McArthur. Menstrual Cycles: Fatness as a Determinant of Minimum Weight for Height Necessary for Their Maintenance or Onset. *Science*, 1974, vol. 185, pp. 949–951.

Author's information:

Victoria A. Dynnik — MD; viktorija-dynnik@yandex.ua