

М. Г. Калишев, С. И. Рогова, Е. В. Мацук, В. И. Чурекова, Н. Т. Жакетаева

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕВОЧЕК ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Кафедра гигиены питания, общей гигиены и экологии  
Карагандинского государственного медицинского университета

В статье представлены результаты изучения и анализа полового развития 2 181 здоровой девочки в возрасте от 9 до 17 лет, проживающих на территории Карагандинской области. Степень полового созревания определялась на основании оценки стадий развития вторичных половых признаков, предложенной А. В. Мазуриным и И. М. Воронцовым. С 10 лет у девочек половое развитие оценивали по совокупности развития вторичных половых признаков: волосистости на лобке и в подмышечной области, развитию молочной железы и времени появления менархе. Возраст менархе определялся по результатам status quo. Степень полового развития обозначали формулой, в которой указывали стадии развития отдельных признаков и возраст наступления менархе. В ходе исследования выявлена обычная последовательность появления вторичных половых признаков. У девочек вначале развиваются молочные железы, затем появляется оволосение на лобке, далее – в подмышечных впадинах, после появляется менархе. Этнических особенностей в половом развитии девочек не установлено.

*Ключевые слова:* физическое развитие, половое развитие, менархе.

Физическое развитие по праву считается одним из главных критериев, отражающих состояние здоровья детского населения. Процессы физического и биологического развития взаимосвязаны и отражают общие закономерности роста и развития. При этом неизменным элементом в характеристике физического развития является оценка биологической зрелости, надежным показателем которой является степень полового развития [3, 4].

Период полового созревания является одним из ответственных периодов постнатального развития. Проявление и развитие вторичных половых признаков характеризует уровень биологической зрелости организма в целом, отражает степень сформированности нейроэндокринных механизмов регуляции физиологических процессов в этот период, а также является одним из значимых показателей становления репродуктивной функции молодого организма [1, 2, 5].

Цель работы – анализ полового развития девочек школьного возраста, проживающих на территории Карагандинской области.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сотрудниками кафедры гигиены питания, общей гигиены и экологии Карагандинского государственного медицинского университета проведено исследование полового развития 2 182 здоровых девочек (1 и 2 группы здоровья по данным медицинских осмотров) в возрасте от 9 до 17 лет, проживающих на территории Карагандинской области. Девочки были распределены на условные национальные группы «казашек» и «русских», где к казахской национальности были отнесены девочки монголоидной расы (1 176 человек), к рус-

ской национальности – девочки европеоидной расы (1 005 человек). В межэтнических браках антропологическая национальность ребенка определялась по национальной принадлежности матери.

Степень полового созревания определялась с использованием методики оценки стадий развития вторичных половых признаков, предложенной А. В. Мазуриным и И. М. Воронцовым [1].

С 10 лет у девочек половое развитие оценивали по совокупности развития вторичных половых признаков: волосистости на лобке и в подмышечной области, развитию молочной железы и времени появления менархе. Возраст менархе определялся по результатам status quo. Степень полового развития обозначали формулой, в которой указывали стадии развития отдельных признаков и возраст наступления менархе ( $A_n, P_n, Ma_n, Me_n$ ). В формуле полового развития отсутствие любого признака отмечалось как нулевая стадия ( $A_0, P_0, Ma_0, Me_0$ ).

Выполненные исследования проводились в соответствии с требованиями биомедицинской этики, не подвергали опасности и не ущемляли права исследуемых детей.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первым соматическим симптомом пубертата девочек служит начальное увеличение молочных желез (телархе). Увеличение молочных желез в стадии  $Ma_1$  у девочек отмечено с 9-летнего возраста. С 11-летнего возраста уже у 15,4% девочек молочные железы соответствовали стадии  $Ma_2$ , а с 12-летнего возраста у 18,4% обследованных девушек наблюдалось увеличение молочных желез до стадии  $Ma_3$ . С

Таблица 1 – Степень развития грудных желез девочек школьного возраста Центрального Казахстана

Возраст (г.)	Национальность	n	Стадии развития грудных желез (M <sub>a</sub> )									
			0		1		2		3		4	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
9	казашки	166	156	94,0	10	6,0						
	русские	107	95	88,8	12	11,2						
	всего	273	251	91,9	22	8,1						
10	казашки	120	86	71,7	34	28,3						
	русские	110	80	72,7	30	27,3						
	всего	230	166	72,2	64	27,8						
11	казашки	152	13	8,6	129	84,9	10,0	6,6				
	русские	120	20	16,7	68	56,7	32	26,7				
	всего	272	33	12,1	197	72,4	42	15,4				
12	казашки	117			45	38,5	45	38,5	27	23,1		
	русские	106			24	22,6	68	64,2	14	13,2		
	всего	223			69	30,9	113	50,7	41	18,4		
13	казашки	120			15	12,5	80	66,7	25	20,8		
	русские	105			10	9,5	70	66,7	25	23,8		
	всего	225			25	11,1	150	66,7	50	22,2		
14	казашки	113					45	39,8	48	42,5	20	17,7
	русские	103					33	32,0	50	48,5	20	19,4
	всего	216					78	36,1	98	45,4	40	18,5
15	казашки	110					25	22,7	55	50,0	30	27,3
	русские	105					18	17,1	50	47,6	37	35,2
	всего	215					43	20,0	105	48,8	67	31,2
16	казашки	116							69	59,5	47	40,5
	русские	110							62	56,4	48	43,6
	всего	226							131	58,0	95	42,0
17	казашки	162							78	48,1	84	51,9
	русские	139							59	42,4	80	57,6
	всего	301							137	45,5	164	54,5

Таблица 2 – Степень развития волосяного покрова на лобке у девочек школьного возраста Центрального Казахстана

Возраст (г.)	Национальность	n	Стадии развития волосяного покрова на лобке (P)									
			0		1		2		3		4	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
12	казашки	117	16	13,7	45	38,5	56	47,9				
	русские	106	2	1,9	50	47,2	54	50,9				
	всего	223	18	8,1	95	42,6	110,0	49,3				
13	казашки	120			24	20,0	89	74,2	7	5,8		
	русские	105			18	17,1	66	62,9	21	20,0		
	всего	225			42	18,7	155,0	68,9	28	12,4		
14	казашки	113			23	20,4	36	31,9	35	31,0	19	16,8
	русские	103			15	14,6	28	27,2	40	38,8	20	19,4
	всего	216			38	17,6	64,0	29,6	75	34,7	39	18,1
15	казашки	110							65	59,1	45	40,9
	русские	105					12	11,4	84	80,0	9	8,6
	всего	215					12,0	5,6	149	69,3	54	25,1
16	казашки	116							39	33,6	77	66,4
	русские	110							35	31,8	75	68,2
	всего	226							74	32,7	152	67,3
17	казашки	162									162	100,0
	русские	139									139	100,0
	всего	301									301	100,0

Таблица 3 – Степень развития волосяного покрова подмышечных впадин у девочек школьного возраста Центрального Казахстана

Возраст (г.)	Национальность	n	Стадии развития волосяного покрова подмышечных впадин (A <sub>x</sub> )							
			0		1		2		3	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
12	казашки	117	15	12,8	102	87,2				
	русские	106	14	13,2	92	86,8				
	всего	223	29	13,0	194	87,0				
13	казашки	120	11	9,2	77	64,2	32	26,7		
	русские	105	6	5,7	59	56,2	40	38,1		
	всего	225	17	7,6	136	60,4	72	32,0		
14	казашки	113			59	52,2	54	47,8		
	русские	103			50	48,5	53	51,5		
	всего	216			109	50,5	107	49,5		
15	казашки	110			16	14,5	62	56,4	32	29,1
	русские	105			8	7,6	62	59,0	35	33,3
	всего	215			24	11,2	124	57,7	67	31,2
16	казашки	116					66	56,9	50	43,1
	русские	110					60	54,5	50	45,5
	всего	226					126	55,8	100	44,2
17	казашки	162					65	40,1	97	59,9
	русские	139					59	42,4	80	57,6
	всего	301					124	41,2	177	58,8

14-летнего возраста у 18,5% девушек выявлена Ma<sub>4</sub> стадия развития молочных желез.

В возрасте 17 лет полное развитие молочных желез Ma<sub>4</sub> имели 54,5% девушек. Сравнительный анализ 17-летних девушек со стадией развития молочных желез Ma<sub>4</sub> по национальному признаку выявил, что девушки русской национальности значительно опережают сверстниц казахской национальности (54,5 и 51,9% соответственно) (табл. 1).

При исследовании стадий развития волосяного покрова на лобке у девочек установлено, что единичные волосы на лобке появлялись позже первых признаков роста молочных желез. Несмотря на это, оволосение лобковой области формировалось быстрее, чем развивались молочные железы. Так, единичные волосы на лобке появились у 41,5% всех обследованных девочек в 11 лет (у 35,5% девочек ка-

зашек и у 49,2% русских). При этом у вторая стадия оволосения лобка (P<sub>2</sub>) установлена у 5,8% 11-летних девочек русской национальности. В 14 лет у большинства девушек (34,7%) обнаружена 3 стадия оволосения лобка (у 31% девушек-казашек и 38,8% русских девушек), у 18,1% девушек выявлена 4 стадия оволосения лобка (у 16,8% девушек-казашек и 19,4% русских) (табл. 2).

В 16 лет 67,3% девушек на момент обследования имели 4 стадию оволосения лобка, 3 стадия была обнаружена у 32,7% девушек (у 33,6% девушек казахской национальности и у 31,8% девушек русской национальности). К 17 годам у 100% девушек наблюдалось оволосение на лобке по взрослому типу (табл. 2).

Оволосение подмышечных впадин у девочек отмечено с 12 лет (87% девочек имели

Таблица 4 – Возраст появления менструаций у девочек школьного возраста Центрального Казахстана

Возраст (г.)	Национальность	n	Возраст появления менархе (Me, %)						
			11 лет	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	17 лет
11	казашки	152	3,3						
	русские	120							
	всего	272	1,8						
12	казашки	117	1,7	18,8					
	русские	106		12,3					
	всего	223	0,9	15,7					
13	казашки	120	3,3	13,3	60,0				
	русские	105		11,4	63,8				
	всего	225	1,8	12,4	61,8				
14	казашки	113	4,4	7,1	51,3	35,4			
	русские	103		6,8	54,4	33,0			
	всего	216	2,3	6,9	52,8	34,3			
15	казашки	110		2,7	55,5	27,3	13,6		
	русские	105		4,8	58,1	24,8	12,4		
	всего	215		3,7	56,7	26,0	13,0		
16	казашки	116		4,3	21,6	42,2	24,1	4,3	
	русские	110		3,6	22,7	40,9	27,3	5,5	
	всего	226		4,0	22,1	41,6	25,7	4,9	
17	казашки	162		12,3	29,0	41,4	13,6	2,5	0,7
	русские	139		2,9	27,3	43,9	15,8	10,1	
	всего	301		8,0	28,2	42,5	14,6	6,0	0,7

Ах<sub>1</sub> стадию). С 13 лет у 32% девочек выявлена Ах<sub>2</sub> стадия оволосения подмышечных впадин, при этом у 64,2% девочек казахской национальности и у 56,2% девочек русской национальности наблюдались единичные волосы в подмышечной впадине (Ах<sub>1</sub> стадия). К 16 годам уже 44,2% девушек имели Ах<sub>3</sub> стадию развития волосяного покрова подмышечных впадин. У остальных девушек (55,8%) оволосение подмышечных впадин соответствовало Ах<sub>2</sub> стадии. К 17 годам у 58,8% обследованных девушек выявлена Ах<sub>3</sub> стадия развития волосяного покрова подмышечных впадин. Различия в развитии волосяного покрова подмышечных впадин у девочек различной национальности статистически не достоверны (табл. 3).

Основным признаком полового созревания девочки является появление менструаций (menarche – Me). В ходе исследования установлено, что у незначительного количества девочек (в среднем в 1,8% случаев) менструация впервые появилась в 11 лет. Однако у большинства девушек менструации появляются в 13-14 лет, что соответствует возрастной норме (табл. 4).

### ВЫВОДЫ

1. Выявлена обычная последовательность появления вторичных половых признаков. У девочек вначале развиваются молочные железы, затем появляется оволосение на лобке, далее – в подмышечных впадинах, после появляется менархе.

2. При изучении и анализе полового развития девочек этнических особенностей не выявлено.

3. Половые формулы большинства обследованных нами девочек выглядят следую-

щим образом: до 9 лет – допубертатная (детская) стадия развития; 10 лет – Ах<sub>0</sub>, Р<sub>0</sub>, Ма<sub>0-1</sub>, Me<sub>0</sub>; 11 лет – Ах<sub>0</sub>, Р<sub>0-2</sub>, Ма<sub>0-1</sub>, Me<sub>0</sub>; 12 лет – Ах<sub>0</sub>, Р<sub>1-3</sub>, Ма<sub>0-2</sub>, Me<sub>0-1</sub>; 13 лет – Ах<sub>0-2</sub>, Р<sub>1-3</sub>, Ма<sub>1-3</sub>, Me<sub>0-2</sub>; 14 лет – Ах<sub>0-3</sub>, Р<sub>1-3</sub>, Ма<sub>1-3</sub>, Me<sub>0-3</sub>; 15 лет – Ах<sub>1</sub>, Р<sub>2-3</sub>, Ма<sub>1-3</sub>, Me<sub>1-3</sub>; 16 лет – Ах<sub>1-3</sub>, Р<sub>2-3</sub>, Ма<sub>2-3</sub>, Me<sub>2-3</sub>; 17 лет – Ах<sub>2-3</sub>, Р<sub>2-3</sub>, Ма<sub>2-3</sub>, Me<sub>3</sub>.

### ЛИТЕРАТУРА

1 Баранов А. А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях: рук. для врачей /А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с.

2 Баранов А. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий /А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина. – М.: Изд-во Научного центра здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.

3 Кучма В. Р. Особенности полового созревания современных московских школьников /Н. А. Скоблина, Н. А. Бокарева, О.Ю. Мишулина //Рос. педиатр. журн. – 2012. – №6. – С. 44-47.

4 Мельник В. А. Влияние комплекса социально-биологических факторов на морфо-функциональные показатели физического развития и половое созревание городских школьников /В. А. Мельник, Н. В. Козакевич // Человек и его здоровье. – 2014. – №2. – С. 56-61.

5 Скоблина Н. А. Научно-методическое обоснование оценки физического развития детей в системе медицинской профилактики: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – М., 2008. – 48 с.

REFERENCES

1 Baranov A. A. Assessment of the condition of children's health. New approaches to the preventive and promotive work in educational institutions: textbook for physicians /A. A. Baranov, V. R. Kuchma, L. M. Sukhareva. – M.: GEOTAR-Media, 2008. – 432 p.

2 Baranov A. A. Physical growth and development of children and adolescents in the Millennium /A. A. Baranov, V. R. Kuchma, N. A. Skoblina. – M.: Publishing House of the children health science center RAMS, 2008. – 216 p.

3 Kuchma V. R. Features of pubescence of modern Moscow schoolchildren /N. A. Skoblina,

N. A. Bokareva, O. Yu. Mishulina //Rus. ped. journal. – 2012. – No. 6. – Pp. 44-47.

4 Melnik V. A. Influence of the complex of social and biological factors on the morphological and functional indicators of physical development and pubescence of urban schoolchildren /V. A. Melnik, N. V. Kozakewich //Man and health. – 2014. – No. 2. – Pp. 56-61.

5 Skoblina N. A. Scientific-methodical substantiation of evaluation of the physical development of children in medical prevention system: Author's dis. ... dr. of med. sciences. – M., 2008. – 48 p.

Поступила 12.01.2016 г.

*M. G. Kalishev, S. I. Rogova, Ye. V. Matsuk, V. I. Churekova, N. T. Zhaketayeva*

*FEATURES OF SCHOOL-AGE GIRLS' SEXUAL DEVELOPMENT OF CENTRAL KAZAKHSTAN*

*Department of food hygiene, general hygiene and ecology of Karaganda state medical university*

The article presents the results of the study and analysis of sexual development of 9 to 17 years aged 2181 healthy girls' living in the Karaganda region. Degree of puberty was determined according to the evaluation of development stages of secondary sexual characteristics proposed by A. V. Mazurin and I. M. Vorontsov. After 10 years girls sexual development was assessed by the aggregate of secondary sexual characteristics' development, there are the hairy of pubic and underarm area, the development of mammary gland and the time of menarche occurrence. Age of menarche was determined by the results of the status quo. The degree of sexual development was represented by the formula showed the stage of development of individual features and age of menarche.

The study identified a common sequence of appearance of secondary sexual characteristics. Firstly mammary gland, then pubic hair, then underarm area hair are developed, after this menarche comes. National differences in the sexual development of girls were not determined.

*Key words:* physical development, sexual development, menarche

*M. Г. Калишев, С. И. Рогова, Е. В. Мацук, В. И. Чурекова, Н. Т. Жакетаева*

*ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ ҚЫЗ БАЛАЛАРЫНЫҢ ЖЫНЫСТЫҚ ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ*

*Қарағанды мемлекеттік медицина университетінің тамақтану гигиенасы, жалып гигиена және экология кафедрасы*

Мақалада Қарағанды облысының 9-дан 17 жасқа дейінгі аралықтағы 2181 дені сау қыз балалардың жыныстық дамуын зерделеу және талдау нәтижелері көрсетілген. Жыныстық жетілуді бағалау А.В. Мазурин және И.М. Воронцовпен ұсынылған екінші жыныстық белгілерінің даму стадияларын бағалау әдісі негізінде жүргізілді. 10 жастан бастап қыз балалардың жыныстық жетілуі қолтық астының және қасағаның түктенуі, сүт бездерінің дамуы және етеккірдің басталу уақыты бойынша екінші жыныстық белгілердің жиынтығымен бағаланды. Етеккірдің жасы status quo нәтижесі бойынша анықталды. Жыныстық жетілу дәрежелері формула арқылы жекелеген белгілер мен етеккірдің басталған уақытымен көрсетілді.

Зерттеу кезінде екінші жыныстық белгілердің пайда болуының қарапайым кезектілігі анықталды. Қыз балаларда басында сүт бездері, содан кейін қасағаның түктенуі, әрі қарай қолтық астының түктенуі, одан кейін етеккір пайда болады. Қыз балалардың жыныстық жетілуі кезінде ұлттық ерекшеліктер байқалмаған.

*Кілт сөздер:* дене дамуы, жыныстық жетілуі, етеккір