

**М. Г. Калишев, С. И. Рогова, Н. Т. Жакетаева, Ж. Ж. Жарылкасын, Г. Н. Талиева,  
Г. М. Елеусинова, А. М. Зекенова, А. Ш. Усербаев**

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Кафедра нутрициологии и гигиены Карагандинского государственного медицинского университета

Изучены результаты анализа полового развития 2 301 практически здоровых девочек подросткового возраста, посещающих образовательные учреждения г. Уральска. Уровень полового развития школьниц оценивался на основании оценки стадий развития вторичных половых признаков, предложенной А. В. Мазуриным и И. М. Воронцовым. Половое развитие оценивали по совокупности развития вторичных половых признаков: волосистости на лобке и в подмышечной области, развитию молочных желез 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 установлено, что у девочек вначале развиваются молочные железы, затем появляются волосы в подмышечных впадинах, далее – оволосение на лобке, после появляется менархе. Этнических особенностей в половом развитии девочек выявлено не было.

*Ключевые слова:* физическое развитие, подростки, половое развитие, менструальная функция, биологическое развитие

Одним из существенных показателей, отражающих состояние здоровья подрастающего поколения, является физическое развитие [1, 2, 3, 5, 11]. Физическое развитие органично взаимосвязано с периодом полового созревания, который отражает уровень морфофункционального развития организма и является одним из ответственных периодов постнатального развития [1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12].

Развитие вторичных половых признаков характеризует уровень биологического развития организма в целом и является одним из значимых показателей формирования и становления репродуктивной функции молодого организма [1, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12].

Особого внимания заслуживает исследование полового развития девочек, так как репродуктивная функция женщины во многом зависит от ее гармоничного развития в детском и подростковом возрасте [4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12].

**Цель работы** – изучение и анализ полового развития девочек школьного возраста, проживающих в Западном Казахстане.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Одномоментным поперечным обследованием были охвачены 2 301 практически здоровых девочек (1 и 2 группы здоровья по данным медицинских осмотров) в возрасте от 9 до 17 лет, проживающих в городе Уральске. Исследование проводилось с предварительным подписанием протокола информированного согласия законного представителя девочек.

Исследуемые были разбиты на возрастные группы с годовым интервалом и распределены по национальности. Национальная диф-

ференциация заключалась в выделении условных групп детей казахской и русской национальности, при которой казахской национальности были отнесены девочки монголоидной расы, к русской – европеоидной [5]. В результате в исследовании приняли участие 1 361 девочка казахской национальности и 940 русских девочек.

Степень полового созревания определялась с использованием методики оценки стадий развития вторичных половых признаков, предложенной А. В. Мазуриным и И. М. Воронцовым [10].

Половое созревание девочек оценивали по совокупности развития вторичных половых признаков: волосистости на лобке и в подмышечной области, развитию молочных желез 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 ( $A_n, P_n, Ma_n, Me_n$ ). Отсутствие любого признака полового развития в формуле отмечалось как нулевая стадия ( $A_0, P_0, Ma_0, Me_0$ ) [5].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первым признаком полового созревания служит начальное увеличение молочных желез (телархе) [1, 7]. Стадия увеличения молочных желез  $Ma_1$  выявлена в 9 лет у 30,1% обследованных (у 22,1% девочек-казашек и у 46% русских девочек). В 11 лет у 14,3% девушек молочные железы соответствовали стадии  $Ma_2$ , а в 13-летнем возрасте у 15,5% обследованных обнаружена  $Ma_3$  стадия развития молочных желез. В 14 лет зарегистрирована  $Ma_4$

стадия развития молочных желез (у 20,4% девушек-казашек и у 23,3% русских девушек). В 17-летнем возрасте полное развитие молочных желез (Ma<sub>4</sub>) имели 72% обследованных (74,1% девушек-казашек и 69,2% русских девушек) (табл. 1).

Единичные волосы на лобке обнаружены в 12-летнем возрасте у 42,1% девушек (у 34,7% девочек-казашек и у 50,4% русских девочек), при этом 47,8% обследованных (49,6%

девочек-казашек и 45,8% русских девушек) имели вторую стадию оволосения лобка (P<sub>2</sub>). В 14 лет у 36,9% девушек (у 33% девушек-казашек и у 40,8% русских девушек) выявлена третья стадия оволосения лобка (P<sub>3</sub>). К 17 годам оволосение на лобке по взрослому типу наблюдалось у большинства обследованных (у 83,6% девушек-казашек и у 81,3% русских девушек) (табл. 2).

Оволосение в подмышечных впадинах в

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

Возраст	Национальность	Кол-во (n)	Стадии развития грудных желез (Ma)									
			0		1		2		3		4	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
9 лет	казашки	199	155	77,9	44	22,1						
	русские	100	54	54,0	46	46,0						
	всего	299	209	69,9	90	30,1						
10 лет	казашки	205	144	70,2	61	29,8						
	русские	113	64	56,6	49	43,4						
	всего	318	208	65,4	110	34,6						
11 лет	казашки	131	8	6,7	110	83,4	13	9,9				
	русские	108	3	2,7	82	75,9	21	19,6	2	1,8		
	всего	239	11	4,6	192	80,3	34	14,3	2	0,8		
12 лет	казашки	121			50	41,4	47	38,8	24	19,8		
	русские	107			28	26,1	69	64,5	10	9,4		
	всего	228			78	34,3	116	50,8	34	14,9		
13 лет	казашки	105			7	6,6	79	75,2	14	13,3	5	4,9
	русские	102			2	1,9	77	75,5	18	17,7	5	4,9
	всего	207			9	4,3	156	75,4	32	15,5	10	4,8
14 лет	казашки	103			1	1	40	38,8	41	39,8	21	20,4
	русские	103			2	1,9	36	35,0	41	39,8	24	23,3
	всего	206			3	1,5	76	36,9	82	39,8	45	21,8
15 лет	казашки	189					44	23,3	93	49,2	52	27,5
	русские	100					18	18,0	51	51,0	31	31,0
	всего	289					62	21,5	144	49,8	83	28,7
16 лет	казашки	161							105	65,2	56	34,8
	русские	100							58	58,0	42	42,0
	всего	261							163	62,5	98	37,5
17 лет	казашки	147							38	25,9	109	74,1
	русские	107							33	30,8	74	69,2
	всего	254							71	28,0	183	72,0

стадии Ах<sub>1</sub> выявлено в 10-летнем возрасте у 1,0% девочек-казашек и 0,9% русских девочек. В 13 лет у 30,5% девочек-казашек и у 36,3% русских девочек обнаружена Ах<sub>2</sub> стадия оволосения подмышечных впадин. В 14-летнем возрасте 18,9% обследованных девушек имели Ах<sub>3</sub> стадию оволосения подмышечных впадин, а к 17 годам Ах<sub>3</sub> стадия развития волосяного покрова подмышечных впадин была у большинства обследованных девушек (у 74,1% девушек-казашек и у 75,7% русских девушек) (табл. 3).

Известно, что становление менструальной функции является интегрированным показателем репродуктивной системы девочек-подростков [2, 7]. У школьниц Западного Казахстана появление менархе обнаружено в 11 лет: у 0,8% девушек казахской национальности и у 0,9% русских девушек. Однако для большинства опрошенных девочек характерно наступление менструации в возрасте 13 лет. Более позднее наступление менархе выявлено

у незначительного количества опрошенных: в 15 лет – у 9% девушек (9% девушек-казашек и 11% русских девушек); в 16 лет – у 4,6% девушек (у 3,1% девушек-казашек и у 7% русских девушек); в 17 лет – у 3,8% девушек (у 3,5% девушек-казашек и у 4,1% русских девушек) (табл. 4).

### ВЫВОДЫ

1. Первые признаки развития грудных желез у девочек Западного Казахстана наблюдались с 9 лет. В 13 лет у большинства девочек отмечена 2 стадия развития молочных желез, а к 14 годам – 3 стадия. Полное формирование грудных желез у большинства девушек завершается к 17-летнему возрасту, что соответствует нормальному развитию.

2. Единичные волосы на лобке у девочек обнаружены значительно позже первых признаков роста молочных желез, в возрасте 12 лет. Однако оволосение лобковой области формировалось быстрее, чем развивались молочные железы. К 17 годам у большинства де-

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

Возраст	Национальность	Кол-во (n)	Стадии развития волосяного покрова на лобке (Р)									
			0		1		2		3		4	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
12 лет	казашки	121	19	15,7	42	34,7	60	49,6				
	русские	107	4	3,8	54	50,4	49	45,8				
	всего	228	23	10,1	96	42,1	109	47,8				
13 лет	казашки	105			21	20,0	84	80,0				
	русские	102			34	33,3	68	66,7				
	всего	207			55	26,6	152	73,4				
14 лет	казашки	103			11	10,7	58	56,3	34	33,0		
	русские	103			8	7,8	53	51,5	42	40,8		
	всего	206			19	9,2	111	53,9	76	36,9		
15 лет	казашки	189					78	41,3	111	58,7		
	русские	100					64	64,0	36	36,0		
	всего	289					142	49,1	147	50,9		
16 лет	казашки	161							62	38,5	99	61,5
	русские	100							31	31,0	69	69,0
	всего	261							93	35,6	168	64,4
17 лет	казашки	147							24	16,3	123	83,6
	русские	107							20	18,7	87	81,3
	всего	254							44	17,3	210	82,7

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

Возраст	Национальность	Кол-во (n)	Стадии развития волосяного покрова подмышечных впадин (Ах)							
			0		1		2		3	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
10 лет	казашки	205	203	99,0	2	1,0				
	русские	113	112	99,1	1	0,9				
	всего	318	315	99,1	3	0,9				
11 лет	казашки	131	130	99,2	1	0,8				
	русские	108	105	97,2	3	2,8				
	всего	239	235	98,3	4	1,7				
12 лет	казашки	121	21	17,4	100	82,6				
	русские	107	11	10,2	96	89,8				
	всего	228	32	14,0	196	86,0				
13 лет	казашки	105	14	13,3	59	56,2	32	30,5		
	русские	102	4	3,9	61	59,8	37	36,3		
	всего	207	18	8,7	120	58,0	69	33,3		
14 лет	казашки	103			2	1,9	87	84,5	14	13,6
	русские	103			3	2,9	75	72,8	25	24,3
	всего	206			5	2,4	162	78,6	39	18,9
15 лет	казашки	189					140	74,1	49	25,9
	русские	100					69	69,0	31	31,0
	всего	289					209	72,3	80	27,7
16 лет	казашки	161					105	65,2	56	34,8
	русские	100					68	68,0	32	32,0
	всего	261					173	66,3	88	33,7
17 лет	казашки	147					38	25,8	109	74,1
	русские	107					26	24,3	81	75,7
	всего	254					64	25,2	190	74,8

вушек наблюдалось оволосение лобка по взрослому типу.

3. Волосяной покров подмышечных впадин у девочек впервые выявлен в 10 лет и к 17 годам у большинства девушек определялась 3 стадия развития.

4. У незначительного количества девочек (0,8% случаев) впервые менструация появилась в 11 лет. Однако для большинства опрошенных девочек характерно наступление менструации в возрасте 13 лет, что соответствует возрастной норме.

5. Выявлена следующая последовательность появления вторичных половых призна-

ков: у девочек вначале развиваются молочные железы, затем появляются волосы в подмышечных впадинах, далее – оволосение на лобке, после появляется менархе.

6. Этнических особенностей при изучении и анализе полового развития девочек выявлено не было.

7. Половые формулы большинства обследованных девочек выглядят следующим образом: до 8 лет – допубертатная (детская) стадия развития; 9 лет –  $Ma_{0-1}, Ax_0, P_0, Me_0$ ; 10 лет –  $Ax_{0-1}, P_0, Ma_{0-1}, Me_0$ ; 11 лет –  $Ax_{0-1}, P_0, Ma_{0-3}, Me_{0-1}$ ; 12 лет –  $Ax_{0-1}, P_{0-2}, Ma_{1-3}, Me_{0-1}$ ; 13 лет –  $Ax_{0-2}, P_{1-2}, Ma_{1-4}, Me_{0-2}$ ; 14 лет –  $Ax_{1-3}, P_{1-3}, Ma_1$

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

Возраст	Национальность	Кол-во (n)	Возраст появления менархе (Me, %)						
			11 лет	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	16 лет	17 лет
11 лет	казашки	131	0,8						
	русские	108	0,9						
	всего	239	0,9						
12 лет	казашки	121	0,8	5,8					
	русские	107	1,9	6,5					
	всего	228	1,3	6,1					
13 лет	казашки	105	2,8	16,2	66,7				
	русские	102		15,7	60,8				
	всего	207	1,4	16,0	63,8				
14 лет	казашки	103	3,9	15,5	38,8	24,3			
	русские	103		5,8	49,5	28,2			
	всего	206	1,9	10,7	44,2	26,2			
15 лет	казашки	189		5,3	47,6	38,1	9,0		
	русские	100		5,0	51,0	33,0	11,0		
	всего	289		5,2	48,8	36,3	9,7		
16 лет	казашки	161			47,2	33,5	10,6	3,1	
	русские	100		5,0	28,0	43,0	17,0	7,0	
	всего	261		5,4	39,8	37,2	13,0	4,6	
17 лет	казашки	147		4,1	39,7	38,0	12,1	3,5	
	русские	107		5,7	41,3	38,4	13,1	4,1	
	всего	254		4,9	40,5	38,2	12,6	3,8	

-4, Me<sub>0-3</sub>; 15 лет – Aх<sub>2-3</sub>, P<sub>2-3</sub>, Ma<sub>2-4</sub>, Me<sub>1-3</sub>; 16 лет – Aх<sub>2-3</sub>, P<sub>3-4</sub>, Ma<sub>3-4</sub>, Me<sub>2-3</sub>; 17 лет – Aх<sub>2-3</sub>, P<sub>3-4</sub>, Ma<sub>3-4</sub>, Me<sub>2-3</sub>.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов не заявлен.

**ЛИТЕРАТУРА**

1 Атамбаева Р. М. Особенности физического и полового развития девушек-учащихся различных образовательных учреждений /Р. М. Атамбаева, Ф. А. Кочкорова, М. К. Эсенаманова //Здравоохранение Таджикистана. – 2015. – №1. – С. 96-101.

2 Баранов А. А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образователь-

ных учреждениях: руководство для врачей /А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с.

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

4 Захарова Т. Г. Конституциональные особенности полового созревания у девушек-подростков /Т. Г. Захарова, В. Г. Николаев, И. П. Искра //Сибирское медицинское обозрение. – 2011. – Т. 68, №2. – С. 54-57.

5 Калишев М. Г. Особенности полового развития девочек школьного возраста Цен-

трального Казахстана /М. Г. Калишев, С. И. Рогова, Е. В. Мацук //Медицина и экология. – 2016. – № 2. – С. 52-57.

6 Калканбаева Ч. Показатели физического и полового развития, менструальная и детородная функции женщин при разной их адаптированности к высокогорным условиям: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Бишкек, 1992. – С. 23.

7 Коколина В. Ф. Репродуктивное здоровье девочек и девушек -подростков в современных условиях //Эффективная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии. – 2006. – №1. – С. 6-11.

8 Курбатова А. В. Этнические и конституциональные особенности полового развития девочек-подростков и девушек Таймыра: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Красноярск, 2011. – 27 с.

9 Кучма В. Р. Особенности полового созревания современных московских школьников /В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина, Н. А. Бокарева //Российский педиатрический журнал. – 2012. – №6. – С. 44-47.

10 Мазурин А. В. Пропедевтика детских болезней /А. В. Мазурин, И. М. Воронцов. – М.: Медицина, 1985. – 432 с.

11 Мельник В. А. Влияние комплекса социально-биологических факторов на морфофункциональные показатели физического развития и половое созревание городских школьников /В. А. Мельник, Н. В. Козакевич //Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2014. – №2. – С. 56-61.

12 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 Atambaeva R. M. Osobennosti fizicheskogo i polovogo razvitiya devushek-uchashihhsja razlichnyh obrazovatel'nyh uchrezhdenij /R. M. Atambaeva, F. A. Kochkorova, M. K. Jesenamanova //Zdravoohranenie Tadzhiqistana. – 2015. – №1. – S. 96-101.

2 Baranov A. A. Ocenka sostojanija zdorov'ja detej. Novye podhody k profilakticheskoj i ozdorovitel'noj rabote v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah: rukovodstvo dlja vrachej /A. A. Baranov, V. R. Kuchma, L. M. Suhareva i dr. – M.: GJeOTAR-Media, 2008. – 432 s.

3 Baranov A. A. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov na rubezhe tysjacheletij /A. A. Baranov, V. R. Kuchma, N. A. Skoblina. – M.: Izdatel'stvo Nauchnogo centra zdorov'ja detej RAMN, 2008. – 216 s.

4 Zaharova T. G. Konstitucional'nye osobennosti polovogo sozrevanija u devushek-podrostkov /T. G. Zaharova, V. G. Nikolaev, I. P. Iskra //Sibirskoe medicinskoe obozrenie. – 2011. – Т. 68, №2. – S. 54-57.

5 Kalishev M. G. Osobennosti polovogo razvitiya devochek shkol'nogo vozrasta Central'nogo Kazahstana /M. G. Kalishev, S. I. Rogova, E. V. Macuk //Medicina i jekologija. – 2016. – № 2. – S. 52-57.

6 Kalkanbaeva Ch. Pokazateli fizicheskogo i polovogo razvitiya, menstrual'naja i detородnaja funkcii zhenshin pri raznoj ih adaptirovannosti k vysokogornym uslovijam: Avtoref. dis. ...kand. med. nauk. – Bishkek, 1992. – S. 23.

7 Kokolina V. F. Reproaktivnoe zdorov'e devochek i devushek -podrostkov v sovremennyh uslovijah //Jеffektivnaja farmakoterapija v akusherstve i ginekologii. – 2006. – №1. – S. 6-11.

8 Kurbatova A. V. Jетнические i konstitucional'nye osobennosti polovogo razvitiya devochek-podrostkov i devushek Tajmyra: Avtoref. dis. ...kand. med. nauk. – Krasnojarsk, 2011. – 27 s.

9 Kuchma V. R. Osobennosti polovogo sozrevanija sovremennyh moskovskih shkol'nikov /V. R. Kuchma, N. A. Skoblina, N. A. Bokareva //Rossijskij pediatričeskij zhurnal. – 2012. – №6. – S. 44-47.

10 Mazurin A. V. Propedevtika detskih boleznej /A. V. Mazurin, I. M. Voroncov. – M.: Medicina, 1985. – 432 s.

11 Mel'nik V. A. Vlijanie kompleksa social'no-biologičeskikh faktorov na morfofunkcional'nye pokazateli fizicheskogo razvitiya i polovoe sozrevanie gorodskih shkol'nikov /V. A. Mel'nik, N. V. Kozakevich //Kurskij nauchno-praktičeskij vestnik «Chelovek i ego zdorov'e». – 2014. – №2. – S. 56-61.

12 Skoblina N. A. Nauchno-metodičeskoe obosnovanie ocenki fizicheskogo razvitiya detej v sisteme medicinskoj profilaktiki: Avtoref. dis. ...d-ra med. nauk. – M., 2008. – 48 s.

Поступила 24.08.2018 г.

*M. G. Kalishev, S. I. Rogova, N. T. Zhaketayeva, Zh. Zh. Zharylkassyn, G. N. Taliyeva, G. M. Eleusinova, A. M. Zekenova, A. Sh. Userbayev*

*FEATURES OF TEENAGE GIRLS SEXUAL DEVELOPMENT OF THE WESTERN KAZAKHSTAN  
Department of nutrition and hygiene of Karaganda state medical university*

Results of the analysis of sexual development of 2301 healthy teenage girls from schools of Uralsk are presented. Sexual development was estimated on extent of development of secondary sexual characteristics: hair on a pubis and in axillary area, to development of mammary glands and time of emergence of menarche. The age of menarche was determined by results of status quo. Extent of sexual development was designated a formula in which specified stages of development of separate signs and age of approach of menarche. It is established that at girls mammary glands develop in the beginning, then hair in axillary hollows appear, pilosis on a pubis appears then,

menarche develops later. Ethnic features in sexual development of girls haven't been revealed.

*Key words:* physical development, teenagers, sexual development, menstrual function, biological development

*М. Г. Калишев, С. И. Рогова, Н. Т. Жакетаева, Ж. Ж. Жарылқасын, Г. Н. Талиева, Г. М. Елеусинова,  
А. М. Зекенова, А. Ш. Усербаев*

*БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАСӨСПІРІМ ҚЫЗДАРЫНЫҢ ЖЫНЫСТЫҚ ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ*

*Қарағанды мемлекеттік медицина университеті Нутрициология және гигиена кафедрасы*

Орал қаласының жалпыға білім беру мекемелеріне қатысатын дені сау 2031 жасөспірім қыздардың жыныстық жетілу ерекшеліктері бойынша мәліметтер берілген. Жыныстық жетілу екінші жыныстық белгілердің жиынтығымен, яғни, қасаға және қолтық асты түктерінің, сүт бездерінің өсуі және етеккірдің (менархе) келуімен бағаланды. Менархе жасы status quo нәтижесі бойынша анықталды. Жыныстық жетілу деңгейі жекелеген белгілердің даму кезеңін және менархе басталу уақытын көрсететін арнайы формауламен белгіленді. Қыз балалардың алғашқы жыныстық дамуы сүт бездерінің өсуімен жүретіндігі анықталды, содан кейін қолтық астында түктер пайда болатындығы, соңынан қасағада түктердің өсетіндігі, кейін менархе басталатындығы толық белгілі болды. Зерттелген топ арасында этникалық ерекшеліктер анықталған жоқ.

*Түйін сөздер:* дене дамуы, жасөспірімдер, жыныстық жетілу, менструальды қызмет, биологиялық даму.