

## РАЗДЕЛ XII ОБРАЗОВАНИЕ. ЗДОРОВЬЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 612.821

*Ж. М. Мукатаева, С. Ж. Даирбаева, А. А. Муханова,  
В. Б. Рубанович, Р. И. Айзман*

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

Развитие науки о здоровье детей и подростков настоятельно диктует необходимость перехода от анализа средних показателей физического развития к выявлению индивидуальных особенностей морфологического развития, полового созревания, работоспособности, психоэмоциональных реакций и адаптивных возможностей в связи с конституциональными признаками [4]. Специфика заболеваний, характер жизненных отклонений и динамика ростовых процессов во многом связаны с типом телосложения ребенка [13], который является показателем большого прогностического значения [10]. Знание индивидуальных возможностей ребенка и прогнозирование его онтогенеза является необходимой предпосылкой для успешного обучения и воспитания без ущерба для здоровья [1].

Проблемы конституциологии в Казахстане изучены недостаточно, за исключением работ З. М. Алиакбаровской [2]. Поэтому изучение особенностей физического развития детей с учетом индивидуально-типологических особенностей представляется актуальным.

Целью данного исследования явилось изучение морфофункциональных показателей мальчиков и девочек 7–15 лет с учетом соматотипа.

#### Методика

Для достижения поставленной цели было обследовано 349 мальчиков и 338 девочек в возрасте 7–15 лет, обучающихся в общеобразовательной школе № 39 г. Павлодара. Все обследованные дети по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе и не занимались в спортивных секциях.

Общепринятыми методами [3] определяли основные антропометрические показатели физического развития: длину тела (ДТ), массу тела (МТ), окружность грудной клетки (ОГК), кистевую и становую мышечную силу (КС и СтС). Для оценки гармоничности физического развития рассчитывались индексы Кетле ( $ИК=МТ, \text{кг}/ДТ, \text{м}^2$ ), стениии ( $ИС=ДТ, \text{см}/(2*МТ, \text{кг} + ОГК, \text{см})$ ), силовые индексы – кистевой (КИ) и становой (СТИ).

Содержание резервного жира определяли непрямым методом калиперометрии [18].

Степень полового созревания оценивали по методике Ставицкой с соавт. [15] и Д. В. Колесова, Н. Б. Сельверовой [9] с учетом выраженности вторич-

ного покоя у представителей дигестивного типа по сравнению с другими типами конституции были обнаружены более высокие значения показателей ЧСС, САД, ДАД (табл. 4). Это свидетельствовало о менее экономичном функционировании их сердечно-сосудистой системы уже в состоянии относительного покоя [13].

У обследуемых дигестивного типа оказалась наиболее значительная ответная реакция на стандартную степэргометрическую нагрузку мощностью 12 кГ/мин\*кг (табл. 4, 5), о чем свидетельствуют более высокие величины показателей ЧСС, САД, ДАД, ДП по сравнению со сверстниками других типов телосложения.

Адаптивная реакция аппарата кровообращения к физической нагрузке

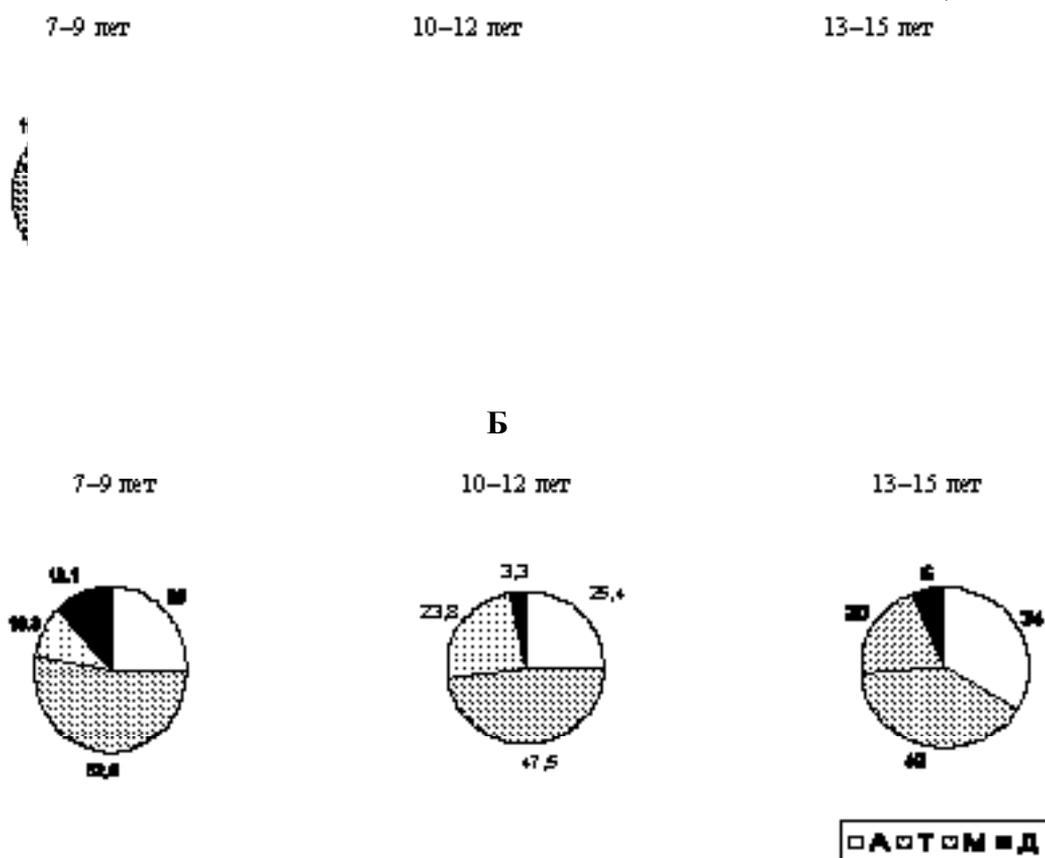


Рис. 1. Распределение детей

(А – мальчики, Б – девочки) 7–15 лет по типам конституции (А – астеноидный тип, Т – торакальный тип, М – мышечный тип, Д – дигестивный тип).

сопровождалась увеличением МОК. Наиболее значительный прирост МОК и величины кровообращения на единицу физической работоспособности (МОК нагр/ФР<sub>170</sub>) на нагрузку, по сравнению с покоем, наблюдался в период

представителей дигестивного типа, а наибольшее относилось к торакальному типу. Представители мышечного и астеноидного типов занимали промежуточное положение в этом распределении (рис. 1А), что согласуется с литературными данными [13]. У девочек наблюдается похожая тенденция, однако в 7–9-летнем возрасте выявляется наименьшее количество школьниц мышечного типа (рис. 1Б). Отмечается тенденция к уменьшению количества девочек дигестивного типа в онтогенезе.

При оценке показателей физического развития выявлено, что у обследованных школьников длина, масса тела и окружность грудной клетки во всех возрастных группах возрастала от астеноидного к дигестивному типу (табл. 1, 2). Максимальный прирост длины тела у мальчиков наблюдается в 13–15-летнем возрасте, а у девочек в – 10–12 лет. Причем, прирост длины тела был максимальным у детей обоего пола астенического типа, а минимальным – у школьников дигестивного типа, что может свидетельствовать о более раннем их созревании.

При переходе от астеноидного к дигестивному типу наблюдалось увеличение индекса Кетле (характеризующего плотность телосложения), уменьшение индекса стени и увеличение процентного содержания резервного жира у обследуемых всех возрастных периодов. Эти отличия выражены больше у мальчиков, чем у девочек.

Абсолютные значения мышечной силы (кистевой и становой) были достоверно выше у представителей дигестивного или мышечного типа во всех возрастных группах, тогда как по относительным значениям (кистевой и становой индексы) представители дигестивного типа существенно уступали обследуемым других типов (табл. 1, 2).

Аналогичная зависимость выявлена при изучении функции внешнего дыхания у представителей дигестивного и мышечного типа: ЖЕЛ была достоверно выше, чем у школьников астенического и торакального типов. Однако по относительным показателям (ЖИ) представители первых двух типов существенно уступали последним. Во всех возрастных группах у мальчиков имело место превышение ЖЕЛ по сравнению с девочками аналогичных конституциональных типов.

Темпы и степень полового развития, у подростков обоего пола также, зависят от конституционального типа (табл. 3). У девочек половое развитие начинается раньше, чем у мальчиков и уже в 7–9 лет более 70% имеют I стадию полового созревания, из них наибольшее количество мышечного типа. У большинства мальчиков I стадия полового развития достигается к 10–12 годам, однако более высокая степень половой зрелости наблюдалась у школьников мышечного и дигестивного типов. В 13–15 лет завершение полового созревания наблюдается у 70% девочек и 50% мальчиков мышечного типа. Только треть подростков этого возраста обоего пола среди представителей других типов имеет IV стадию полового созревания.

При исследовании сердечно-сосудистой системы в условиях относитель-

количество относилось к торакальному типу. Представители мышечного и астеноидного типов занимали промежуточное положение в этом распределении. Распределение типов конституции среди девочек аналогично, однако в возрастной группе 7–9 лет представителей астеноидного типа больше, по сравнению с другими возрастными периодами.

2. Мальчики и девочки дигестивного типа характеризуются более высокими абсолютными величинами морфофункциональных показателей, но меньшими возможностями кардиореспираторной системы по сравнению со сверстниками других типов.

3. У детей обоего пола мышечного типа половое созревание наступает

Таблица 3

**Распределение обследованных школьников по стадиям полового созревания, %**

Пол	Возрастные группы	Тип конституции	Стадии полового созревания			
			I	II	III	IV
мальчики	10–12 лет	Астеноидный	91,3	8,7	–	–
		Торакальный	81,9	14,5	3,6	–
		Мышечный	68	32	–	–
		Дигестивный	61,5	30,8	7,7	–
	13–15 лет	Астеноидный	17,6	26,5	29,4	26,5
		Торакальный	–	37,2	31,4	31,4
		Мышечный	–	35	15	50
		Дигестивный	–	40	20	40
девочки	7–9 лет	Астеноидный	79,3	20,6	–	–
		Торакальный	88,5	11,5	–	–
		Мышечный	100	–	–	–
		Дигестивный	71,4	28,6	–	–
	10–12 лет	Астеноидный	25,8	61,2	6,5	6,5
		Торакальный	36,2	48,5	10,3	5,2
		Мышечный	20,7	41,4	34,5	3,4
		Дигестивный	–	50	50	–
	13–15 лет	Астеноидный	–	17,7	47,1	35,2
		Торакальный	–	10	40	50
		Мышечный	–	–	30	70
		Дигестивный	–	–	66,7	33,3

раньше, чем у представителей других типов конституции.

4. Развитие мальчиков торакального и мышечного типов опережает ребят астеноидного и дигестивного типов, тогда как у девочек дигестивного типа темпы развития выше, чем у сверстниц других типов конституции.

**Библиографический список**

13–15 лет, особенно у представителей дигестивного типа. Во всех возрастных группах девочек МОК нагр/ФР<sub>170</sub> был выше, чем у мальчиков.

Исследование физической работоспособности (ФР<sub>170</sub>) и максимального потребления кислорода (МПК) у школьников обоего пола показало (табл. 4, 5), что представители мышечного и дигестивного типов превосходили своих сверстников по абсолютным величинам во все возрастные периоды.

Однако более значительный интерес представляли результаты относительных показателей физической работоспособности (ФР<sub>170/кг</sub>) и аэробной производительности (МПК/кг), поскольку именно они отражают способность к выполнению нагрузок на выносливость. Как показали исследования, у школьников дигестивного типа во всех возрастных периодах относительные показатели ФР<sub>170/кг</sub> МПК/кг значительно ниже ( $p < 0,05$ ), чем у их сверстников астеноидного, торакального и мышечного типов. В некоторой степени это, очевидно, связано с большей массой тела детей данного типа конституции [7].

Для получения интегральной характеристики морфофункционального раз-

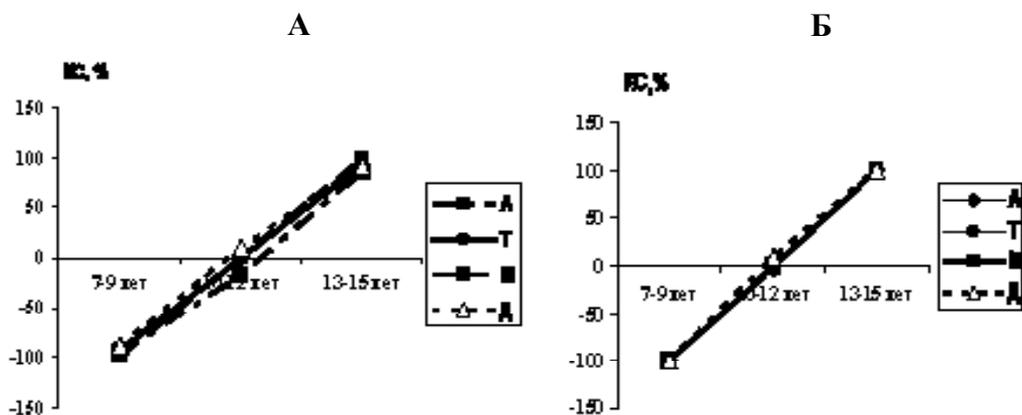


Рис. 2. Интегральная характеристика морфофункционального развития детей 7–15 лет разных типов телосложения (А – мальчики, Б – девочки)

вития обследуемых детей применяли метод морфокинетического синтеза. Из рис. 2А видно, что морфофункциональное развитие мальчиков дигестивного типа идет интенсивнее по сравнению с другими типами до 12-летнего возраста, затем развитие мальчиков торакального и мышечного типов опережает их. У представителей астеноидного типа морфофункциональное развитие протекает более медленно, чем у мальчиков других типов телосложения. Девочки дигестивного типа (рис. 2Б) по морфофункциональному развитию опережают сверстниц всех исследованных типов конституции.

### Выводы:

1. Выявлено, что во всех возрастных периодах наименьшее количество мальчиков оказалось среди представителей дигестивного типа, а большее

5. **Гайдай, В. Я.**, Бориско Г. А. Конституциональный тип, физическое и половое развитие здоровья детей и подростков // Охрана здоровья детей и подростков. – Киев, 1982. – № 13 – С. 7–10.
6. **Дарская, С. С.** Распределение типов конституции у детей разного возраста // Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты. – Пермь. 1975. – С. 200–202.
7. **Иваницкая, И. Н.** Оценка функциональных возможностей детей и подростков при выполнении физических нагрузок // Педиатрия. – 1975. – № 7.
8. **Карпман, В. Л.**, Белоцерковский, З. Б., Гудков, И. А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 207 с.
9. **Колесова, Д. В., Сельверова Н. Б.** Физиолого-педагогические аспекты полового созревания. М.: Педагогика, 1978. – 145 с.
10. **Лакин, Г. Ф.** Биометрия: Учеб. Пособие для биологич. спец. вузов. – 3-е изд; перераб. и доп. – М.: Высш.школа, 1980. – 293 с.
11. **Никитюк, Б. А.**, Дарская, С. С. (Фингер) Проблема дифференциальной психофизиологии и ее генетические аспекты. Тезисы Всесоюзного симпозиума. Пермь. – 1975. – С. 47–60
12. **Пугина, Н. С.**, Бомаш, Я. Ф. Об использовании метода Старра у детей // Сборник научных работ аспирантов Ленинградского института усовершенствования врачей. Л.; 1963. Вып. 40. – С. 64.
13. **Рубанович, В. Б.** Морфофункциональное развитие детей и подростков разных конституциональных типов в зависимости от двигательной активности: Дисс. ... докт. мед. наук. – Новосибирск, 2004. – 406 с.
14. **Рубанович, В. Б.**, Айзман, Р. И. Онтогенез мальчиков в зависимости от типа конституции: Монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ. – 2004. – 196 с.
15. **Ставицкая, А. Б.**; Арон, Д. И. Методика исследования физического развития детей и подростков. – М.; 1959. – 185 с.
16. **Стефанов, С. Б.** Изменение морфофункционального единства (метод и некоторые результаты). – Пушкино: – Научный центр биологических исследований, 1974. – 14 с.
17. **Starr, J.** Clinical tests of simple method of estimating cardiac stroke volume from blood pressure and age // Circulation. – 1954. – № 9. – 664 p.
18. **Табунов, А. И.** Основные методы определения количества жировой ткани в организме ребенка и их значение // Педиатрия. – 1977. – № 10. – 90 с.
19. **Чурин, В. Д.** О хроноинотропном резерве миокарда // Физиология человека. 1978. – Т. 4. – № 3. – 394 с.
20. **Штефко, В. Г.**, Островский, А. Д. Схема клинической диагностики конституциональных типов. – М. – Л.: Госмедиздат. – 1929. – 79 с.

1. **Айзман, Р. И.** Здоровье население России: Медико-социальные и психолого-педагогические аспекты его формирования. – Новосибирск: СО РАМН, 1996. – 27 с.
2. **Алиакбарова, З. М.** Возрастные особенности физического развития детей // Функциональная морфология. Тез. докладов всесоюз. конференц. – 5–7 июня 1984 г. – Новосибирск. – 72 с.
3. **Бунак, В. В.** Антропометрия. – М.: Учпедгиз. – 1941. – 182 с.
4. **Возрастные** особенности физического развития детей // Функциональная морфология. Тез. докладов Всесоюз.конф. – 5–7 июня 1984 г. – Новосибирск. – Новосибирск, 1984 – 72 с.

Таблица 1

Физическое развитие мальчиков 7–15 лет разных типов конституции

Показатель	7-9 лет			10-12 лет			13-15 лет		
	A (n=33)	T (n=51)	M (n=13)	A (n=23)	T (n=55)	M (n=21)	A (n=34)	T (n=51)	M (n=20)
Центральная ось	123,1±0,8	130,0±0,7#	133,0±0,3#	142,3±1,2	144,0±1,02	148,0±1,3#	144,1±1,9	145,0±1,4	148,0±1,3
МТ, кг	23,2±0,3	24,1±0,4#	28,6±0,9	29,7±0,6	33,7±0,5#	41,1±1,4#	44,4±1,3	49,9±1,2#	58,1±1,2#
СДК, см	54,7±0,3	60,3±0,4#	63,0±1,2	62,6±0,8	65,9±0,5#	70,6±0,6#	71,9±0,9	75,9±0,9#	82,7±0,8#
Индикс Кетля, кг/м <sup>2</sup>	14,4±0,1	15,3±0,1#	15,9±0,3#	14,4±0,1	15,3±0,1#	18,7±0,4#	14,3±0,3	18,1±0,3#	20,4±0,3#
Индикс асимметрии	1,27±0,01	1,16±0,01#	1,08±0,03*	1,17±0,01	1,07±0,01#	0,97±0,02#	1,03±0,01	0,97±0,01#	0,84±0,01#
У. в.	14,0±0,4	18,2±0,3#	20,6±0,3#	15,9±0,5	18,1±0,3#	21,5±0,3#	10,1±0,4	13,8±0,3#	17,5±0,3#
% жировой масса	15,8±0,4	19,4±0,5#	19,1±1,3	24,1±1,4	27,9±0,9	30,2±1,2	44,9±1,6	33,3±1,9#	39,2±1,2#
КК (г/см <sup>3</sup> ) кг	0,48±0,02	0,74±0,02#	0,67±0,04	0,87±0,04	0,82±0,02	0,74±0,03#	1,01±0,03	1,07±0,04	1,01±0,04
СС, кг	22,6±1,2	27,0±1,1#	25,5±1,9	36,5±2,7	44,7±1,6#	44,3±2,04#	63,1±2,6	74,8±2,8#	88,0±3,3#
СН, кг/кг	0,98±0,04	1,03±0,04	0,94±0,1	1,23±0,09	1,32±0,04	1,08±0,04#	1,47±0,05	1,51±0,05	1,30±0,09

**Примечание.** Достоверные различия средних величин по ANOVA для непараметрических независимых выборок: # – по отношению к астеноидному типу; • – к торакальному; \* – к мышечному типу (P<0,05)

Таблица 2

Физическое развитие девочек 7–15 лет разных типов конституции

Критерий	7-9 лет			10-12 лет			13-15 лет					
	A (x=29)	T (x=61)	M (x=12)	D (x=14)	A (x=31)	T (x=68)	M (x=29)	D (x=21)	A (x=34)	T (x=70)	M (x=20)	D (x=21)
Длина тела, см	127,0±1,2	129,0±0,8	129,0±1,7	137,0±2,7*	144,0±1,3	143,0±0,9	147,0±1,4	150,0±3,1	150,0±1,0	159,0±1,1	153,0±1,4*	155,0±1,2*
МТ, кг	22,3±0,5	23,3±0,3*	27,3±0,8*	33,5±1,7*	30,2±0,7	34,1±0,6*	41,0±1,3*	44,8±2,1*	42,3±1,1	47,9±1,0*	54,8±1,7*	61,4±1,2*
СДК, см	54,1±0,5	59,3±0,3*	61,2±1,1*	68,1±2,1*	62,3±0,5	65,7±0,4*	70,0±0,8*	74,3±0,4*	71,7±0,7	75,1±0,6*	80,8±1,0*	84,3±2,2*
Высота локтя, см	13,8±0,2	13,1±0,1*	14,5±0,4*	18,9±0,3*	14,3±0,1	14,1±0,1*	18,4±0,3*	20,7±0,4*	14,3±0,3	18,8±0,2*	21,3±0,4*	22,4±0,4*
Высота плеча, см	1,74±0,01	1,17±0,01*	1,11±0,02*	0,50±0,02*	1,17±0,01	1,09±0,01*	0,56±0,01*	0,89±0,01*	1,03±0,01	0,93±0,1	0,84±0,01	0,80±0,01*
% жировой масса	18,8±0,3	21,3±0,1*	23,1±0,4*	24,2±0,4*	19,1±0,4	21,9±0,3*	23,4±0,2*	27,3±1,3*	13,7±0,4	18,7±0,3*	21,9±0,2*	24,3±0,9*
КГ (кг/м²), кг	14,0±0,9	15,0±0,4	15,9±1,0	17,2±0,6*	23,0±0,8	25,0±0,9	27,3±1,1*	30,0±2,4*	38,0±1,3	40,0±1,4	43,7±2,3*	45,3±1,9*
КМ (кг/кг)	0,44±0,03	0,58±0,02	0,58±0,03	0,49±0,02*	0,75±0,03	0,74±0,02	0,68±0,03	0,45±0,07	0,91±0,03	0,84±0,02*	0,77±0,04*	0,74±0,02*
СД, кг	14,4±1,1	19,4±1,2*	19,7±1,3*	21,8±2,7*	27,4±1,5	32,0±1,1*	33,3±2,2*	41,2±3,6*	40,2±1,4	47,5±2,0*	49,5±3,2*	51,7±4,0*
СЭН, кг/кг	0,43±0,05	0,74±0,04	0,73±0,04	0,44±0,07	0,92±0,04	0,93±0,03	0,82±0,04	0,88±0,04	0,97±0,03	0,99±0,04	0,87±0,03	0,83±0,07

Примечание. Достоверные различия средних величин по ANOVA для непараметрических независимых выборок: # – по отношению к астеноидному типу; \* – к торакальному; \* – к мышечному типу (P<0,05)

Таблица 4

Показатели кардио-респираторной системы мальчиков 7–15 лет разных типов конституции

Показатель	7-9 лет			10-12 лет			13-15 лет		
	A (n=51)	T (n=51)	M (n=53)	A (n=53)	T (n=55)	M (n=25)	A (n=54)	T (n=51)	M (n=20)
Показатели системы дыхательного аппарата									
ЖЕЛ, л	1,32±0,04	1,42±0,04#	1,43±0,1	2,04±0,07#*	2,2±0,04#	2,17±0,04#	2,86±0,11	3,12±0,09#	3,23±0,1#
ЖЕЛ, мл/кг	44,1±1,8	42,9±1,3	57,3±5,1#	49,4±4,2#	45,5±1,2#	55,8±1,7#	45,4±2,5	43,7±1,4	55,1±1,9#
Показатели системы крово-сосудистой системы									
УСС по коэф. урбаниз.	88,3±1,3	87,4±1,5	90,8±1,3	93,5±2,0#	88,4±1,4	83,4±1,8	83,2±1,4	82,1±1,4	82,4±2,3
САД по коэф. инд.	92,2±1,2	91,8±1,1	94,9±2,1	100,3±4,4	98,1±1,1	99,4±1,0#	103,5±1,4	108,4±1,2	108,3±1,7
ДРАД по коэф. инд.	54,1±1,2	59,0±1,1	58,4±0,8	62,2±2,2#	59,1±0,5	59,7±0,8	63,5±1,4	60,7±0,9	61,5±1,1
САД по коэф. инд.	49,4±1,1	49,1±1,1	49,2±1,3	47,7±1,8	47,2±0,9	58,5±1,1	48,4±1,4	71,9±1,2	71,7±1,4
МДК по коэф. инд.	4,3±0,1	4,3±0,1	4,5±0,1#	4,5±0,1#	4,9±0,1	5,2±0,1#	5,1±0,1	5,8±0,1#	5,9±0,2
УСС по коэф. урбаниз.	155,3±5,5	154,9±2,2	154,7±3,4	183,0±4,2#*	151,5±3,1	161,1±2,5#	164,0±2,9	160,0±2,4	164,0±4,0
САД по коэф. инд.	113,5±1,4	121,1±1,1#	123,1±2,5#	135,5±1,7#*	122,4±2,7	129,5±1,7#	141,4±2,4	145,9±2,1	149,5±1,1
ДРАД по коэф. инд.	58,3±1,2	59,3±1,1	58,4±0,8	61,1±1,4	59,1±1,0	61,1±0,8	58,8±1,2	58,8±0,9	59,5±1,1
МДК по коэф. инд.	176,6±1,4	188,1±3,3#	193,1±3,4#	248,6±14,9#*	183,4±5,7	209,3±4,7#	232,5±3,9	233,4±3,0	248,3±8,3
УСС по коэф. урбаниз.	57,4±1,2	61,4±1,1#	62,5±1,4#	65,5±1,2#	71,2±2,0	75,7±1,2	91,7±1,4	92,8±1,4	94,4±2,2
МДК по коэф. инд.	8,9±0,3	9,5±0,1#	9,8±0,4#	12,2±1,03#*	10,7±0,4#	12,2±0,3#	13,4±0,4#*	14,8±0,3	15,4±0,4
ФР по коэф. инд.	345,8±29,4	389,5±15,1	411,7±18,9	399,4±37,7	473,4±4,0	444,2±20,4	481,3±32,0	481,7±34,4#	744,4±45,4#
ФР по коэф. инд.	15,4±1,2	15,0±0,5	14,3±0,4	10,2±0,9#*	13,8±0,9	14,0±0,4*	12,9±0,3	13,4±0,3#	12,7±0,4
МДК по коэф. инд.	0,48±0,04	0,49±0,03	0,70±0,04	1,31±0,2#*	0,79±0,04	0,93±0,04#	1,21±0,07	1,14±0,05	1,31±0,08
МДК по коэф. инд.	1,49±0,03	1,59±0,03#	1,42±0,03#	1,75±0,08#	1,88±0,04	1,92±0,03	2,49±0,07	2,44±0,04	2,83±0,1#
МДК по коэф. инд.	64,4±1,2	61,5±0,4#	57,0±0,8#	45,8±1,8#*	63,5±1,7	57,3±0,7#	54,7±0,8	54,3±1,2	48,8±1,3#
МДК по коэф. инд.									40,5±0,7#*

Примечание. Достоверные различия средних величин по ANOVA для непараметрических независимых выборок: # – по отношению к астеноидному типу; \* – к торакальному; \* – к мышечному типу (P<0,05)

Таблица 5

Показатели кардио-респираторной системы девочек 7–15 лет разных типов конституции

Эксперт- группа	7-9 лет			10-12 лет			13-15 лет			
	A ( $\mu=19$ )	T ( $\mu=1$ )	M ( $\mu=12$ )	A ( $\mu=14$ )	T ( $\mu=8$ )	M ( $\mu=9$ )	A ( $\mu=14$ )	T ( $\mu=10$ )	M ( $\mu=10$ )	
Показатели систолического артериального давления										
ЖЕЛ, н	1,49±0,05	1,57±0,03	1,55±0,1	1,62±0,08	1,85±0,04	1,89±0,04	1,92±0,04	2,32±0,05	2,03±0,09	2,75±0,1
ЖЕЛ, фр	67,0±1,8	62,4±1,1#	57,1±1,4#	65,8±1,4#*	61,6±1,2	54,3±1,3	67,3±1,2	63,1±1,5#	64,3±1,2#	64,6±2,3#
Показатели систолического артериального давления										
ЖЕЛ, н	59,2±0,05	59,7±1,7	55,0±2,3	59,3±0,1	52,9±1,9	52,9±1,4	57,4±1,5	68,1±1,8	69,9±1,9	69,3±0,7
ЖЕЛ, фр	90,1±1,8	92,3±0,4	92,3±1,7	94,2±1,7	94,2±1,3	100,4±0,8	100,3±1,3	102,3±1,2	104,8±2,1	110,3±1,1#
ДРАД, н	58,4±1,8	58,4±1,1	55,8±1,7	59,2±2,3	59,0±0,8	58,7±0,8	59,4±1,3	62,1±1,2	59,5±1,1	61,6±1,8
ДРАД, фр	45,9±1,4	47,6±0,8	49,3±1,5	49,3±1,7	58,3±0,8	60,9±0,9	59,7±1,7	67,9±1,2	71,7±1,1	70,2±2,1
МОСК, н	4,5±0,2	4,5±0,1	4,4±0,1	4,9±0,2	5,4±0,1	5,4±0,1	5,2±0,2	5,9±0,1	6,4±0,2	6,3±0,3
ЖЕЛ, фр	174,3±3,9	149,0±2,3	174,0±3,9	188,0±2,7#*	173,0±2,9	148,3±2,8	171,0±2,4	191,0±1,1#*	175,8±2,9	173,0±3,4
САД, фр, н	111,8±3,1	114,6±1,3	120,0±1,7#	124,2±3,1#*	124,2±1,7	132,3±1,4#	133,1±2,2#	142,5±2,1#*	139,7±2,0	144,5±1,7#
ДРАД, фр, н	54,8±0,9	58,1±0,8	58,3±0,8	59,2±2,3	58,7±0,8	58,1±0,2	58,4±1,3	59,7±1,2	58,6±0,7	59,1±0,8
ДРАД, фр, фр	191,0±1,8	197,3±5,1	203,3±4,8	233,5±1,8#*	218,6±1,8	222,9±2,2	231,2±1,1	273,1±1,2,02#*	244,6±1,2	233,0±7,1
МОСК, фр, н	58,3±1,2	60,2±1,03	60,3±1,4	63,4±2,5	63,4±1,4	67,6±1,1	68,3±2,2	80,4±2,0#	89,2±1,4	92,0±2,2
МОСК, фр, фр	10,2±0,3	10,2±0,2	10,4±0,3	11,6±0,5#*	12,7±0,2	13,0±0,2	13,3±0,3	15,3±0,3#*	15,7±0,2	15,8±0,4
ФР, н	11,3±0,7	13,1±0,9	12,02±0,7	9,4±0,3#*	11,7±0,4	12,6±0,5	12,1±0,3	8,4±1,1#*	11,4±0,7	9,8±0,2#*
ФР, фр	23,3±2,5	33,1±2,5,04#	32,7±1,9,03#	33,1±1,7,5#	33,4±1,5,8	43,0±1,7,4	49,0±2,1,5	39,9±1,1#*	49,9±2,4,4	51,1±1,2,0,1
МОСК, фр, фр	1,01±0,1	0,88±0,04	0,90±0,07	1,29±0,09#*	1,14±0,04	1,10±0,05	1,14±0,05	1,42±0,09	1,44±0,09	1,54±0,2
МОСК, фр, фр	1,03±0,02	1,11±0,04#	1,13±0,02#	1,25±0,03#*	1,40±0,02	1,52±0,03#	1,44±0,04#	1,73±0,04	1,81±0,04	2,06±0,04#
МОСК, фр	44,4±0,4	44,1±1,5#	41,8±0,8#	35,7±0,8#*	44,8±0,9	45,3±0,8	41,1±1,1	35,1±1,3#*	42,7±1,0	34,6±0,4#
МОСК, фр										32,2±0,3#*

Примечание. Достоверные различия средних величин по ANOVA для непараметрических независимых выборок: # – по отношению к астеноидному типу; \* – к торакальному; \* – к мышечному типу (P<0,05)