

СПЕЦИФИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОК ТОНКОКОСТНЫХ ВАРИАНТОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Горская И.Ю.¹, Ларионова Г.П.¹, Савчак Д.А.¹, Малахова Е.Э.¹

¹*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, e-mail: mbofkis@mail.ru*

Проведен сравнительный анализ показателей физического развития, а также общей и специальной физической подготовленности девочек разных типов телосложения на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике. Изучена специфика физической подготовленности спортсменок с тонкокостными вариантами телосложения. Выявлены сильные и слабые стороны физической подготовленности гимнасток с тонкокостными вариантами соматотипа. Проведен анализ взаимосвязи морфотипологических и морфофункциональных показателей с показателями спортивной результативности на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике. Получены специфичность морфофункциональных показателей и физической подготовленности начинающих гимнасток разных типов телосложения. Проведена оценка перспективности начинающих гимнасток по совокупности показателей морфотипологического статуса, физической подготовленности, функционального состояния, спортивной результативности. В ходе исследования выявлен высокий уровень физической подготовленности в подгруппе гимнасток, имеющих мышечный, мышечно-торакальный и торакально-мышечный тип телосложения. Эти же девочки продемонстрировали и достаточно высокие показатели по скорости и качеству освоения технических элементов, однако по остальным критериям они уступали представителям астеноидно-торакального соматотипа. Преимуществом девочек, имеющих астеноидно-торакальный тип, является также соответствие пропорций их телосложения требованиям, предъявляемым к внешнему виду гимнасток.

Ключевые слова: физическая подготовка, художественная гимнастика, морфотипологические особенности, физическое развитие.

SPECIFICITY OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF BEGINNING ATHLETES OF SLIGHTLY VARIANT BODIES IN BODY GYMNASTICS

Gorskaya I.Y.¹, Larionova G.P.¹, Malakhova E.E.¹, Savchak D.A.¹

¹*Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, e-mail: mbofkis@mail.ru*

A comparative analysis of the indicators of physical development, as well as general and special physical preparedness of girls of different types of physique at the initial stage of preparation in rhythmic gymnastics is carried out. The specificity of physical fitness of athletes with thin-skinned variants of physique has been studied. Strengths and weaknesses of physical fitness of gymnasts with thin-skin variants of somatotype have been revealed. The analysis of interrelation of morphotypological and morphofunctional indices with indicators of sports performance at the initial stage of preparation in rhythmic gymnastics is carried out. Quantitative indicators characterizing the specificity of morphofunctional indices and physical fitness of beginning gymnasts of different types of physique are obtained. The evaluation of the prospects of beginning gymnasts for a combination of morphotypological status indicators, physical preparedness, functional status, and sports performance was carried out. The study revealed a high level of physical fitness in a subgroup of gymnasts with a muscular, muscular-thoracic and thoracic-muscular body type. The same girls showed and quite high rates for the speed and quality of development of technical elements, however, they were inferior to representatives of the asthenoid-thoracic somatotype by other criteria. The advantage of girls having an asthenoid-thoracic type is also the correspondence of the proportions of their physique to the requirements imposed on the appearance of gymnasts.

Keywords: physical training, rhythmic gymnastics, morphotypological features, physical development.

Художественная гимнастика на протяжении многих лет остается одним из наиболее популярных видов спорта для девочек и девушек. Зрелищности данному виду спорта придает техническое мастерство исполнительниц, музыкальное сопровождение, эстетика

движений и внешнего вида спортсменок. Спецификой этого вида спорта является сочетание требований к физическим кондициям с акцентом на гибкость и координационные способности и требований к морфологическим параметрам, в том числе и к телосложению гимнасток. Предпочтение отдается девочкам тонкокостного типа телосложения, хотя известно, что дети данного типа телосложения чаще всего развиваются по ретардантному типу, которому необходимо больше времени для формирования и закрепления двигательных навыков. Известно, что представители астенического соматотипа характеризуются невысоким уровнем физической подготовленности в сравнении с другими типами телосложения, что может снижать эффективность тренировочной подготовки [1-4].

Как и в других видах спорта, в системе подготовки гимнасток этап начальной подготовки очень важен [5]. Именно на этом этапе необходимо осуществлять направленное совершенствование кондиционных и координационных способностей спортсменок, закладывать основы техники владения предметами, что является важнейшим условием обеспечения дальнейшего роста их результатов в многолетней соревновательной практике [5-8]. Соревновательные композиции гимнасток наполнены различными техническими действиями с предметами, как мелкими (манипуляции, вертушки, перекаты и т.д.), так и бросками различными частями тела, и не менее разнообразными ловлями. При этом длительность отдельной композиции в художественной гимнастике, в том числе на начальном этапе подготовки, составляет 90 секунд, что требует значительного напряжения психофизических функций, высокого уровня специальной выносливости, функциональной готовности. Сложность требований к кондиционной и координационной подготовке уже на начальном этапе подготовки обуславливает поиск эффективных способов решения проблемы обеспечения должного уровня физической и координационной подготовленности гимнасток с учетом специфичности развития, обусловленной морфотипологическими признаками.

Данный вид спорта характеризует достаточно ранний выход на более высокий уровень квалификации, что в условиях обострения конкуренции на международной арене приводит к постоянному усложнению технических элементов, расширению их многообразия. Требования к уровню физической подготовленности все более высоки в связи с ростом сложности этих элементов. Сложность реализации тренировочного процесса лежит в сфере разрешения противоречия между соответствием эстетическим требованиям художественной гимнастики девочек тонкокостных вариантов морфотипа и сложностью достижения необходимого уровня кондиционной подготовленности и функциональной готовности спортсменок с подобными соматотипами.

В указанном аспекте представляется перспективным выявление особенностей

кондиционной и координационной подготовленности гимнасток тонкокостных вариантов телосложения для дальнейшего обоснования дифференцированного и в определенной степени индивидуализированного подходов на основе подбора адекватной направленности и содержания тренировочных нагрузок.

Цель – изучение специфики физической подготовленности спортсменок тонкокостных вариантов телосложения на начальном этапе подготовки в художественной гимнастике.

Материал и методы исследования. В течение 2017-2018 гг. проведено исследование, в ходе которого протестировано 72 девочки 6-7 лет, занимающиеся художественной гимнастикой на этапе начальной подготовки. Исследование проводилось на базе кафедры «Естественно-научных дисциплин» СибГУФК и БУ ДО города Омска «СДЮСАШОР Л.В. Лебедевой». Для определения соматотипа спортсменок использована методика В.Т. Штефко и А.Д. Островского (1929) в модификации С.С. Дарской (1975) [9]. Используются методы контрольного педагогического тестирования, психомоторного тестирования (компьютерная методика «Спортивный психофизиолог»), методы математической статистики (высчитывались среднегрупповые значения, стандартное среднеквадратическое отклонение, оценивалась достоверность различий между показателями представителей разных соматотипов с использованием Т-критерия Стьюдента при 5% уровне значимости). Для оценки способности к ориентации в пространстве, точности использован тест «Лабиринт» [10], который заключался в необходимости провести линию без отрыва в лабиринте, расположенном на листе 20 на 20 см, двигаясь посередине выделенной зоны. Оценивалось время и точность прохождения лабиринта от старта до финиша по величине среднего значения ошибки из трех наиболее выраженных отклонений от середины в мм. Затем рассчитывалась общая оценка по формуле (время, умноженное на точность). Чем выше значение общей оценки, тем хуже результат. Оценивалась выраженность двигательной асимметрии по разнице выполнения ведущей и неведущей рукой.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ требований к морфологическим параметрам гимнасток свидетельствует о необходимости соответствия таким критериям, как легкий вес, стройность, значительное преобладание длинотных размеров над широтными, тонкие длинные конечности, узкая кость. Этим требованиям, безусловно, соответствуют только тонкокостные варианты телосложения: астеноидный, астеноидно-торакальный, торакальный. Причем в наибольшей степени этим требованиям соответствуют девочки-астеники. В исследуемой выборке к тонкокостному типу телосложения (астеноидный, астеноидно-торакальный, торакальный) отнесено 65,3% девочек, к ширококостному – 34,7% (торакально-мышечный, мышечный) типу телосложения. Результаты исследования

морфотипологического статуса гимнасток 6-7 лет (этап начальной подготовки) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования морфотипологического статуса гимнасток 6-7 лет

Соматотипы	А	АТ	Т	ТМ	М
Количество человек	7	18	22	7	18
Примечание: А – астеноидный соматотип; АТ - астеноидно-торакальный; Т - торакальный; ТМ - торакально-мышечный; М - мышечный					

Далее в исследовании предстояло выяснить, насколько представители разных соматотипов соответствуют другой стороне требований к гимнасткам, а именно критериям физического развития и функциональной готовности. С этой целью проведен сравнительный анализ показателей, отражающих функциональное состояние спортсменок разных вариантов телосложения, в том числе тонкокостного. О функциональном состоянии гимнасток судили по показателям кардиореспираторной системы: жизненной емкости легких, жизненному индексу, экскурсии грудной клетки, значений гипоксических проб (способность к деятельности в условиях недостатка кислорода), а также по показателям силы кисти и силового индекса. Отдельные показатели анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели физического развития и функционального состояния гимнасток разных соматотипов 6-7 лет ($X \pm \sigma$)

Показатели	Соматотипы				
	А	АТ	Т	ТМ	М
Экскурсия грудной клетки, см	4,04±0,8* М	4,3±0,4* М	4,2±0,2* М	5,0±0,5* М	5,4±0,5* А, АТ, Т
ЖЕЛ, мл	1100±120* Т, ТМ, М	1100±15* Т, ТМ, М	1450±180* А, АТ, М	1400±350* А, АТ, М	1600±250* А, АТ, Т, ТМ
Жизненный индекс мл/кг массы тела	47,8±4,2* ТМ, М	48,0±4,9* ТМ, М	48,0±4,9* ТМ, М	55,5±5,0* А, АТ, Т	61,5±5,5* А, АТ, Т
Проба Штанге, с	17,5±4,5* ТМ, М	20,5±3,5* ТМ, М	20,5±3,5* ТМ, М	29±4,5* А, АТ	28±3,5* А, АТ
Проба Генчи, с	10,5±1,8* ТМ, М	13,5±1,5* ТМ, М	13,5±1,5* ТМ, М	19,0±1,9* А, АТ	17,7±1,7* А, АТ
Динамометрия, кг (ведущая рука)	6,5±1,5* ТМ, М	8,0±1,5* М	8,0±1,5* М	9,0±0,5* А	9,5±1,5* А
Силовой индекс, %	280±32,5* ТМ, М	275±25,5* ТМ, М	275±25,5* ТМ, М	380±25,5* А, АТ, Т	380±25,5* А, АТ, Т
Примечание: А - астеноидный соматотип; АТ - астеноидно-торакальный; Т - торакальный; ТМ - торакально-мышечный; М – мышечный. *- Различия статистически достоверны между значениями представителей разных соматотипов при $P < 0,05$					

Проведенный анализ свидетельствует о наиболее высоких значениях функциональных показателей у представителей мышечного типа телосложения, что позволяет говорить о том,

что эти спортсменки способны лучше переносить высокие нагрузки, достигнуть более высоких значений физической подготовленности за одинаковый промежуток времени в сравнении с представительницами тонкокостных вариантов телосложения. Однако впоследствии девочки мышечного соматотипа практически не имеют шансов достигнуть успеха в художественной гимнастике ввиду не соответствия требований по морфологическим параметрам. Самые низкие показатели функциональной готовности выявлены у девочек-астеников, что, по всей видимости, отражается на их способности переносить нагрузки. Также невысокий уровень функциональной готовности может рассматриваться как фактор повышенной травмоопасности у данной категории занимающихся. Промежуточное положение по рассматриваемым показателям занимают девочки торакального и астеноидно-торакального типов телосложения (табл. 2).

Следует отметить, что к данному типу телосложения в большинстве своем относятся и взрослые высококвалифицированные гимнастки, занимающие призовые места на соревнованиях международного уровня (Т. Дручинина, Е. Канаева, К. Дудкина и др.).

Представительницы узкокостного варианта телосложения показали более высокие результаты при оценке координационных способностей. При тестировании способностей к гибкости, скоростно-силовых и силовых способностей более высокие результаты по большинству показателей показали гимнастки остальных типов телосложения (торакально-мышечного и мышечного). Девочки астено-торакального соматотипа продемонстрировали высокую координационную подготовленность, особенно по показателям точности движений, а по показателям физической подготовленности они занимают среднее положение между спортсменками-астениками и девочками мышечного соматотипа. Отдельные показатели общефизической и координационной подготовленности представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Отдельные показатели физической подготовленности гимнасток разных соматотипов 6-7 лет

($\bar{X} \pm \sigma$)

Показатели	Соматотипы				
	А	АТ	Т	ТМ	М
Прыжок в длину с места, см	102,5±7,5* АТ, Т, ТМ, М	122,5±8,0* А, ТМ, М	123,0±6,5* А	127,5±10,5* А, АТ	127,0±8,5* А, АТ
Сгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	3±0,5* ТМ, М	3±0,5* ТМ, М	3,3±0,5* ТМ, М	4,5±1,0* А, АТ, Т	5,5±1,0* А, АТ, Т
Бег с высоким подниманием бедра на месте за 10 с, кол-во раз	25,0±4,2* Т, ТМ, М	30,0±4,9* ТМ, М	32,0±4,9* А, М	34,0±5,0* А, М	39,0±5,5* А, АТ, Т, ТМ
Примечание: А - астеноидный соматотип; АТ - астеноидно-торакальный; Т - торакальный; ТМ - торакально-мышечный; М - мышечный. *- Различия статистически достоверны между значениями представителей разных соматотипов при P<0,05					

Анализ координационной подготовленности начинающих гимнасток позволил выявить достоверно значимые различия между представителями разных соматотипов (в большей степени между крайними вариантами – астеноидным и мышечным типом телосложения). Например, результаты, полученные в ходе оценки способности к ориентации в пространстве и точности (тест «Лабиринт»), свидетельствуют о том, что у девочек, имеющих тонкокостный вариант телосложения, выявлены более высокие показатели по точности выполнения задания, тогда как по показателю быстроты прохождения теста более высокие показатели наблюдаются у девочек мышечного типа телосложения. Результаты тестирования способности к ориентации в пространстве и точности мелких движений кистью ведущей и неведущей руки гимнасток 6-7 лет разных соматотипов представлены в таблице 4. Интересный факт, что быстрота прохождения лабиринта левой рукой существенно выше, чем правой, притом что все испытуемые правши, однако точность выполнения при переходе на неведущую руку снижается.

Таблица 4

Результаты тестирования способности к ориентации в пространстве гимнасток 6-7 лет разных соматотипов, занимающихся художественной гимнастикой на этапе начальной подготовки ($X \pm \sigma$)

Соматотип	Ведущая рука			Неведущая рука		
	Время, с	Точность, ошибка, мм	Общая оценка, у.е.	Время, с	Точность, ошибка, мм	Общая оценка, у.е.
Астеноидный	12,8±3,6* ТМ, М	2,5±0,7* ТМ, М	37,6±12,9	13,1±5* ТМ, М	3,8±0,6* ТМ	48,6±18,2* М
Астеноидно-торакальный	12±4,1	3,3±0,7	37,4±9,8	11,2±4,4	4,3±1,3	45,5±15,6
Торакальный	12,3±4,7	3,1±0,9	36,8±13,9	11,8±4,9	4,4±1,3	49,4±14,5
Торакально-мышечный	10,7±5,0* А	3,6±1* А	35,7±13	10±5* А	4,6±0,8* А	44,7±22,7
Мышечный	11,1±5,5* А	3,±0,8* А	35,2±15,8	10,3±4,1* А	4,1±1,3	39,5±12,4* А
*- Различия статистически достоверны между значениями представителей разных соматотипов при $P < 0,05$						

По результатам экспертной оценки наиболее перспективными в выборке спортсменок 7 лет (участвующих в соревнованиях) признаны 7 гимнасток (лидирующая группа). Экспертная оценка проводилась с учетом выраженности таких критериев, как быстрота и качество освоения основных технических элементов, выразительность и артистичность при выполнении комбинаций, спортивный результат. Оценка технической подготовленности проводилась с использованием системы оценок за выполнение базовых технических элементов (упражнение без предмета, мяч, скакалка, обруч), принятой на соревнованиях по

художественной гимнастике. В качестве экспертов выступали 4 тренера по художественной гимнастике (1 тренер высшей категории, 3 тренера 1 категории; коэффициент конкордации мнений экспертов 0,85-0,9). Гимнастки из группы лидеров имеют астеноидно-торакальный соматотип, что соответствует требованиям вида спорта. Еще 5 гимнасток также продемонстрировали высокие показатели подготовленности, но эти гимнастки отнесены к мышечному соматотипу. Впоследствии девочки этого соматотипа не смогут пройти отбор по морфологическим критериям, специфичным для художественной гимнастики.

Эффективность прогноза оценивалась нами по результатам годичной подготовки гимнасток. Прогноз успешности гимнасток, осуществленный по совокупности морфотипологических критериев, показателей физической и технической подготовленности, подтвердился, о чем свидетельствуют более высокие соревновательные результаты гимнасток, предварительно отнесенных к группе условных лидеров (по результатам выступления в текущем учебно-тренировочном году – по 4 соревнованиям). Следует отметить, что девочки мышечного соматотипа показали более низкие результаты в технической подготовке, чем девочки астеноидно-торакального типа, чего не наблюдалось на первом году начальной подготовки. Однако каков будет дальнейший ход спортивной карьеры этих гимнасток, за такой короткий срок выявить невозможно. В этой связи исследования будут продолжены.

Заключение. В процессе исследования выявлен морфостатус гимнасток на начальном этапе подготовки. Определено соотношение представителей разных соматотипов в исследуемой выборке. В ходе исследования выявлен высокий уровень физической подготовленности в подгруппе гимнасток, имеющих мышечный, мышечно-торакальный и торакально-мышечный тип телосложения. Эти же девочки продемонстрировали и достаточно высокие показатели по скорости и качеству освоения технических элементов, однако по остальным критериям они уступали представителям астеноидно-торакального соматотипа. Преимуществом девочек, имеющих астеноидно-торакальный тип, является также соответствие пропорций их телосложения требованиям, предъявляемым к внешнему виду гимнасток. Учитывая вышесказанное, необходимо внести определенные корректировки в учебно-тренировочный процесс на этапе начальной подготовки с целью «подтягивания» слабых сторон у девочек разных соматотипов, то есть целесообразно применение дифференцированного подхода в процессе подготовки гимнасток с учетом типа телосложения. Например, в определенную часть занятия (15-20 минут) необходимо разделить группу на две части. Девочкам с астеническим, астено-торакальными вариантами телосложения рекомендуются упражнения, требующие быстрого и точного выполнения, в которых задействованы мелкие группы мышц рук в короткий временной отрезок 5-10

секунд. Девочкам с торакальным, мышечным телосложением необходимо включать в учебно-тренировочное занятие задания на точность перемещений и действий, попадание в цель (можно варьировать расстояние, расположение мишени, способ выполнения).

Выявлено, что гимнастки астенического и астено-торакального соматотипов имеют преимущество по совокупности показателей координационной и технической подготовленности, спортивной результативности, соответствия эстетическим требованиям к морфостатусу, что позволяет сделать прогноз успешности данной группы гимнасток в их дальнейшей спортивной карьере. Однако данная группа спортсменок нуждается в акцентированном воздействии на физическую подготовленность ввиду сниженного уровня скоростно-силовых показателей. В соответствии с этим девочки тонкокостных вариантов телосложения требуют повышенного внимания в процессе контроля функционального состояния, переносимости нагрузок ввиду опасности получения травмы, переутомления.

Список литературы

1. Абрамова Т.Ф. Морфологические критерии – показатели пригодности, общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам: учеб.-метод. пособие // Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, Н.И. Кочеткова. – М.: ТВТ Дивизион, 2010. – 104 с.
2. Мартиросов Э.Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе / Э.Г. Мартиросов, С.Г. Руднев, Д.В. Николаев. - М.: Физическая культура, 2010. - 119 с.
3. Филатова О.В. Особенности распределения соматотипов в группах юношей с различной спортивной специализацией / О.В. Филатова, Э.В. Хохловкина, В.М. Клоц, Л.А. Звягинцева // Известия АлтГУ. - 2013. - № 3 (79). - С. 52-56.
4. Олейник Е.А. Влияние спортивной деятельности на морфологические характеристики спортсменок в сложнокоординационных видах спорта // Естествознание и гуманизм. Современный мир, природа и человек. – 2008. – Т. 5. – № 1. – С. 74.
5. Аркаев Л.Я. Как готовить чемпионов: теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 325 с.
6. Зайцев А.А. Педагогические и психофизиологические аспекты технической подготовки с предметами в художественной гимнастике / А.А. Зайцев, Л.В. Рожкова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. – 2011. - № 11. - С. 105-112.
7. Андреева В.Е. Влияние сопряженного развития гибкости и скоростно-силовых

качеств на характеристики подвижности в суставах и прыгучести гимнасток / В.Е. Андреева, Г.Н. Пономарев, А.К. Красильщиков // Культура физическая и здоровье. – 2010. – Вып. 2. – С. 47–53.

8. Рябченко О.В. Инновационные технологии в обучении двигательным действиям в подготовке юных спортсменов в художественной гимнастике // Слобожанский научно-спортивный вестник. - 2013. - № 5. - С. 209–212.

9. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков // Сборник научных трудов. - М., 1975. - С. 45-53.

10. Горская И.Ю. Базовые координационные способности школьников с различным уровнем здоровья: монография / И.Ю. Горская, Л.А. Суянгулова. - Омск, 2000. - 212 с.