

УДК 796.21

DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-33-37

Физическое развитие юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет

Распопова Е.А.*, Чеботарева И.В.

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма
Москва, Россия

ORCID: 000-0002-1129-4492, raspopova48@mail.ru*
iracheb2001@mail.ru

Аннотация. Морфофункциональные показатели в значительной степени определяют предрасположенность спортсменов к занятиям разными видами спорта и могут являться ограничителями в достижении высоких спортивных результатов. Изучение морфофункциональных показателей спортсменов различных специализаций давно является одним из важных направлений спортивной науки. В последние годы накоплен большой материал по динамике физического и биологического развития спортсменов и показана взаимосвязь с темпами роста спортивных достижений. Однако сравнение показателей телосложения и физического развития юных пловцов и прыгунов в воду ранее не проводилось. **Материалы.** В статье приводится сравнение морфофункциональных показателей юных пловцов и прыгунов в воду 11-13-летнего возраста, воспитанников СШОР г. Москвы. **Методы исследования.** Антропометрия, фракционирование массы тела, методы статистической обработки данных. **Результаты.** Выявлены различия в физическом развитии и составе массы тела прыгунов в воду и пловцов 11-13 лет. Так, пловцы имеют более высокие показатели длины и массы тела, обхвата грудной клетки, а прыгуны в воду имеют преимущество по активной массе тела. **Заключение.** Проведенное исследование показало наличие различий в физическом развитии пловцов и прыгунов в воду уже с 11-летнего возраста. Данные различия, по-видимому, обусловлены влиянием спортивного отбора, с одной стороны, а с другой – процессом спортивной подготовки.

Ключевые слова: пловцы, прыгуны в воду, физическое развитие, состав массы тела.

Для цитирования: Распопова Е.А.*, Чеботарева И.В. Физическое развитие юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(1): 33-37. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-33-37

Physical development of young 11-13-year-old swimmers and divers

Evgeniya A. Raspopova*, Irina V. Chebotareva

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism",
Moscow, Russia

ORCID: 000-0002-1129-4492, raspopova48@mail.ru*
iracheb2001@mail.ru

Abstract: Morphofunctional indices mainly determine the propensity of athletes for different kinds of sport and can fulfill the role of the restrictor in high sports results achievement. Athletes' morphofunctional indices study in different specializations is one of the most important directions of sports science. In recent years a lot of material is gathered concerning the dynamics of athletes' physical and biological development. The connection with the tempo of sports achievements increase is shown. However, constitution and physical development indices comparison among young swimmers and divers wasn't held earlier. **Materials.** The article compares morphofunctional indices of young 11-13-year-old swimmers and divers, showed the differences in physical development of swimmers and divers from sports school of the Olympic reserve in Moscow. **Research methods.** Anthropometry, weight fractionation, experimental statistics. **Results.** We revealed the differences in physical development and weight content of 11-13-year-old divers and swimmers. So, the swimmers have higher indices of body length and mass, chest circumference, divers

have the advantage of an active body mass. **Conclusion.** The held research in water since the age of 11. These differences are, apparently, conditioned by sports selection influence, on the one hand, and the process of sports training on the other.

Keywords: swimmers, divers, physical development, body weight structure.

For citation: Evgeniya A. Raspopova E.A.*, Irina V. Chebotareva. Physical development of young 11-13-year-old swimmers and divers. The Russian Journal of Physical Education and Sport. 2019; 14(1): 33-37. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-33-37.

Введение

Изучение морфофункциональных показателей спортсменов различных специализаций давно является одним из важных направлений спортивной науки. Многие известные ученые занимались исследованием особенностей телосложения спортсменов [1, 2]. Изучение морфофункциональных показателей помогает решить основные проблемы современного спорта, а именно: – отбор и определение спортивной пригодности в различных видах спорта [2, 3, 4, 5,]; – определение темпов роста и кратковременной перспективности на протяжении отдельных возрастных периодов [6]; ориентация жителей различных регионов в выборе спортивной специализации и др.

В последние годы накоплен большой материал по динамике физического и биологического развития спортсменов и показана взаимосвязь с темпами роста спортивных достижений [6, 7]. Однако сравнение показателей телосложения и физического развития юных пловцов и прыгунов в воду ранее не проводилось.

Целью исследования явилось определение особенностей телосложения и темпов физического развития пловцов и прыгунов в воду в предпубертатный и пубертатный периоды.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности физического развития юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет.
2. Сравнить показатели состава массы тела юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет.
3. Выявить основные отличия телосложения юных спортсменов, специализирующихся в плавании и прыжках в воду.

Материалы и методы

Исследование физического развития и особенностей телосложения юных пловцов и

прыгунов в воду проводилось методом антропометрии. Результаты обработаны методами математической статистики. Вычислялись средние показатели – \bar{X} , стандартные отклонения – σ , и достоверность различий средних показателей по t-критерию Стьюдента. Исследование проводилось на базе СШОР г. Москвы в 2016-17 гг. В исследовании принимали участие юные пловцы и прыгуны в воду 11-13 лет в количестве 20 человек в каждой возрастной группе.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ основных показателей физического развития (таблица 1) показал, что по длине тела юные пловцы 11-13 лет превосходят своих сверстников прыгунов в воду. Наибольшая разница в показателях длины тела обнаружена в 12-летнем возрасте и составляет 11,0 см. В 11 лет различия составляют 10,4 см, а в 13 – 8,8 см.

Сравнение массы тела пловцов и прыгунов в воду показывает, что в 11-летнем возрасте пловцы достоверно превосходят прыгунов в воду на 3,8 кг. Однако в 12 лет разница составляет 2,0 кг, в 13 лет прыгуны в воду превосходят по массе тела пловцов на 1,1 кг, при этом различия средних величин недостоверны. По объему грудной клетки пловцы во всех возрастных группах (11-13 лет) превосходят прыгунов в воду, хотя различия статистически недостоверны.

По индексу Брока пловцы значительно превосходят прыгунов в воду. Так, в 11 лет индекс Брока пловцов составляет 11,3, в то время как у прыгунов в воду лишь 4,7. Данная тенденция сохраняется на протяжении исследуемого периода (таблица 1). Это отражает специфику плавания как вида спорта: чем выше индекс Брока, тем выше плавучесть тела. Для прыгунов в воду данный показатель не имеет существенного значения.

Таблица 1 – Сравнительные данные показателей физического развития пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет

Показатели	Возраст (лет)	Пловцы	Прыгуны в воду	P
		X ± σ	X ± σ	
Длина тела (см)	11	146,6 ± 4,2	136,2 ± 4,0	< 0,05
	12	152,7 ± 4,9	141,7 ± 4,7	< 0,05
	13	155,0 ± 5,4	146,2 ± 7,0	< 0,05
Масса тела (кг)	11	35,3 ± 1,9	31,5 ± 2,6	< 0,05
	12	37,5 ± 4,1	35,5 ± 4,3	> 0,05
	13	38,4 ± 8,9	39,5 ± 6,1	> 0,05
Обхват грудной клетки (см)	11	70,9 ± 2,9	68,7 ± 2,9	> 0,05
	12	72,2 ± 7,2	71,7 ± 3,7	> 0,05
	13	77,0 ± 3,9	74,7 ± 5,5	> 0,05
Индекс Брока (длина тела – масса тела – 100)	11	11,3	4,7	
	12	15,2	6,2	
	13	15,5	7,8	

Изучение компонентов массы тела исследуемых групп показало, что по мышечной ткани прыгуны в воду превосходят пловцов во всех возрастных группах, за исключением 11-летнего возраста, однако эти различия недостоверны. По мере взросления мышечный компонент прыгунов в воду увеличивается, и разница составляет в 12 лет 3,2%, а в 13 лет – 4,7%.

Сравнение показателей костной массы

Таблица 2 – Сравнительные данные состава массы тела (%) пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет

Показатели	Возраст (лет)	Пловцы	Прыгуны в воду	P
		X ± σ	X ± σ	
Мышечная масса, %	11	46,1 ± 3,7	45,6 ± 3,9	> 0,05
	12	43,9 ± 3,5	47,1 ± 3,2	> 0,05
	13	42,5 ± 2,4	47,2 ± 3,3	< 0,05
Костная масса, %	11	19,2 ± 1,6	21,2 ± 1,5	> 0,05
	12	19,8 ± 1,6	21,1 ± 0,4	> 0,05
	13	17,7 ± 1,7	21,6 ± 0,6	< 0,05
Жировая масса %	11	17,4 ± 5,6	4,3 ± 1,9	< 0,05
	12	17,7 ± 6,0	10,6 ± 0,5	< 0,05
	13	13,2 ± 2,7	10,3 ± 0,2	< 0,05
Активная масса тела, %	11	65,3 ± 2,7	66,8 ± 1,5	> 0,05
	12	63,7 ± 4,2	68,6 ± 1,8	> 0,05
	13	61,3 ± 4,8	67,8 ± 1,7	< 0,05

Что касается жирового компонента, то у пловцов он выражен сильнее, чем у прыгунов в воду. Так, в 11 лет разница составляет 13,1%, в 12 лет – 12,5%, а в 13 лет – 8,1%. Это отражает специфику плавания, поскольку пловцы во время тренировочных занятий длительное время

также свидетельствует о более тяжелом костяке прыгунов в воду. При этом по костной массе различия пловцов и прыгунов в воду составляют к 13 годам 3,9%, а достоверность различий достигает значимых величин. Это же подтверждается данными активной массы тела, которая выше у прыгунов в воду во всех исследуемых возрастах (таблица 2).

находятся в воде, что увеличивает теплоотдачу, а подкожный жир защищает организм от переохлаждения и увеличивает плавучесть тела.

Таблица 3 – Возрастная динамика пропорций тела юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет (в % от длины тела)

Показатели	Возраст (лет)	Пловцы	Прыгуны в воду	P
		X ± σ	X ± σ	
Вес, %	11	24,1± 0,3	23,1± 0,3	<0,05
	12	24,5± 0,2	25,0±0,3	<0,05
	13	24,8± 0,4	27,0±0,5	<0,05
Обхват грудной клетки, %	11	48,4±0,4	50,4±0,4	<0,05
	12	47,3±0,5	50,6±0,3	<0,05
	13	49,7± 0,2	51,1±0,5	<0,05
Ширина плеч, %	11	21,9±0,4	21,0±0,3	<0,05
	12	22,3±0,3	22,1 ± 0,2	>0,05
	13	23,0±0,2	22,2 ± 0,2	<0,05
Ширина таза, %	11	15,1± 0,3	15,2±0,4	>0,05
	12	14,9±0,2	15,5 ± 0,1	<0,05
	13	14,8±0,15	15,5 ± 0,2	<0,05

Исследование показало, что к 13 годам у юных спортсменов формируется морфотип пловца и прыгуна в воду. Пловцы характеризуются высоким ростом, относительно низким весом, высокими показателями индекса Брока. А прыгунов в воду отличают относительно невысокий рост и атлетическое телосложение, что выражается в значительных показателях мышечной и костной ткани. Эти выводы подтверждаются данными пропорций тела (таблица 3).

Выявлены достоверные различия пропорций тела исследуемых групп по большинству показателей. Причем особенно явные различия обнаруживаются по мере возрастного развития юных спортсменов к 13 годам. Так, у пловцов форма тела более вытянутая, в то время как прыгуны в воду имеют атлетическое телосложение, что связано с особенностями их спортивной деятельности.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование показало наличие различий в физическом развитии пловцов и прыгунов в воду уже с 11-летнего возраста. Данные различия, по-видимому, обусловлены влиянием спортивного отбора, с одной стороны, а с другой – процессом спортивной подготовки, что подтверждается отсутствием достоверных различий некоторых показателей физического развития и состава массы тела в 11-летнем возрасте и усилением различий к 13

годам.

Установлено, что по основным показателям физического развития (длина и масса тела, обхват грудной клетки) пловцы превосходят прыгунов в воду. Наиболее существенные отличия выявлены по индексу Брока.

Прыгуны в воду имеют более высокие показатели активной массы тела (костного и мышечного компонентов), а пловцы превосходят их по жировой массе. Выявленные различия пропорций тела пловцов и прыгунов в воду свидетельствуют о наличии особенностей строения тела спортсменов пловцов и прыгунов в воду.

Список литературы

1. Булгакова Н.Ж., Попов О.И., Чеботарева И.В. Возрастные периоды формирования морфотипа пловца на этапах многолетней тренировки. Физиология развития человека: материалы международной научной конференции, 22-24 июня 2009. М. 2009: 97-99.
2. Распопова Е.А., Панасюк Т.В. Роль морфофункциональных критериев отбора прыгунов в воду на различных этапах многолетнего тренировочного процесса. Современное образование, физическая культура, спорт и туризм: материалы 2-й региональной. межвузовской. научно- практической конференции, г. Сочи, 22-23.11.2011. Сочи: РИЦ СГУ. 2011: 80-83.
3. Распопова Е.А., Панасюк Т.В.,

Шовгеня Н.Е. Особенности соотношения динамики спортивных достижений и темпов биологического развития у прыгунов в воду мужского пола. Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта: Всероссийская юбилейная научно-практическая конференция. Великие Луки. 2005: 311-317.

4. Булгакова Н.Ж., Попов О.И., Чеботарева И.В. Уровень матурации и возрастные зоны наиболее интенсивных темпов прироста соматических и функциональных показателей как критерий направленности тренировочных воздействий. Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XIV Международного научного конгресса, Киев, Украина. Киев. 2010; 1: 388-391.

5. Распопова Е.А., Постольник Ю.А. Повышение физической подготовленности студенток на основе использования инновационного подхода к обучению плаванию в рамках дисциплины «Физическая культура» в педагогическом вузе. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018; 13(4): 73-79. DOI: 10.14526/2070-4798-2018-13-4-73-79.

6. Попович Н.В., Распопова Е.А. Роль задержки дыхания на начальном этапе обучения плаванию детей с ментальными на-

рушениями. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2018; 13(4): 43-47. DOI: 10.14526/2070-4798-2018-13-4-43-47.

7. Bar-Or O. The young athlete: Some physiological considerations. Journal of Sports Sciences. 1995; 13: 31-33.

8. Cardelli C., Lerda R., Chollet D. Analysis of breathing in the crawl as a function of skill and stroke characteristics. Perceptual and Motor Skills. 2000; 90: 979-987.

9. Eriksson B.O., Saltin B. Muscle metabolism during exercise in boys aged 11 to 16 years compared to adults. Acta Paediatrica Belgica. 1974; 28: 257-265.

10. Fernandes R.J., Cardoso C.S., Soares S.M., Ascensao A.A., Colaco P.J., Vilas-Boas J.P. Time limit and VO₂ slow component at intensities corresponding to VO₂max in swimmers. International Journal of Sports Medicine. 2003; 24: 576-581.

11. Hebestreit H., Beneke R. Testing for aerobic capacity. The young athlete. Malden, MA: Blackwell Publishing. 2008: 443-452.

12. Toubekis A., Tsami A., Tokmakidis S. Critical velocity and lactate threshold in young swimmers. International Journal of Sports Medicine. 2006; 27: 117-123.

Статья поступила в редакцию: 23.01.2019

Распопова Евгения Андреевна* – доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», 105122, Россия, г. Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, e-mail: raspорова48@mail.ru*

Чеботарева Ирина Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, г. Москва, Сиреневый бульвар, дом 4, e-mail: iracheb2001@mail.ru