

УДК 796.012.412.7

И.Ю. КОСТЮЧИК,

начальник Центра физической культуры и спорта

Полесский государственный университет, г. Пинск, Республика Беларусь

*Статья поступила 12 апреля 2018г.***БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МНОГОЛЕТНЕГО ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ**

Описаны биологические особенности развития при построении многолетнего тренировочного процесса квалифицированных пловцов. В ходе обследования были использованы антропометрические измерения, функциональные измерения, определение биологического возраста, обработка и анализ результатов методами математической статистики.

Введение. Задачи отбора и индивидуализация подготовки спортивного резерва постоянно остаются центральной темой теории и методики юношеского спорта. Рост спортивных достижений в большинстве видов спорта, в том числе и в плавании, является продуктом разработки научных основ спортивной подготовки и медико-биологического аспекта тренировочного процесса.

В последнее время в научных публикациях по проблемам подготовки юных спортсменов особое внимание уделяется построению тренировочного процесса с позиции антропо-физиологического аспекта. Речь идет о цикличности индивидуального развития ребенка и выявлено, что в процессе формирования растущего организма количественные и качественные изменения происходят неравномерно, что обусловлено отдельными стадиями онтогенеза [6]. Постепенно накапливаясь, количественные изменения делают возможным переход на более высокий качественный уровень функционирования. В период этого сравнительно резкого перехода в новое качественное состояние организм приобретает особую реактивность и пластичность, приводящую к значимым реакциям на положительные и отрицательные воздействия [1, 11, 14, 18].

Основная часть. Подготовка пловца представляет собой многосторонний процесс разумного использования различных (средств, методов и условий) факторов, которые позволяют точно воздействовать на развитие спортсменов и обеспечивать наиболее оптимальный вариант спортивной подготовки [6]. Наиболее содержательно, на наш взгляд, рациональное функционирование си-

стемы педагогических воздействий в возрастном аспекте описаны в работах А.А. Гужаловского [4, 5], в которых показано, что физическая подготовка школьников с преимущественным воздействием на двигательные качества, находящиеся в стадии ускоренного возрастного роста, приводит к существенным сдвигам в развитии именно этих качеств. Темпы роста других двигательных качеств находятся при этом в пределах возрастных изменений на уровне средних значений популяции.

Тренировка – это основная форма подготовки спортсменов к достижению высоких результатов и наряду с этим развитие специальной работоспособности юных пловцов в системе многолетней подготовки является одним из ключевых факторов [4, 7]. В специальной литературе мы иногда наблюдаем совершенно противоположные рекомендации по подготовке пловцов в разных возрастных группах. Некоторые специалисты говорят о том, что подготовку нужно начинать с коротких дистанций, а затем постепенно увеличивать длину тренировочных отрезков [12, 17,20]. Такой подход согласуется с некоторыми исследованиями, в которых отражен прирост результатов за счет более активного развития анаэробных возможностей организма [6, 15, 19, 21]. Но все же большая часть специалистов говорит о формировании многолетнего тренировочного процесса на основе сенситивных периодов и развитии базовых качеств, в соответствии с возрастными особенностями [2–4, 16, 17].

Для тренеров, работающих с молодым поколением спортсменов, знание сенситивных периодов развития и определение биологиче-

ского возраста очень актуально, так как один и тот же объем физических нагрузок дает совершенно различный эффект развития физических качеств.

В онтогенезе человека выявлены периоды времени, во время которых обучение или совершенствование определенных физических качеств происходит с максимальным эффектом, при этом другие качества развиваются менее продуктивно, хотя прирост все же имеет место. Такие периоды, как отмечалось выше, называются сенситивными и характеризуются повышенной восприимчивостью и реактивностью организма ребенка к физической нагрузке [6, 12, 13].

Время наступления данных периодов по отношению к определенным двигательным способностям все еще остается предметом для обсуждения. В действительности, каждый компонент подготовленности может быть охарактеризован различными показателями, которые могут демонстрировать разные (и время от времени противоположные) хронологические изменения. Это объясняет разнообразие данных, почерпнутых из разных источников. Другой подход предполагает сравнение эффектов, обусловленных тренировочным воздействием и достигнутых в различные возрастные периоды. С использованием такого подхода были определены сенситивные периоды (таблица, цит. по [12]).

Таблица – Оптимальные (сенситивные) возрастные периоды акцентированного развития двигательных способностей специальной работоспособности пловцов (по данным Козлова А.В., 2013)

Двигательные способности девочек-девушек (8-16 лет)	Возрастные периоды (для лиц с нормальными темпами полового созревания), год								
	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Рост тела		+	++	+++	+++	++	+		
Вес тела			+	++	+++	++	++		
Координационные способности	+	++	++	++	+				
Подвижность в суставах	++	++	++	++	+				
Базовая выносливость-I (на уровне ПАНО)	+	++	++	+++	+++	+			
Базовая выносливость – II (на уровне МПК)			+	++	+++	++	+		
Специальная выносливость (анаэробно-гликолитические способности)				+	++	++	++	+	
Скоростные способности	+	+	+	+	++	++	+		
Максимальная сила				+	++	++	++		
Общая силовая выносливость	+	+	++	++	++	+	+		
Специальная силовая выносливость				+	++	++	++	+	
Скоростно-силовые способности					+	++	+++	+	
Специальная сила (сила гребковых движений)			+	++	++	+++	++		

Результаты, представленные в таблице, демонстрируют, что наиболее благоприятный период для совершенствования общей двигательной координации – возраст от 9 до 12 лет. Безусловно, координационные способности совершенствуются и в более старшем возрасте, но степень такого совершенствования существенно ниже.

Подвижность в суставах для пловцов имеет большое значение и укладывается в возрастной диапазон 8–12 лет, когда высокая эластичность сухожилий, связок и суставов представляет собой благотворный фактор, положительно влияющий на этот процесс.

Базовая выносливость на уровне ПАНО активно совершенствуется с 11 до 13 лет.

В этот же промежуток времени укладывается базовая выносливость на уровне максимального потребления кислорода (МПК) в возрасте 12–13 лет.

Поскольку анаэробный порог – это та интенсивность нагрузки, выше которой начинают превалировать анаэробные механизмы энергообеспечения, а в мышцах повышается концентрация молочной кислоты, и если спортсмен целенаправленно тренируется ниже или выше этого уровня, то происходит повышение аэробной и/или анаэробной работоспособности организма.

Если же тренировки с интенсивностью на уровне анаэробного порога происходят без достаточно серьезной многолетней предварительной подготовки, то это оказывает негативное влияние на дальнейший уровень спортивных результатов.

Развитие специальной выносливости (анаэробно-гликолитических способностей) имеет пиковую составляющую в возрасте 13–15 лет.

Значение физического развития и полового созревания особенно явно выражено по отношению к силовым способностям, поэтому развитие максимальной силы, имеющей прямое отношение к мощности спортсмена, приходится на возраст 11–13 лет.

Пик развития скоростно-силовых возможностей достигает максимальных параметров в возрасте 14–15 лет, а это уже этап спортивного совершенствования и достижения максимальных результатов [8-10].

Обследование и сбор данных пловцов проходили на спортивной базе Полесского государственного университета во время сборов в рамках подготовки к Олимпийским дням молодежи. В ходе обследования были использованы антропометрические измерения, функциональные измерения, определение биологического возраста, обработка и анализ результатов методами математической статистики.

Обследование проведено в группе из 45 девушек в возрасте 13–14 лет. Спортивная квалификация обследованной когорты: 10 мастеров спорта, 22 кандидата в мастера спорта, 8 спортсменок 1-го и 5 – 2-го взрослого разрядов. Все спортсменки, после сбора всех характеристик морфологического статуса, были обследованы на определение биологического возраста по методике Тимаковой Т.С. [14, 15].

По результатам обследования были выявлены неодинаковые темпы биологического созревания: только 60– 65% обследованной когорты девочек могут быть отнесены к «нормальному» варианту развития, в то время как 20–25 % относятся к типу акселерантов (ранозревающих) и 10–15% когорты составляют ретарданты (поздозревающие) индивиды. В данном исследовании мы столкнулись с тем фактом, что некоторые 13–14 летние спортсменки имели биологический возраст, соответствующий 10 и 16 годам.

Следствием индивидуальных различий в матурации (биологической зрелости) является высокая вариативность в уровнях развития

двигательных способностей и спортивных результатов.

Ранозревающие юные спортсменки демонстрируют более высокие уровни двигательных способностей и спортивных результатов, чем их одногодки с нормальным уровнем зрелости и ретарданты. Однако это преимущество носит временный характер и исчезает ко времени, когда менее зрелые подростки достигают полной биологической зрелости. Следует помнить, что раннее вступление в пубертат приводит к ранней остановке роста и функционального развития. Это обстоятельство объясняет факт, почему 70-80% юных чемпионов в плавании в возрасте 10–15 лет в дальнейшем исчезает со спортивного горизонта.

Многие ранозревающие юные спортсменки попадают в интенсивные тренировочные программы, не получив основательной аэробной базы и не научившись эффективной технике плавания.

Заключение. В результате нашего исследования можно сделать следующие предварительные выводы:

- биологический возраст должен рассматриваться как один из главных критериев индивидуальной готовности юных спортсменов к тренировке различной физиологической направленности и как один из предикторов текущих спортивных достижений;

- акселеранты, нормотипы и ретарданты нуждаются в соответствующем их биологическому возрасту тренировочным акцентам и нагрузкам для оптимального развития аэробной и анаэробной выносливости, максимальной силы и мощности, гибкости.

Юные пловцы с разным типом биологического созревания имеют достоверные различия в динамике возрастного физического развития, возрастных зонах наибольших темпов прироста, а также в уровнях матурации соматических и функциональных показателей, лимитирующих скорость плавания. Контроль за уровнем биологической зрелости особенно важен для определения сроков начала интенсивной функциональной и силовой тренировки.

Индивидуальные особенности биологического созревания тем более важно учитывать в связи с тем, что высот мастерства чаще достигают пловцы, у которых наблюдалось нормальное или замедленное созревание и довольно редко с ускоренным.

Учет соматического развития юных пловцов, функциональной зрелости, биологического возраста и половой дифференцировки

важно использовать для объективной оценки их перспективности в многолетней спортивной тренировке.

Список литературы

1. Булатова, М.М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности: автореф. дис. ... докт. пед. наук / М.М. Булатова. – Киев, 1996. – 50 с.
2. Булгакова, Н.Ж. Закономерности возраст-но-полового развития соматических и функциональных показателей, лимитирующих скорость плавания с 11 до 16 лет, как факторы, определяющие построение и содержание многолетней тренировки / Н.Ж. Булгакова [и др.] // Теория и практика физ. культуры. – 1995, № 3. – С.48–50.
3. Булгакова, Н.Ж. Эволюция технологии подготовки резерва в плавании в олимпийских циклах семидесятых-девяностых годов / Н.Ж. Булгакова, И.В. Чеботарева // Четвертый межд. конгресс «Спорт для всех: проблемы здоровья, рекреации, спортивной медицины и реабилитации. – Краина. – Киев, 2000. – С. 13.
4. Гужаловский, А.А. Проблема критических периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания / А.А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры / под общ. ред. Л. П. Матвеева. – М., 1984. – С. 211–224.
5. Гужаловский, А.А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: автореф. дис.... д-ра пед. наук / А.А. Гужаловский; (Белорус. гос. ин-т физ. культуры; Челяб. гос. ин-т физ. культуры). – Минск ; Челябинск, 1978. – 55 с.
6. Давыдов, В.Ю. Отбор и ориентация пловцов по показателям Телосложения в системе многолетней подготовки (теоретические и практические аспекты): монография / В.Ю. Давыдов, В.Б. Авдеенко. – М.: Советский спорт, 2014. – 384 с.
7. Воронцов, А.Р. Научно-методические основы построения многолетней спортивной подготовки юных пловцов на основе учета возрастной динамики физического развития : учеб. пособие для студентов специализации и слушателей ВШТ / А.Р. Воронцов, В.Р. Соломатин, Н.Н. Сидоров ; Гос. центр. ордена Ленина ин-т физ. культуры. – М., 1987. – 66 с.
8. Воронцов, А.Р. Биологический возраст как источник ошибок при отборе девочек-пловчих 13-14 лет / А.Р. Воронцов // Теория и практика физ. культуры, 1979. – № 7. – С. 31–34.
9. Воронцов, А.Р. Методика многолетней подготовки юных пловцов / А.Р. Воронцов, В.Р. Соломатин, И.В. Чеботарева. – М.: ВНИИФК, 1990. – 13 с.
10. Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений у детей в связи с начальной ориентацией в различных видах спорта: автореф. дис. ... докт. пед. наук / В.П. Губа. – М., 1997. – 50 с.;
11. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования(морфобиомеханический подход): научно-методич. пособие / В.П. Губа. – М.:Советский спорт, 2012. – 384 с.
12. Козлов, А.В.Планирование спортивной тренировки юных пловцов: Учебное пособие./ А.В.Козлов; СПб:[Б.и.],3013 -72 с.
13. Матвеев, Л.П., Теория и методика физического воспитания /Л.П, Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1993. – 405с.
14. Тимакова, Т.С. Экспериментальное обоснование методов определения перспективности юных спортсменов (на примере спортивного плавания): автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.С. Тимакова. – М., 1975. – 24 с.
15. Тимакова, Т.С. Особенности возрастного развития пловцов / Т.С. Тимакова // Плавание. – Вып.1. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – С. 38–41.
16. Тимакова, Т.С. Критерии управления многолетней подготовкой квалифицированных спортсменов (на примере циклических видов спорта) : автореф. дис. ... док - ра пед. наук в виде научного доклада / Т.С. Тимакова. – М., 1998. – 50 с.
17. Сельков, Е.Е. Временная организация энергетического метаболизма и клеточные часы / Е.Е. Сельков // Регуляция энергетического метаболизма и физиологического состояния организма. – М., 1978. – С. 128–139.
18. Филин В.П. Основы юношеского спорта / В.П. Филин, Н.А. Фомин. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 254с.
19. Шапошникова, В.И. Хронобиология и спорт / В.И. Шапошникова, В.А, Таймазов. – М.: Сов. спорт, 2005. – 177 с.
20. Экспериментальное обоснование рациональных норм нагрузок для развития аэробных возможностей школьников 1–9-х

классов, проживающих в зоне радиационного загрязнения / А.А. Гужаловский [и др.] // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта: Респ. межведомств. сб. – Минск, 1995. – Вып. 25. – С. 24–29.

21. Calbreath, R. Sprinters need move sprinting / R. Calbreath // Swimming Technique. – 1979. – Vol. 16. – № 2. – P. 37–39.

KOSTYUCHIK I.Yu.

**BIOLOGICAL PECULIARITIES OF DEVELOPMENT IN CONSTRUCTION
MULTI-YEAR TRAINING PROCESS QUALIFIED SWIMMING PLANTS**

The biological features of development are described in the construction of a long-term training process for qualified swimmers. In a survey of anthropometric measurements were used functional measurement, determination of biological age, processing and analysis of the results of mathematical statistics methods.

Received 12 April 2018