

ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Э. К. Инаке

(СурГУ, Сургут, Россия)

Статья посвящена оценке морфофункциональных показателей дыхательной системы детей 7 лет, начинающих занятия плаванием. Представлены показатели физического развития, жизненной емкости легких и жизненного индекса, позволяющие оценить функциональную готовность детей в выполнении тренировочных нагрузок.

Ключевые слова: плавание, юные пловцы, дыхательная система, жизненная емкость легких, жизненный индекс, экскурсия грудной клетки, дыхательные упражнения.

Начальный этап подготовки юных пловцов является критически важным, поскольку именно в этом возрасте закладываются основы техники плавания, формируется правильное дыхание и происходит адаптация организма к специфическим условиям водной среды [2]. Дыхательная система детей 7 лет обладает высокой пластичностью и продолжает активно развиваться, что делает данный возраст оптимальным для на-

чала занятий плаванием [4]. В отличие от многих других видов спорта, плавание создает уникальную среду, в которой дыхание регулируется внешними ограничениями, связанными с нахождением лица в воде и необходимостью выполнения дыхательных маневров в ограниченные фазы гребкового цикла [3].

Эффективная вентиляция легких, достаточный объем грудной клетки и развитая дыхательная мускулатура существенно повышают успешность освоения техники плавания [1]. Респираторные показатели, развитые на начальном этапе учебно-тренировочного процесса, оказывают долгосрочное влияние на способность юных пловцов переносить возрастающие тренировочные нагрузки, выполнять длительные циклы дыхания и поддерживать высокую эффективность работы в воде [5]. Именно поэтому выявление исходного функционального состояния органов дыхания у детей, впервые приступающих к занятиям, представляет большую практическую значимость.

Оценка морфофункциональных характеристик позволяет определить уровень готовности юного пловца к занятиям, выявить потенциальные ограничения и сформировать индивидуальные рекомендации для тренировочного процесса [3].

Цель исследования – оценить особенности развития дыхательной системы у юных пловцов до начала систематических занятий плаванием на основе анализа антропометрических и респираторных показателей.

Методы исследования. Исследование было организовано на базе ЧУДО СШ «Нефтяник» г. Сургута в 2025 году. В тестировании приняли участие 72 пловца 7-летнего возраста (26 девочек и 46 мальчиков). Были проанализированы результаты антропометрических показателей, состояние дыхательной системы и ее морфофункциональных возможностей. Для измерения ЖЕЛ применялся компьютерный спирометр для диагностики нарушений вентиляционной способности легких «Спиро-Спектр» (ООО «Нейрософт»).

Результаты исследования и их обсуждения. Проведенный анализ морфофункциональных показателей детей 7 лет, начинающих занятия плаванием, выявил значительную вариативность дыхательных параметров, что подчеркивает необходимость индивидуального подхода на этапе начальной подготовки (табл.). Исходные различия в размерах грудной клетки, ее подвижности и жизненной емкости легких напрямую влияют на способность детей адаптироваться к дыханию в условиях водной среды.

Таблица 1. Антропометрические и респираторные показатели детей 7 лет, приступающих к систематическим занятиям плаванием

Показатели	Девочки				Мальчики			
	$M\pm m$	Max	Min	R	$M\pm m$	Max	Min	R
Длина тела (см)	125,10±1,12	142	114	28	126,26±0,7	137	116	21
Масса тела (кг)	25,41±0,99	39,9	18,5	21,4	24,89±0,48	33,1	19,5	13,6
ОГК в покое (см)	58,58±0,79	69	51	18	59,43±0,4	65	54	11
ОГК на вдохе (см)	62,79±0,76	72	55	17	64,08±0,45	72	57	15
ОГК на выдохе (см)	57,06±0,74	66	51	15	58,12±0,38	64	53	11
ЖЕЛ (мл)	1272,65±51,32	1860	720	1140	1447,5±32,57	1880	960	920
Экспурия грудной клетки (см)	5,72±0,28	8	3	5	5,95±0,18	9	2	7
Жизненный индекс (у.е.)	51,42±2,18	74,0	31,5	42,4	59,92±1,80	86,8	29,9	56,9

R – вариационный размах

Одним из наиболее выраженных результатов стали выявленные различия между девочками и мальчиками. У мальчиков показатели ЖЕЛ и жизненного индекса выше, что свидетельствует о более развитых дыхательных возможностях. Это соответствует физиологическим особенностям данного возраста: мальчики нередко демонстрируют чуть больший объем грудной клетки и более выраженную дыхательную мускулатуру. Такие особенности создают предпосылки для более быстрого освоения дыхательного ритма выполнения глубокого вдоха в ограниченное время, что важно при плавании.

Для уточнения интерпретации результатов показателей жизненной емкости легких были сопоставлены с возрастными нормативами Н. А. Шалкова [4], согласно которым норма ЖЕЛ у детей 7 лет составляет 1400 мл у мальчиков и 1200 мл у девочек, при физиологических пределах 1000–1300 мл (рис.).



Рисунок – Распределение результатов ЖЕЛ в соответствии с возрастными нормативами Н. А. Шалкова (в %)

Большой вариационный размах значений жизненной емкости легких, от минимальных до высоких, указывает на различный уровень предварительной физической подготовки и различия в функциональной зрелости дыхательной системы детей. Юные пловцы с недостаточным объемом легких (низким ЖЕЛ) сталкиваются с проблемами при выдохе в воду и быстрее утомляются из-за затрудненного дыхания. Спортсмены с большим объемом легких (высоким ЖЕЛ), наоборот, лучше переносят нехватку кислорода и быстрее учатся правильно дышать [3, 4].

Различия наблюдаются и в жизненном индексе (ЖИ), который показывает, насколько эффективно легкие работают по отношению к массе тела. У мальчиков ЖИ выше, что говорит о более эффективном дыхании и лучшей адаптации к физическим нагрузкам [1]. Дети с низким ЖИ нуждаются в тренировках, направленных на улучшение дыхательного ритма.

Большинство детей имеют нормальную подвижность грудной клетки (экскурсия 5–6 см), что указывает на достаточную подвижность ребер. Однако даже небольшие отклонения могут влиять на глубину вдоха [2, 4]. Детям с ограниченной подвижностью грудной клетки необходимы упражнения для развития гибкости и силы дыхательных мышц [5].

В целом полученные данные подчеркивают важность комплексного учета морфофункционального состояния дыхательной системы при планировании начального этапа обучения плаванию. Индивидуальные различия требуют гибкого подхода: пловцы с высокими респираторными показателями быстро осваивают технику, тогда как детям с низкими показателями необходима постепенная адаптация, акцентированная на развитие дыхательной мускулатуры и формирование правильного дыхательного стереотипа.

Выводы. В целом состояние дыхательного аппарата юных спортсменов на начальном этапе обучения является важным фактором успешности обучения плаванию и требует обязательного учета при планировании тренировочного процесса. Подвижность грудной клетки, жизненная емкость легких и жизненный индекс выступают ключевыми характеристиками, определяющими устойчивость положения тела на поверхности воды, стабильность дыхания и способность ребенка сохранять расслабленность при выполнении технических элементов.

Полученные данные подтверждают необходимость целенаправленного развития дыхательной системы в структуре начальной подготовки юных пловцов. Рекомендуется использовать дыхательные упражнения на суше (диафрагмальное дыхание, глубокие вдохи и удлиненные выдохи, упражнения на подвижность грудной клетки) и в воде (удержания расслабленного положения, игровые задания, формирующие естественный дыхательный ритм).

Список литературы

1. Грязева-Добшицкая, М. В. Оценка функции внешнего дыхания у детей младшего школьного возраста / М. В. Грязева-Добшицкая, С. П. Цыпленкова // Российский педиатрический журнал. – 2018. – № 4. – С. 45–50.
2. Загрекова, Л. М. Особенности развития дыхательной системы у детей 6–10 лет / Л. М. Загрекова, Т. А. Дьячкова // Физиология человека. – 2021. – Т. 47 – № 3. – С. 78–85.
3. Казакова, Е. А. Морфофункциональные особенности детей, занимающихся плаванием / Е. А. Казакова, О. Ю. Полякова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6. – С. 120–124.
4. Шалков, Н. А. Вопросы физиологии и патологии дыхания у детей / Н. А. Шалков – М.: Медриз, 1957. – 292 с.
5. Stanojevic, S. Lung function development in children: updated international reference values / S. Stanojevic, D. Radovanovic, A. Ljubic // Pediatric Pulmonology. – 2019. – Vol. 54 – № 11. – P. 1702–1710.