

УДК 797.212:373.2:61(571.122)

## КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ПЛАВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

**Нененко Н.Д., Ганчан А.А.**

*ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» Министерства образования  
и науки России, Ханты-Мансийск, e-mail: nenenkon@mail.ru*

В ходе проведенного исследования доказано, что плавание является эффективным средством профилактики и коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата у детей дошкольного возраста, проживающих в гипокомфортных экологических условиях. При занятиях плаванием отмечена положительная динамика показателей антропометрического статуса. В ходе педагогического эксперимента выявлено увеличение количества детей с высоким уровнем физического развития и дошкольников, обладавших гармоничным физическим развитием. Обнаружено положительное влияние занятий плаванием на осанку детей: в ходе исследования процент детей с нормальной осанкой возрос на 18,3% при одновременном снижении на 18,3% относительного количества детей со значительными отклонениями осанки. В конце педагогического эксперимента количество детей, имевших нормальный свод стопы, увеличилось на 35,33%, количество дошкольников, имевших плоскостопие 1 степени, снизилось на 18%, 2 степени – на 28,27%.

**Ключевые слова:** гипокомфортный северный регион, дошкольники, здоровье, осанка, плоскостопие

## CORRECTION OF FUNCTIONAL DISORDERS OF A SUPPORT-MOVING APPARATUS CHILDREN OF PRESCHOOL IN A SWIM CLASS UNDER THE CONDITIONS OF KHANTY-MANSIY AUTONOMOUS DISTRICT – UGRA

**Nenenko N.D., Ganchan A.A.**

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Yugra State University,  
Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Khanty-Mansiysk,  
e-mail: nenenkon@mail.ru*

In the course of the study, we found that swimming was the effective means of preventing and correcting diseases in the musculoskeletal system in children of preschool age living in geocomfort environmental conditions. The positive dynamics of anthropometric status indicators were found during visiting the swimming section. During the pedagogical experiment revealed the increase in the number of children with a high level of physical development and preschoolers with a harmonious physical development. . Discovered a positive influence of swimming on the posture of children: in the study, the percentage of children with normal posture increased by 18.3% while reducing by 18.3% relative to the number of children with significant deviations in posture. At the end of the pedagogical experiment the number of children who had normal foot arch, increased by 35.33%, the number of preschoolers who had flat feet 1 degree, decreased by 18%, 2 degree – by 28.27%.

**Keywords:** hypokomfort northern region, preschool children, health, posture, flat feet

За последнее время произошло существенное снижение показателей физического развития и двигательной активности детей дошкольного возраста. Это связано не только с особенностями современных социально-экономических условий жизни и экологической ситуацией, но и с недостаточно сформированной потребностью детей в здоровом и активном образе жизни [1, с. 66; 2, с. 18]. Согласно исследованиям НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков в Российской Федерации число

здоровых дошкольников составляет не более 10% от общей выборки популяции, в то время как у 70% детей зафиксированы функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата.

Для периода первого детства, с одной стороны, характерна повышенная чувствительность опорно-двигательного аппарата к различным воздействиям, с другой, именно на этом этапе закладывается основа физического здоровья взрослого человека. Все это определяет необходимость разработок

оздоровительных программ, направленных на укрепление здоровья детей [3, с. 115; 4, с. 201].

Особенно данная проблема актуальна в гипокомфортных северных регионах, где растущий организм подвержен дополнительно действию низких температур, резким перепадам атмосферного давления, дефициту кислорода и ультрафиолета и т.д. [5–7]. Вынужденная сниженная физическая активность отрицательно сказывается на функциональном состоянии организма дошкольников, приводит к патологическим сдвигам [6; 7; 8, с. 16]. Таким образом, поиск эффективных форм и методов физического воспитания, повышения функциональной подготовленности и двигательной активности дошкольников, проживающих в специфических климатических условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, является крайне актуальным.

В связи с чем, **целью данного исследования** явилось исследование влияния занятий плаванием на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата дошкольников, проживающих в условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование было проведено на базе лаборатории по направлению «Физическая культура» (бакалавриат и магистратура) Гуманитарного института ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск. В исследовании приняли участие 23 мальчика в возрасте 5–6 лет. Все дети с сентября 2016 г. по май 2017 г. посещали секцию по плаванию в СОК «Дружба», г. Ханты-Мансийска. Занятия в секции проводились с периодичностью 3 раза в неделю. Проведение антропометрических исследований осуществлялось в первой половине дня на обнаженных детях, в теплом помещении. Используемый инструмент был стандартизирован.

Уровень физического развития и степень его гармоничности оценивался при помощи перцентильного метода. Метод перцентилей позволяет с помощью шкалы выделить лиц со средними, высокими и низкими показателями физическо-

го развития. Оценка осуществляется по таблицам центильного типа.

Оценка состояния осанки дошкольников проводилась с использованием теста Е.И. Рутковской и путем расчета плечевого индекса. Тест Е.И. Рутковской заключается в субъективной оценке 10 признаков нарушений осанки.: при осмотре ребенка спереди оценивалось положение головы, шеи, состояние грудной клетки, симметричность шейно-плечевых углов, треугольников талии, бедер; осмотре сбоку – форма спины, грудной клетки, живота, положение плеч, лопаток; осмотре сзади – состояние позвоночника, уровень расположения углов лопаток, форма ног, ось пяток. Данные осмотра заносились в антропометрическую карту, в которой фиксировались обозначенные отклонения осанки. Данные соматоскопии позволяют выявить детей с нормальной осанкой, с некоторыми отклонениями осанки, со значительными нарушениями осанки. Помимо теста Е.И. Рутковской, для выявления нарушений осанки в сагиттальной плоскости использовали оценку плечевого индекса. Для определения плечевого индекса проводили измерения ширины плеч и плечевой дуги.

Для диагностики плоскостопия применялся измерительный плантографический метод. Анализ плантограммы проводился по методу В.А. Яралова-Яраленда, который позволял диагностировать нормальную стопу, плоскостопие 1 степени и плоскостопие 2–3 степени.

Результаты исследования представлены в таблицах в виде средней арифметической и стандартного отклонения. Достоверность различий показателей между двумя группами оценивали в зависимости от соответствия сравниваемых выборок нормальному распределению с помощью параметрического t-критерия Стьюдента.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Физическое развитие отражает процессы роста и развития организма на определенных этапах постнатального онтогенеза, когда под воздействием средовых факторов происходит преобразование фенотипических проявлений в генотипические. Физическое развитие,

наряду с заболеваемостью и смертностью, является одним из ведущих критериев здоровья населения страны. Особого внимания заслуживает выявление негативных тенденций в физическом развитии детского населения северных регионов, где условия проживания характеризуются действием комплекса экстремальных климатогеографических факторов.

В ходе проведенного исследования отмечено благоприятное влияние занятий плаванием на ростовые процессы дошкольников. Обнаружена положительная динамика всех изучаемых антропометрических показателей (табл. 1). Так, увеличение показателя длины тела в ходе педагогического эксперимента соответствовало 2,16%, массы тела – 7,6%, окружности грудной клетки на вдохе, выдохе и паузе – 2,63%, 2,88% и 2,66% соответственно. Выявлен достоверный прирост показателя экскурсии грудной клетки с  $2,36 \pm 0,25$  см (в начале эксперимента) до  $4,27 \pm 0,48$  (в конце эксперимента) ( $p \leq 0,05$ ), что свидетельствует об укреплении дыхательной мускулатуры и повышении подвижности грудной клетки.

В ходе проведенного исследования была осуществлена оценка физического развития дошкольников методом перцентилей. Данный метод отражает не только соответствие возрастным нормам, но и дает возможность оценить гармоничность морфофункционального статуса и определить соматотип испытуемых.

Использование центильных таблиц позволило определить уровень физического развития в начале и конце педагогического эксперимента. Так, в сентябре

месяце рост детей был оценен следующим образом: у 45% – средний, у 55% – очень высокий; в мае выявлено снижение относительного количества детей со средним ростом (36%) при увеличении процента детей с ростом, оцененным как рост выше среднего (9%) и очень высокий (55%). Аналогичная динамика была отмечена по показателям окружности грудной клетки и массы тела. В сентябре оценка окружности грудной клетки ниже среднего была определена у 9% детей, средняя – у 18%, выше среднего – 55%, высокая и очень высокая – по 9%; в мае увеличился процент детей со средней окружностью грудной клетки (27%), выше средней (46%), высокой (18%) и очень высокой (9%). Масса тела изменилась следующим образом: в начале педагогического эксперимента 46% имели среднюю массу, 27% – выше среднего, 18% – высокую, 9% – очень высокую; в конце эксперимента у 46% – средняя, 27% – выше средней, 27% – высокая.

Занятия в секции плавания привели к гармонизации физического развития дошкольников (рис. 1): в начале исследования число детей, имевших гармоничное физическое развитие, составляло 36%, резко дисгармоничное – 28%, дисгармоничное – 36%; в конце исследования – 45%, 45% и 10% соответственно.

В настоящее время особого внимания заслуживает проблема коррекции нарушений функционального состояния опорно-двигательного аппарата дошкольников, среди которых лидирующие позиции у нарушений осанки и плоскостопия [1, с. 70; 2, с. 18; 3, с. 115].

**Таблица 1**

Воздействие занятий плаванием на основные антропометрические показатели дошкольников ( $M \pm m$ )

Исследуемый показатель	До начала занятий	После окончания занятий	Прирост, %
Рост, см	$125,91 \pm 1,62$	$128,64 \pm 1,74^*$	2,16
Вес, кг	$26,0 \pm 0,92$	$28,39 \pm 0,97^*$	7,6
ОГК в паузе, см	$63,45 \pm 1,01$	$65,14 \pm 1,10$	2,66
ОГК на вдохе, см	$65,77 \pm 1,06$	$67,50 \pm 1,06$	2,63
ОГК на выдохе, см	$63,23 \pm 1,07$	$63,41 \pm 1,05$	2,88
Экскурсия грудной клетки, см	$2,36 \pm 0,25$	$4,27 \pm 0,48^*$	80,9

Примечание. \* – различия достоверны ( $p < 0,05$ ) между соответствующими показателями.

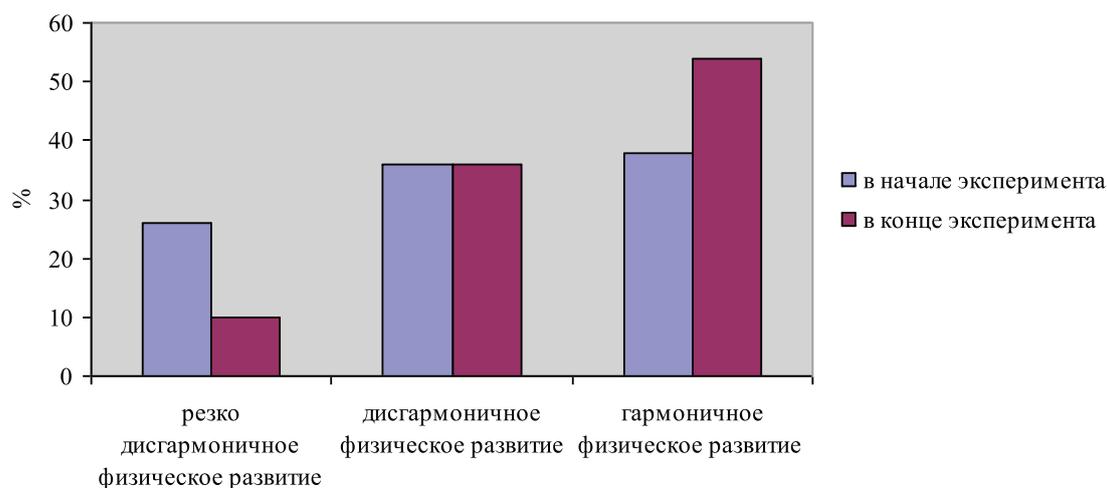


Рис. 1. Влияние занятий плаванием на физическое развитие детей дошкольного возраста

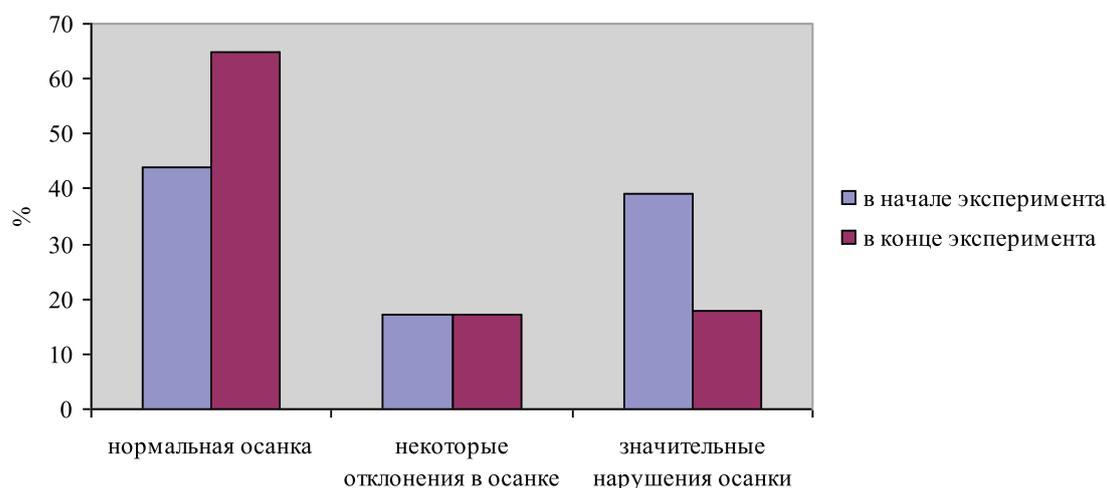


Рис. 2. Комплексная оценка осанки дошкольников по тесту Е.И. Рутковской в начале и конце исследования

При оценке осанки дошкольников, проведенной с использованием теста Е.И. Рутковской, после восьми месяцев занятий плаванием выявлено уменьшение количества детей, имеющих отклонения в осанке по некоторым шкалам теста, а именно, процент детей с нарушением симметричности головы, шеи, плеч, лопаток и таза уменьшился на 18%, детей с чрезмерным выпячиванием живота – на 27%, с чрезмерным наклоном плеч вперед и отставанием лопаток – на 37%

и чрезмерной выраженностью физиологических изгибов позвоночника – на 18%.

В результате комплексной оценки всех десяти шкал теста Е.И. Рутковской обнаружено увеличение количества детей с нормальной осанкой с 45,45% в начале эксперимента до 63,63% в конце при одновременном уменьшении процента детей со значительными отклонениями осанки с 36,36% до 18,18%, число детей с некоторыми отклонениями осталось неизменным (рис. 2).

Таблица 2

Влияние занятий плаванием на плечевой индекс ( $M \pm m$ )

Исследуемый показатель	До начала занятий	После окончания занятий	Прирост, %
Ширина плеч	$30,82 \pm 0,63$	$32,82 \pm 0,60^*$	6,49%
Плечевая дуга	$35,45 \pm 0,47$	$36,36 \pm 0,69$	2,56%
Плечевой индекс	$0,87 \pm 0,01$	$0,90 \pm 0,02^*$	3,44%

Примечание. \* – различия достоверны ( $p < 0,05$ ) между соответствующими показателями.

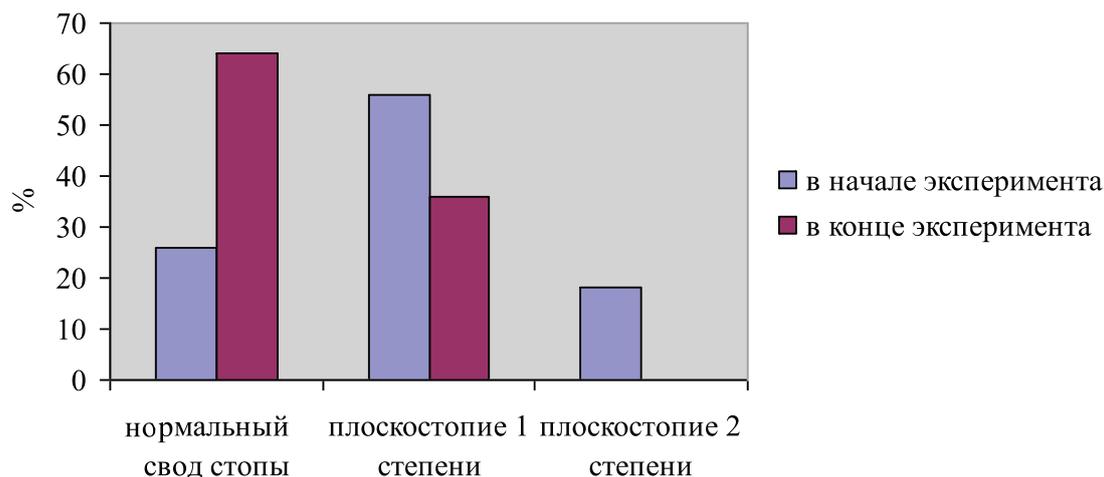


Рис. 3. Влияние занятий плаванием на функциональное состояние стопы

Кроме этого, в ходе проведенного исследования выявлен достоверный прирост ширины плеч и плечевого индекса дошкольников при регулярных занятиях плаванием (табл. 2). Так ширина плеч в начале эксперимента у дошкольников составила  $30,82 \pm 0,63$  см, в конце  $32,82 \pm 0,60$  см ( $p < 0,05$ ), плечевая дуга  $35,45 \pm 0,47$  см и  $36,36 \pm 0,69$  см, соответственно, плечевой индекс  $0,87 \pm 0,01$  и  $0,90 \pm 0,01$  ( $p < 0,05$ ).

Плоскостопие – это деформация стопы, характеризующаяся фиксированным уплощением ее сводов. Изменение формы стопы приводит не только к ухудшению ее амортизирующих свойств, но вызывает нарушения осанки, изменяет положение таза, снижает физическую работоспособность ребенка. Недостаточное развитие мышц и связок стоп неблагоприятно сказывается на развитии многих движений у детей, приводит к снижению двигательной активности и может стать

серьезным препятствием к занятиям спортом.

Формирование стопы происходит до 6-летнего возраста, следовательно, именно в этом возрасте легче предупредить развитие деформации стоп, а при своевременно начатых оздоровительных мероприятиях деформация свода стопы не прогрессирует и является обратимым процессом. В комплексе профилактических мероприятий важное место занимает плавание.

В ходе проведенного исследования функциональное состояние стопы оценивалось методом плантографии. До начала посещения секции плавания у 54,54% детей отмечалось плоскостопие 1 степени, у 18,18% – плоскостопие 2 степени и у 28,27% – нормальная стопа, после педагогического эксперимента дети со 2 степенью плоскостопия отсутствовали, 36,40% детей имели плоскостопие 1 степени, 63,60% – нормальную стопу (рис. 3).

### Заключение

В условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры низкий уровень физического развития детей дошкольного возраста является актуальной проблемой и требует акцентирования внимания на вопросах повышения двигательной активности детей-северян [5–8, с. 16]. В ходе проведенного исследования выявлено, что занятия плаванием с детьми дошкольного возраста способствовали положительной динамике показателей морфологического статуса испытуемых. В ходе педагогического эксперимента выявлено увеличение количества детей с высоким уровнем физического развития и дошкольников, обладавших гармоничным физическим развитием. Занятия в секции плавания можно рекомендовать детям с раннего детства с целью предупреждения и профилактики развития нарушений опорно-двигательного аппарата. Обнаружено положительное влияние плавания на формирование мышечного корсета и нормализацию осанки детей дошкольного возраста. Показатели итогового тестирования осанки по Е.И. Рутковской существенно превосходили исходные данные, отмечен прирост детей с нормальной осанкой (на 18,3%), при одновременном снижении относительного количества детей со значительными отклонениями осанки (на 18,2%). В конце педагогического эксперимента количество детей, имевших нормальный свод стопы, увеличилось на 35,33%, количество дошкольников, имевших плоскостопие 1 степени, снизилось на 18%, 2 степени – на 28,27%. Таким образом, в ходе проведенного исследования до-

казано, что занятия в секции плавания могут быть рекомендованы для коррекции функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата детям 6–7 лет, проживающим в гипокомфортных северных регионах.

### Список литературы

1. Бондарь Е.М. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата детей старшего дошкольного возраста / Е.М. Бондарь // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2006. – № 5. – С. 66–70.
2. Гребнева Н.Н. Функциональные резервы детского организма в условиях Тюменского Севера / Н.Н. Гребнева, Т.В. Сазанова // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере. – 2002. – Ч. 2 – С. 16–18.
3. Марков К.К. Совершенствование методики коррекции опорно-двигательного аппарата детей дошкольного возраста в водной среде / К.К. Марков и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26128>.
4. Эйдельман Л.Н. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей в процессе занятий креативно-оздоровительной направленности / Л.Н. Эйдельман, А.А. Потапчук // Ученые записки университета им П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 3(121). – С. 197–201.
5. Агаджанян Н.А. Экология человека: учебник / Н.А. Агаджанян и др. – М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с.
6. Койносов А.П. Адаптация детей к занятиям спортом на Севере: монография / А.П. Койносов. – Шадринск: Изд-во ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2008. – 177 с.
7. Кучин Р.В. Разработка приемов раннего предупреждения структурно-функциональных изменений костной ткани у женщин, проживающих в условиях ХМАО-Югры: монография / Р.В. Кучин и др. – Ханты-Мансийск: Ред-изд. отд ЮГУ, 2016. – 68 с.
8. Башкатова Ю.В., Карпин В.А. Общая характеристика функциональных систем организма человека в условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры / Ю.В. Башкатова, В.А. Карпин // Экология человека. – 2014. – № 5. – С. 9–16.