

КАЛЕНДО Ксения Сергеевна

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

ИЛЮТИК Анна Вячеславовна, канд. биол. наук, доцент

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЛОВЦОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА КАК ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

В статье поднимается вопрос о необходимости направленного развития координационных способностей пловцов с нарушением слуха, анализируется специфика формирования координации у данной группы спортсменов, обусловленная особенностями сенсорной интеграции и компенсаторными механизмами. Также раскрывается социальный аспект нарушения слуха.

Ключевые слова: координационные способности; плавание; нарушение слуха; кинестетический контроль.

DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES IN SWIMMERS WITH HEARING IMPAIRMENT AS ONE OF THE MOST IMPORTANT AREAS OF TRAINING (ANALYTICAL REVIEW)

The article raises the problem of the need for the directed development of coordination abilities in swimmers with hearing impairment, analyzes the specifics of coordination formation in this group of athletes, due to the peculiarities of sensory integration and compensatory mechanisms. The social aspect of hearing impairment is also revealed.

Keywords: coordination abilities; swimming; hearing impairment; kinesthetic control.

Введение. Плавание является сложным координационным видом спорта, требующим от спортсмена высокой степени контроля над выполнением движений, способности быстро и точно выполнять технические элементы, а также эффективной адаптации к изменяющимся условиям водной среды. Для пловцов с нарушением слуха координационные способности приобретают особое значение, так как отсутствие или снижение слухового восприятия оказывает влияние на формирование пространственной ориентации, ритма, поддержание равновесия, время обучения новым двигательным действиям. Это, в свою очередь, влияет на качество освоения правильной техники плавания и спортивные результаты. Актуальность данной статьи обусловлена недостаточной изученностью вопроса развития координационных способностей у пловцов с нарушением слуха.

Основная часть. Всемирная организация здравоохранения прогнозирует, что к 2050 году около 2,5 миллиарда человек будут страдать той или иной степенью потери слуха, а около 700 миллионов из них будут нуждаться в слухопротезировании. На сегодняшний день количество людей с нарушением слуха в Республике Беларусь составляет более 10 тыс., из них около 2 тыс. детского населения. Нарушение слуха (кондуктивная и нейросенсорная потеря слуха по МКБ-10) – это полная или частичная потеря способности воспринимать и понимать звуки, возникающая из-за повреждения уха или слухового нерва. В Беларуси проводится ранняя диагностика нарушений слуха у детей на основании приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 февраля 2023 г. № 184 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению аудиоло-

гического скрининга», который предусматривает проведение скрининговых обследований новорожденных и детей раннего возраста с использованием аудиометрических методов. Они представляют собой объективные тесты (например, отоакустическая эмиссия, слуховые вызванные потенциалы) и поведенческие тесты, адаптированные к возрасту ребенка. Скрининг позволяет своевременно диагностировать нарушения функций слуховой сенсорной системы и выстроить план действий по устранению или уменьшению клинических проявлений патологии.

На сегодняшний день к категории детей с нарушением слуха относятся дети, имеющие стойкое двустороннее нейросенсорное нарушение слуховой функции, при котором обычное речевое общение с окружающими затруднено или невозможно. Нейросенсорная (сенсоневральная) тугоухость – возникает при проблемах с обработкой звука во внутреннем ухе или слуховом нерве. В здоровом внутреннем ухе более 15 000 волосковых клеток обеспечивают трансформацию механической энергии в электрические импульсы. При тугоухости многие волосковые клетки внутреннего уха повреждены, и электрические импульсы могут трансформироваться только в тех местах, где сохранились здоровые волосковые клетки. При нейросенсорном нарушении слуха звуки воспринимаются тише, понимание речи затруднено, особенно в шумной обстановке, а также ограничен частотный диапазон восприятия. Помимо нейросенсорной тугоухости существует кондуктивная тугоухость – звук не проводится должным образом через наружное или среднее ухо; звуки, шумы и речь воспринимаются приглушенно, значительно снижается расстояние восприятия. Качество воспринимаемых звуков не меняется. Такая тугоухость обычно исправляется путем консервативного или оперативного лечения [1]. Также выделяют смешанную тугоухость, кото-

рая сочетает в себе черты как кондуктивной, так и нейросенсорной тугоухости.

Представление о причинах нарушения слуха имеет большое значение при работе со спортсменами, страдающими тугоухостью. Это необходимо для понимания степени негативного влияния снижения слуха на психическое и физическое развитие пловцов, а также для планирования мероприятий и прогнозирования эффективности разработанной программы тренировок. В настоящий момент существуют различные взгляды на определение причин нарушения слуха. Авторы Н. М. Назарова, Л. И. Аксенова подразделяют причины тугоухости и глухоты на врожденные и приобретенные. Ряд авторов (Д. И. Тарасов, А. Л. Левин, Л. А. Головчиц) выделяют три группы причин и факторов, вызывающих нарушения слуха. Одно из ведущих мест в этиологии нарушения слуха занимают инфекционные заболевания, в частности менингит и менингоэнцефалит. Они приводят к развитию нейросенсорной тугоухости. При этом в комплексном лечении бактериальной инфекций используют антибиотики, которые также могут вызвать поражение слуха примерно у 20-50% детей. Доказано, что ототоксичными являются антибиотики аминогликозидного ряда (Д. И. Тарасов и др., 1984). Наследственность как фактор развития тугоухости приводит к изменениям в структурах слухового аппарата и является причиной 30-50% врожденного нарушения слуха и глухоты. Среди причин врожденной тугоухости у детей также выделяют травмы матери во время беременности, особенно в первые месяцы. Причиной нарушения слуха может служить несовместимость крови плода и матери по резус-фактору или групповой принадлежности [1]. Падения с большой высоты, дорожно-транспортные происшествия, родовые травмы могут вызвать повреждения внутреннего уха, что в свою очередь приводит к нарушению слуха. Заболевания полости носа

и носоглотки имеют большое значение в развитии тугоухости, в частности кондуктивной. Несмотря на это, определение причины снижения или потери слуха является достаточно сложным, так как возможно воздействие сразу нескольких факторов, обуславливающих развитие данной патологии [1, 2].

Нарушение слуха приводит к трудностям в коммуникации и социальной адаптации, ухудшению когнитивных функций, таких как память и внимание, повышенному риску развития деменции, а также к психоэмоциональным проблемам, например, раздражительности или социальной изоляции. Между тем, нарушение слуха влияет и на развитие координационных способностей. У детей с нарушением слуха отмечается отставание в физическом развитии, наблюдается неуверенность в движениях, недостаточная координация [3]. Это выражается в замедленном овладении новыми двигательными умениями и навыками, более медленном темпе выполнения движений, в сравнении с относительно здоровыми сверстниками, и трудностями выполнения упражнений пространственной ориентации. Эти трудности связаны со снижением афферентного потока от вестибулярного аппарата, который тесно связан со слуховой системой [4]. Вестибулярная и слуховая системы взаимосвязаны как анатомически, так и функционально. Костный лабиринт, расположенный внутри височной кости черепа, делится на три части: улитка, преддверье, полукружные каналы. В улитке находится Кортиев орган, который относится к органу слуха, а в преддверье и полукружных каналах расположен вестибулярный аппарат. В 80-х годах прошлого столетия и с тех пор вопрос о сохранности вестибулярного аппарата стал предметом многих экспериментальных исследований. Выяснились реакции глухих на вращение, вливание воды в наружный слуховой проход и пропускание тока через уши.

Среди каждой группы глухих, подвергавшихся обследованию, обнаружилось значительное количество лиц с частично или полностью не функционирующим вестибулярным аппаратом. Было доказано, что поражение лабиринтов чаще встречается у лиц с приобретенной глухотой, а не с врожденной. Так как приобретенная глухота имеет большое распространение, следовательно, поражение вестибулярного аппарата встречается у большинства глухих. Существует взаимосвязь: чем меньше поврежден слух, тем меньше наблюдается нарушений в деятельности вестибулярного аппарата, и наоборот [2].

Способность сохранять равновесие, ориентироваться в пространстве у детей с нарушением слуха формируется постепенно, благодаря связи между зрительным восприятием окружающей обстановки и собственного тела, своих движений и кинестетическими ощущениями при этих движениях. Визуальная информация становится основным источником для контроля положения тела в пространстве и координации движений [4]. Для таких детей очень важно научиться произвольно расслаблять и напрягать мышцы, чтобы приобрести умение регулировать степень мышечного напряжения и осуществлять таким образом кинестетический контроль.

Координационные способности – это способность согласовывать двигательные действия, обеспечивающие высокую эффективность управления движениями в соответствии с поставленной целью и взаимодействием с другими уровнями координации в деятельности человека [5, 6]. Неравномерность развития психофизиологических функций, которые обеспечивают процессы координации движений, стала причиной выделения специфических координационных способностей. Под специфическими координационными способностями следует понимать возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулированию

ке отдельными специфическими заданиями на координацию. К наиболее важным специфическим координационным способностям относятся способности к точности воспроизведения дифференцирования и оценки пространственных, временных и силовых параметров движения, к равновесию, ритму, быстрому реагированию, ориентированию в пространстве, быстрой перестройке двигательной деятельности, а также к произвольному мышечному расслаблению, вестибулярной устойчивости, связи или соединению [5, 6].

В плавании, как в виде спорта, физической нагрузки или средства физической реабилитации, координационные способности играют важную роль. От них зависит скорость выполнения одиночного движения, качество дифференцировки мышечных усилий во времени и пространстве, чувство ритма и многое другое, что в свою очередь влияет на результат. Для спортивных достижений значимыми являются следующие координационные способности: способности к связи, кинестезическому дифференцированию и ритму; способности к равновесию и пространственной ориентировке (Г. Шнабель, В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский, Х. Боттхер) [5]. Способность к дифференцированию параметров движений проявляется у пловцов как чувство воды. Оно позволяет ощущать сопротивление воды и использовать его для эффективного продвижения, тем самым улучшается техника двигательного действия, повышается скорость и обеспечивается экономизация энергозатрат организма спортсмена. Целостность обтекания тела водой – важнейший фактор в чувстве воды и ощущении скорости пловца. Двигаясь в своеобразной водяной капсуле, пловец всем телом чувствует трение, возникающее в прилегающих слоях воды, и соизмеряет собственные усилия с поступающей информацией от кожных рецепторов [7].

Поэтому необходимо целенаправленно уделять внимание на развитие координационных способностей у пловцов с нарушением слуха. Не стоит забывать и о компенсаторных механизмах, таких как визуальный контроль и проприоцепция. Они приобретают особое значение для контроля положения тела в пространстве, обеспечивают информацию о мышечных усилиях и суставных углах [4, 8]. Разработка и внедрение новых методик позволит повысить уровень развития координационных способностей, что будет способствовать улучшению спортивного результата, а также облегчению социализации и повышению самооценки спортсменов.

Доказано, что нарушение слуха влияет на социальные аспекты жизни. Основным барьером на пути социальной интеграции детей с нарушением слуха является коммуникация. Сложность восприятия и отсутствие речевых навыков затрудняет установку и поддержание межличностных отношений. Исследования показывают, что дети с тугоухостью при общении с относительно здоровыми сверстниками испытывают чувство одиночества, что постепенно может привести к социальной изоляции. Поэтому важным направлением является развитие инклюзивного образования, которое позволяет обучаться детям с нарушением слуха и слышащим сверстникам вместе. Это процесс способствует развитию толерантности, пониманию и принятию различий между людьми. Поддержка со стороны семьи, тренеров, педагогов, спортсменов будет способствовать развитию социальных навыков, повышению самооценки, расширению социальных контактов. Такие изменения приведут к улучшению спортивных результатов, повышению мотивации и достижению новых спортивных рекордов.

Заключение. Развитие координационных способностей является одним из главных направлений подготовки плов-

цов с нарушением слуха. Учет специфических особенностей сенсорной интеграции и компенсаторных механизмов позволит разработать эффективные методики, направленные на улучшение техники плавания, повышение спортивных результатов и социальную адаптацию спортсменов

с нарушением слуха. Внедрение научно обоснованных методик, направленных на развитие координационных способностей пловцов с нарушением слуха, является важным и перспективным направлением спортивной подготовки.

1. Рахманова, Е. В. *Обучение и воспитание учащихся с нарушением слуха в учреждениях общего среднего образования : пособие для педагогических работников учреждений общего среднего и специального образования / Е. В. Рахманова.* – Минск : Национальный институт образования, 2021. – 200 с.
2. Психология глухих детей / Р. М. Боскис [и др.]. – М. : Советский спорт, 2006. – 500 с.
3. Бабенкова, Р. Д. Особенности координации движений у учащихся с дефектами развития (глухих, умственно-отсталых и с церебральным параличом) / Р. Д. Бабенкова // *Дефектология.* – 1983. – № 5. – С. 129–133.
4. Webster, N. J. *Motor skills performance in children with hearing loss: A systematic review / N. J. Webster, H. E. Erlandson, J. A. Smith // Journal of Motor Behavior.* – 2018. – № 50 (6). – P. 692–705.
5. Лях, В. И. Развитие координационных способностей у дошкольников / В. И. Лях. – М. : Спорт, 2019. – 126 с.
6. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
7. *Исследование влияния тормозящих приспособлений на технику и чувство воды пловца / В. В. Дрогомерецкий [и др.] // Современные проблемы науки и образования.* – 2019. – № 1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28508> (дата обращения: 07.09.2025).
8. Chollet, D. *Biomechanical analysis of the swimmer's hand during propulsion / D. Chollet, J. C. Chatard, D. L. Costill // International Journal of Sports Medicine.* – 2000. – № 21 (2). – P. 81–89.

Поступила в редакцию: 03.10.2025