

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ К ТАКТИЛЬНОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ С ДЕЛЬФИНАМИ

© 2008 г. Г. В. Манжосова\*, В. А. Илюхина\*\*, А. С. Батуев\*\*\*

\* Аспирант кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии,  
Санкт-Петербургский государственный университет, психолог,  
Утришский дельфинарий, Санкт-Петербург;  
e-mail: gala\_Dolphin.Spb@mail.ru

\*\* Доктор биологических наук, профессор, Лауреат Государственной премии СССР,  
зав. лабораторией физиологии состояний головного мозга и организма,  
Институт мозга человека РАН, Санкт-Петербург;  
e-mail: IVA@ihb.spb.ru

\*\*\* Академик РАО, доктор биологических наук, Почетный профессор,  
кафедра высшей нервной деятельности и психофизиологии,  
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;  
e-mail: Batuev@AB12797.spb.edu

Представлено описание авторской программы тактильного взаимодействия детей с дельфинами вне водной среды, проведена оценка дельфинотерапии с использованием комплекса психологических и физиологических методик. Обсуждаются возможности использования психофизиологического подхода для сравнительного анализа и объективизации исходного состояния центральных механизмов регуляции эмоционального статуса, его вегетативного и гемодинамического обеспечения, а также изменений в ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами у здоровых детей и детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности.

**Ключевые слова:** дельфинотерапия, тактильное взаимодействие, адаптация, психоэмоциональное состояние, вегетативная сфера, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ).

Метод дельфинотерапии приобретает все большую популярность среди современных интенсивно развивающихся в разных странах мира немедикаментозных натурпатических подходов к коррекции психоэмоциональных, когнитивных и психосоматических нарушений у взрослых и детей [36, 41–43, 46]. По данным некоторых исследований, степень успешности использования дельфинотерапии достигает 90% [40, 44]. В отечественной психофизиологии работы в этом направлении немногочисленны [7, 20, 21]. Показана эффективность дельфинотерапии у детей 6–12 лет с энурезом [20]. Выявлено положительное влияние дельфинотерапии на эмоциональную сферу детей 4–7 лет с глубокими нарушениями зрения [7]. При этом и в отечественной, и в зарубежной литературе отсутствуют подробные описания программ и схем дельфинотерапии у детей.

Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) входит в число распространенных состояний детей дошкольного и младшего школьного возраста. В основе наблюдаемых эмоциональных, когнитивных и двигательных нарушений важная роль принадлежит генетическим факторам и органическому повреждению голов-

ного мозга различного генеза в перинатальном периоде [3, 29, 37]. Наряду с основными симптомами (двигательная гиперактивность, дефекты концентрации внимания, импульсивность), у детей с СДВГ выявляются также нарушения слухоречевой и зрительной памяти [26], речевые, мыслительные, мотивационные, эмоциональные трудности, повышенный уровень тревожности, отставание в психомоторном развитии, задержка формирования двигательных навыков, что в свою очередь является причиной школьной дезадаптации [5, 14, 45, 47]. Н. Гогтай с соавторами в лонгитюдном исследовании детей с СДВГ от рождения до 20 лет выяснил, что их отличает запаздывание в созревании всех структур головного мозга в среднем на два года [38].

Учитывая неоднородность СДВГ по клиническим и психологическим проявлениям, была разработана программа тактильного взаимодействия с дельфинами, направленная на оптимизацию эмоциональной сферы ребенка, развитие его перцептивно-когнитивной сферы (тактильных, зрительных, слуховых ощущений; способности к тонкой дифференцировке тактильного восприятия; зрительного, слухового и тактильного вни-

мания, его объема, устойчивости, концентрации и распределения; модально-специфической памяти; контроля импульсивности); совершенствование *двигательной* сферы (системы регуляции мышечного тонуса; крупной моторики; движений, основанных на одновременных и реципрокных сенсомоторных взаимодействиях; ощущения границ своего тела и его положения в пространстве – “схемы тела” и “образа пространства”); развитие *навыков вербального и невербального общения* (устойчивого понимания сходства и различия средств коммуникации, присущих человеку и животным, и роли органов чувств в общении; выполнение упражнений, нацеленных на отработку лицевой мимики и эмоционально выразительных движений).

Методика тактильного взаимодействия с дельфинами опирается на представление о системообразующем значении тактильной сферы на разных этапах онтогенеза. Тактильные ощущения первыми возникают у новорожденного, в них закладывается первичное восприятие окружающего мира, что является конкретно-чувственным базисом для становления остальных видов восприятия. Специфика тактильных ощущений, возникающих в результате активного осязания как особого вида перцепции [4, 25, 32], позволяет рассматривать тактильную сферу не только как сенсорно-перцептивную деятельность, но и как компонент самовосприятия и самосознания (границы себя и другого, возможности адекватного тактильного контакта, эмоциональная окраска невербального компонента общения), опосредующих социальное взаимодействие.

При сравнительно большом числе работ по исследованию психологических эффектов дельфинотерапии имеются единичные данные об особенностях физиологических изменений в этих условиях. Так, по показателям кардиоритмографии у пациентов с различными категориями отклонений в развитии в ходе дельфинотерапии наблюдали “перераспределение психоэмоциональных доминант” [39]. У взрослых и детей описана нормализация пространственного распределения основных ритмов ЭЭГ и межполушарных отношений биоэлектрической активности после каждого сеанса дельфинотерапии [21, 48].

При использовании дельфинотерапии возникает вопрос о критериях оценки успешности адаптации ребенка к тактильному контакту с животным. Известно, что эмоциональное реагирование ребенка определяет протекание целенаправленной деятельности в ходе любого взаимодействия и связано с процессами познания. Очень важно, чтобы эмоции во время занятий выполняли организующую и регулятивную функции – содействовали концентрации внимания, способствовали сосредоточению познавательных про-

цессов на предметном содержании объекта и деятельности с ним (функции закрепления–торможения [1], слепообразования [19], подкрепления [27]). В случае эмоционального неприятия ребенком дельфина эмоции выполняют дезорганизующую функцию. Поэтому особое внимание должно уделяться “эмоциональному тону ощущений” и эмоциональному принятию ребенком дельфина, эмоциональному реагированию. Однако работы, в которых бы ставилась и обсуждалась проблема варибельности индивидуальных проявлений психоэмоциональных реакций при первых встречах с дельфинами, отсутствуют. По всей видимости, дельфины не обладают теми внешними особенностями (чувственно-выразительными сигналами), которые изначально вызывают позитивное отношение [11, 34]. Обычно положительные эмоции возникают при встрече с мягкими, маленькими, пушистыми, теплыми зверьками с негромким голосом; по мнению исследователей, желание контактировать с такими существами обусловлено эволюционно. Дельфины же отличаются большими размерами (2–4 м) и массой (до 300 кг), быстрыми и резкими движениями, характерным дыханием, очень громкими и высокими звуками, в их пасти много зубов шиповидной формы, они мокрые и гладкие на ощупь.

*Целью* настоящей работы являлось изучение особенностей эмоционального поведения детей при первом и последующих тактильных взаимодействиях с дельфинами и выявление вегетативного обеспечения различий психологической адаптации здоровых детей и детей с СДВГ.

*Основные задачи* исследования:

1. Разработать диагностическую карту психологической оценки особенностей поведения детей 6–7 лет в процессе адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами.
2. Изучить исходное эмоциональное состояние и его вегетативное обеспечение у здоровых детей и детей с СДВГ с разным типом адаптации.
3. Изучить особенности психологического и физиологического реагирования при первом контакте и последующих занятиях с дельфинами у детей с разным типом адаптации.

## МЕТОДИКА

*Участники исследования.* В исследовании приняли участие 86 детей в возрасте 6–7 лет (все дети праворукие). Выборка была разделена на две группы. В первую группу здоровых детей были включены 14 девочек и 16 мальчиков (всего 30 чел.), которые при обычном обследовании в поликлинике признаны практически здоровыми. Во вторую группу вошли дети (14 девочек и 42 мальчика, всего 56 чел.) с диагнозом СДВГ сочетанного (комбинированного) типа. Диагноз

был установлен неврологом в соответствии с международной классификацией болезней МКБ-10 (ВОЗ). Преобладание среди детей с СДВГ мальчиков подтверждается существующими данными о более высокой уязвимости их мозга к воздействию пре- и перинатальных патологических факторов [5]. Важно отметить, что дети из второй группы не проходили фармакологического лечения по поводу СДВГ, поскольку их родители категорически отказались от фармакотерапии.

**Методики.** При формировании групп для проведения дельфинотерапии учитывали: а) данные об эмоциональном состоянии детей, полученные по результатам заполнения родителями анкеты-опросника “Представления родителей об эмоциональных особенностях ребенка” [15]; б) информацию о самочувствии ребенка, его поведении дома и в образовательном учреждении (школе, детском саду), полученную по результатам заполнения “Анкеты для родителей детей 5–15 лет для выявления гиперактивного расстройства и дефицита внимания и минимальных мозговых дисфункций” [13]; в) данные психологического и психофизиологического обследования.

Психологическое обследование проводилось до и после курса тактильного взаимодействия с дельфинами и включало изучение особенностей когнитивной сферы. Использовали детский вариант (для детей от 5 до 16 лет) методики Д. Векслера, по которому рассчитывали вербальный интегральный показатель, невербальный интегральный показатель, общий интеллектуальный показатель [22]. Проводилось исследование внимания с применением теста Тулуз–Пьерона [35]; эмоционального состояния и общей энергетической обеспеченности деятельности с использованием невербального цветового теста Люшера и теста тревожности Амен [28, 35]; координации движений и моторной неловкости по методике М.Б. Дэнскла в модификации Н.Н. Заваденко [13].

Для экспресс-оценки и динамического контроля состояния лимбико-ретикулярных механизмов, участвующих в организации эмоций и мотивации к деятельности, использовали показатели невербального теста Люшера. Оценивали: индекс тревоги (ИТ), отражающий меру напряженности внутриличностных конфликтов; показатель суммарного отклонения (СО), который рассматривается как индикатор психического благополучия; вегетативный коэффициент (ВК), используемый для оценки энергетической составляющей мотивации пациента к активной деятельности или минимизации усилий при выполнении деятельности [28, 35].

Для оценки состояния надсегментарных механизмов вегетативного обеспечения процесса адаптации детей к тактильному взаимодействию с

дельфинами использовали интегральные показатели вегетативного тонуса (вегетативный индекс Кердо – ВИК) и центральной гемодинамики (артериальное давление, минутный объем кровообращения – МОК). Вегетативное обеспечение взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем определяли по коэффициенту Хильдебранта (КХ) [8].

Динамическое исследование психоэмоционального состояния (тест Люшера) и его вегетативного обеспечения осуществляли до и после каждого занятия с ребенком на протяжении всего курса тактильного взаимодействия с дельфинами.

Занятия проводились по авторской программе тактильного взаимодействия детей с дельфинами вне водной среды индивидуально с каждым ребенком и его родителем. Непосредственное активное участие одного из родителей было необходимым и обязательным условием проведения занятий, поскольку позволяло в определенной мере нивелировать стрессорность ситуации и создать атмосферу доверия.

Программа тактильного взаимодействия с животными включала следующие этапы:

*I этап* – предварительная подготовка. Показ фото- и видеоматериалов (использование режимов замедленного показа и стоп-кадра позволяет обратить внимание ребенка на особенности поведения животных и специфику взаимодействия с ними человека). Прослушивание издаваемых дельфинами звуков. Обучение ребенка и родителей необходимым навыкам и последовательностям команд: фиксация взгляда животного на предмете – показ животному места выхода с предметом из воды – правильное принятие предметов и правильная поза человека на платформе. Обучение приемам тактильного взаимодействия с дельфинами на примере большой надувной игрушки-дельфина: детям показывают, какие области на теле дельфинов можно гладить, чесать, а к каким нужно относиться с осторожностью (область глаз, дыхало); обучают некоторым жестам, на которые реагируют животные, и приемам обязательного тактильно-эмоционального подкрепления животных. Знакомство с особенностями поведения животных посредством имитационно-игровых действий с игрушкой-дельфином.

*II этап* – адаптация ребенка к тактильному взаимодействию с животным. Встреча и знакомство ребенка с дельфином. Применение знаний и умений, полученных на занятиях в реальной ситуации. Продолжительность II этапа – от одного до трех дней в зависимости от возраста и индивидуальных характерологических особенностей ребенка. В случае если у ребенка наблюдались затруднения в адаптации и отсутствовал тактильный контакт с дельфином, работа начиналась вновь с первого этапа.

*III этап* – тактильное взаимодействие с дельфином. Основной задачей данного этапа являлось: осознание, осмысление, понимание ощущений (прикосновения, давления, тепла, прохлады, сухости, влажности и т.п.) через тактильную чувствительность с вовлечением наибольшего количества различных частей тела – сенсорный уровень. Восприятие формы, текстуры, объема – гностический уровень. Научение активному осязанию. Восприятие своего физического Я через восприятие движений своего тела; ощущение движения как собственного, так и животных; осознание “схемы тела”, ориентация в пространстве.

Дельфины, специально обученные для работы с детьми, содержались в 25-метровом бассейне глубиной 4.5 м с искусственной морской водой (соленость 18 промилле). Поведение дельфинов контролировал тренер.

Каждое занятие II и III этапов включало:

1. Блок взаимодействия с дельфином с платформы: ребенок находится на платформе, дельфин в воде (10 мин).

2. Блок взаимодействия с дельфином на платформе: и ребенок, и дельфин находятся вне воды на платформе (10 мин). В этой ситуации улучшаются условия для дистантной рецепции (ребенок может рассмотреть животное с близкого расстояния, под разным углом зрения и со всех сторон), а также появляется возможность перейти непосредственно к тактильному взаимодействию с дельфином. В свою очередь нахождение животного на суше, в “среде” человека, создает атмосферу доверия между ребенком и животным, что способствует более быстрому протеканию адаптационного процесса.

3. Игры с дельфинами с использованием различных предметов – колец, мячей, шаров и др. (10 мин).

Для каждого блока II и III этапов разработан комплекс заданий и упражнений, направленных на развитие тактильного, зрительного, слухового восприятия, общей и мелкой моторики, пространственно-временных представлений, коммуникативных навыков, включая навыки неречевого общения (мимики, жестов, взглядов), внимания и таких функций, как планирование и контроль деятельности. Ребенок выполняет все упражнения при участии дельфина. Все задания опираются на тактильное взаимодействие с дельфином ладонями (внешней и внутренней стороной), стопами, различными частями тела. Задания включают элементы на прикосновение, надавливание, восприятие формы, текстуры животного, восприятие движений своего тела, задания на подражание.

*Статистический анализ* психофизиологического исследования проводился с использованием программы *Statistica 6.0*. При анализе показателей функционального состояния детей в каждой

из обследованных групп рассчитывали средние значения и стандартную ошибку. Анализ соответствия данных нормальному распределению проводился с использованием теста Шапиро–Уилка [23]. При сравнении выборок использовались непараметрические критерии: *T*-критерий знаковых рангов Вилкоксона для связанных выборок и *U*-критерий Манна–Уитни для несвязанных выборок [10, 23]. Значение  $p < 0.05$  было принято как статистически значимое, значение  $p < 0.1$  оценивалось как тенденция.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Как показывают результаты наблюдения, дети по-разному воспринимают дельфинов и реагируют на них при первой встрече. Для систематизации данных, полученных методом наблюдения, была разработана и использована диагностическая карта, позволяющая оценивать особенности поведения и эмоционального состояния ребенка при первых контактах с животными, с последующим выделением подгрупп детей по типам адаптации (табл. 1). Диагностическая карта включает основные психологические характеристики поведения ребенка и особенности его ситуативного реагирования в эмоциогенной ситуации при первых занятиях и далее на протяжении всего курса, ориентированного на оптимизацию эмоциональной сферы.

В табл. 2 представлено распределение детей первой и второй групп по типу адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами. Как видно из таблицы, у 50% здоровых детей наблюдалась оптимальная адаптация к тактильному взаимодействию с дельфинами. В 20% случаев адаптация к тактильному взаимодействию с животными при первом занятии была неустойчива с переходом к оптимальной адаптации при последующих занятиях. У большинства детей с СДВГ доминировал замедленный (26.8%) и затрудненный (51.8%) тип адаптации.

По результатам психофизиологического исследования особенностей эмоционального состояния и его вегетативного обеспечения были выявлены следующие основные закономерности. В подгруппе *здоровых детей с оптимальным типом адаптации* и с возрастной нормой развития высших психических функций *до курса* тактильного взаимодействия с дельфинами по показателям теста Люшера у всех детей отмечен устойчивый эмоциональный фон при доминировании положительных эмоций ( $CO = 16.0 \pm 0.5$ ). Эти дети отличались высокой активностью, оптимальной работоспособностью, готовностью к энергозатратам и установкой на активную деятельность ( $BK = 1.2 \pm 0.04$ ) (см. табл. 3).

**Таблица 1.** Диагностическая карта особенностей адаптации детей к тактильному взаимодействию с дельфинами

| Тип адаптации               | Поведение ребенка                                                                                                                                                                                                 | Эмоциональное состояние                                                                                                                  | Тактильный контакт                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Адаптация оптимальная (АОп) | С первого занятия ребенок постоянно находится рядом с дельфином, воспринимает особенности его внешнего вида и поведения без опаски                                                                                | Эмоциональный комфорт. Эмоциональная устойчивость, главным критерием которой является эффективность деятельности в эмоциогенной ситуации | Дотрагивается ладонями, стопами, обнимает, гладит. Длительный тактильный контакт                                                                                                                      |
| Адаптация неустойчивая (АН) | С первого занятия ребенок находится близко (на дистанции не более шага) или рядом с животным только при стабильном поведении дельфина. При изменении положения и реакции дельфина тактильный контакт прекращается | Эмоциональная неустойчивость, главным критерием которой является эффективность деятельности в эмоциогенной ситуации                      | Дотрагивается пальцами, ладонью, стопой недлительно (дотронулся – убрал) до изменения поведения дельфина                                                                                              |
| Адаптация замедленная (АЗ)  | Подходит к дельфину достаточно близко, но сразу отходит, “осторожничает”. Эмоциональная возбудимость, заторможенность, ситуативная реактивность. Контакт с дельфином наблюдается к 7–8-му занятию                 | Эмоциональная напряженность                                                                                                              | Контакт отсутствует, или ребенок делает единичные попытки дотронуться до дельфина пальцами ноги или руки, зажатой в руке взрослого. Поведение животного значительно влияет на ситуацию взаимодействия |
| Адаптация затрудненная (АТ) | Наблюдает со стороны. Близко не приближается. Поведение характеризуется эмоциональной возбудимостью, заторможенностью, ситуативной реактивностью                                                                  | Эмоциональная напряженность                                                                                                              | Отсутствует или возможен опосредованно через предметы                                                                                                                                                 |

Как видно из табл. 4, у детей данной подгруппы значения ВИК были близки к эйтонии (*eutonia* – нормальный тонус; от греч. *eu* – правильно, хорошо + *tonos* – напряжение) ( $\text{ВИК} = 8.7 \pm 1.0$ ), при нормальных показателях минутного объема кровообращения ( $\text{МОК} = 2.6 \pm 0.1$  л/мин). Коэффициент Хильдебранта был в пределах нормы ( $\text{КХ} = 3.2 \pm 0.2$ ), что свидетельствовало о вегетативном обеспечении согласованного взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В подгруппе *здоровых детей с замедленным типом адаптации* характерной особенностью эмоционального состояния до курса тактильного взаимодействия с дельфинами был повышенный уровень тревожности ( $\text{ИТ} = 4.8 \pm 0.4$ ) с преобладанием отрицательных эмоций ( $\text{СО} = 22.2 \pm 0.5$ ). При соответствии интеллектуального развития возрастной норме для этих детей была характерна дефицитарность нейродинамического компонента деятельности (неустойчивость и трудности концентрации внимания, низкая работоспособность, быстрая утомляемость). По показателю  $\text{ВК} = 0.7 \pm 0.04$  у детей данной подгруппы отмечается установка на минимизацию усилий с уходом от активной деятельности (см. табл. 3).

Как видно из табл. 4, вегетативное обеспечение эмоционального состояния характеризовалось умеренным напряжением надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу ( $\text{ВИК} = 26.3 \pm 1.7$ ) при тенденции к повышению минутного объема кровообращения ( $\text{МОК} = 3.7 \pm 0.1$  л/мин), что подтверждает данные психологического обследования о наличии психоэмоционального напряжения

у здоровых детей с замедленным типом адаптации (см. табл. 3).

Сразу после первого занятия в подгруппе *здоровых детей с оптимальным типом адаптации* наблюдалась психологическая и вегетативная реакция на новизну, проявляющаяся в незначительном нарастании индекса тревоги (на  $0.6 \pm 0.2$ ), компенсаторной симпатикотонии (греч. *sympathicotonia* – преобладание тонуса симпатической части вегетативной нервной системы над тонусом ее парасимпатической части) ( $\text{ВИК} = 12.3 \pm 0.9$ ), незначительном снижении психовегетативного индекса ( $\text{ВК} = 0.9 \pm 0.05$ ) с сохранением ориентации на активную деятельность у 11-ти из 15-ти обследованных детей (см. табл. 3).

По ходу курса тактильного взаимодействия с дельфинами при сохраняющемся оптимальном энергетическом балансе организма ( $\text{ВК} = 1.3 \pm 0.1$ ), устойчивом эмоциональном фоне, при доминировании положительных эмоций и тенденции к

**Таблица 2.** Распределение детей по типам адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами

| Тип адаптации               | Здоровые дети ( $n = 30$ ) |    | Дети с СДВГ ( $n = 56$ ) |      |
|-----------------------------|----------------------------|----|--------------------------|------|
|                             | Количество                 | %  | Количество               | %    |
| Адаптация оптимальная (АОп) | 15                         | 50 | –                        | –    |
| Адаптация неустойчивая (АН) | 6                          | 20 | 12                       | 21.4 |
| Адаптация замедлена (АЗ)    | 9                          | 30 | 15                       | 26.8 |
| Адаптация затруднена (АТ)   | –                          | –  | 29                       | 51.8 |

**Таблица 3.** Особенности психоэмоционального состояния по показателям теста Люшера у детей с разным типом адаптации до и сразу после первого занятия

| Характеристики |                                 | Здоровые дети         |       |                         |       |                         |       |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                |                                 | АОп (N = 15)          |       | АЗ (N = 9)              |       |                         |       |
|                |                                 | M ± m                 | n     | M ± m                   | n     |                         |       |
| ВК             | Перевозбуждение (>1.5)          | –                     | 0/0   | 1.7 ± 0.0**/–           | 1/0   |                         |       |
|                | Активная деятельность (1.0–1.5) | 1.2 ± 0.04/1.2 ± 0.05 | 15/4  | –                       | 0/0   |                         |       |
|                | Самосохранение (<1.0)           | –/0.9 ± 0.05          | 0/11  | 0.7 ± 0.04/0.3 ± 0.02** | 8/9   |                         |       |
| СО (баллы)     |                                 | 16.0 ± 0.5/16.4 ± 0.6 | 15/15 | 22.2 ± 0.5/23.3 ± 0.7   | 9/9   |                         |       |
| ИТ (баллы)     |                                 | 1.0 ± 0.2*/1.6 ± 0.2  | 15/15 | 4.8 ± 0.4**/6.2 ± 0.4** | 9/9   |                         |       |
| Характеристики |                                 | Дети с СДВГ           |       |                         |       |                         |       |
|                |                                 | АН (N = 12)           |       | АЗ (N = 15)             |       | АТ (N = 29)             |       |
|                |                                 | M ± m                 | n     | M ± m                   | n     | M ± m                   | n     |
| ВК             | Перевозбуждение (>1.5)          | –                     | 0/0   | 2.04 ± 0.2**/–          | 9/0   | 2.5 ± 0.1**/–           | 25/0  |
|                | Активная деятельность (1.0–1.5) | 1.3 ± 0.1/–           | 7/0   | –                       | 0/0   | –                       | 0/0   |
|                | Самосохранение (<1.0)           | 0.6 ± 0.1/0.6 ± 0.06  | 5/12  | 0.7 ± 0.1/0.4 ± 0.05**  | 6/15  | 0.5 ± 0.05/0.4 ± 0.02** | 4/29  |
| СО (баллы)     |                                 | 18.2 ± 0.9/19.3 ± 0.8 | 12/12 | 23.3 ± 0.6/25.1 ± 0.7   | 15/15 | 25.5 ± 0.7/27.03 ± 0.5  | 29/29 |
| ИТ (баллы)     |                                 | 2.9 ± 0.2/4.0 ± 0.4   | 12/12 | 5.1 ± 0.5**/7.3 ± 0.3** | 15/15 | 6.2 ± 0.3**/8.4 ± 0.3** | 29/29 |

*Примечание.*  $M$  – среднее,  $m$  – стандартная ошибка среднего; АОп – адаптация оптимальная, АН – адаптация неустойчивая, АЗ – адаптация замедленная, АТ – адаптация затрудненная;  $N$  – общее количество детей с данным типом адаптации,  $n$  – количество детей с соответствующим показателем, ВК – вегетативный коэффициент, СО – суммарное отклонение, ИТ – индекс тревоги. Перед косой чертой приведены данные до, за чертой – сразу после занятия; \*  $p < 0.01$  по  $U$ -критерию Манна–Уитни (указана достоверность различий в уровне исследуемого признака между независимыми выборками здоровых детей и детей с СДВГ до и после курса коррекционно-развивающих занятий с дельфинами), \*\*  $p < 0.05$  по  $T$ -критерию Вилкоксона (указана достоверность сдвига значений исследуемого показателя до и после эксперимента в группах здоровых детей и детей с СДВГ (связанные выборки)).

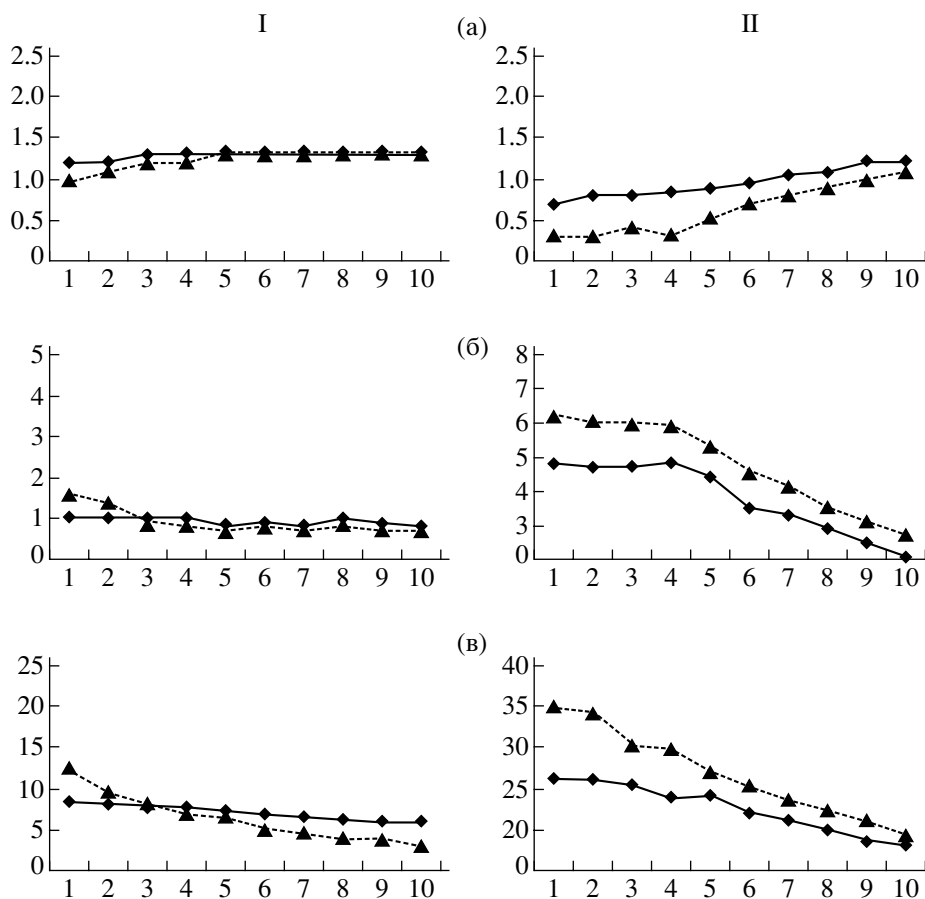
**Таблица 4.** Особенности вегетативных и гемодинамических показателей у детей с разными типами адаптации до и сразу после первого занятия

| Показатели<br>Тип адаптации | ВИК                 |                     | МОК (норма 2.0–3.5 л/мин) |                    | КХ (норма 2.8–4.9) |                    |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                             | $M \pm m$           | $M \pm m$           | $M \pm m$                 | $M \pm m$          | $M \pm m$          | $M \pm m$          |
|                             | до                  | после               | до                        | после              | до                 | после              |
| Здоровые дети               |                     |                     |                           |                    |                    |                    |
| АОп ( $n = 15$ )            | $8.7 \pm 1.0^*$     | $12.3 \pm 0.9$      | $2.6 \pm 0.1^*$           | $2.8 \pm 0.08$     | $3.2 \pm 0.2^*$    | $3.9 \pm 0.08$     |
| АЗ ( $n = 9$ )              | $26.3 \pm 1.7^{**}$ | $34.2 \pm 1.4^{**}$ | $3.7 \pm 0.1$             | $4.3 \pm 0.2$      | $3.5 \pm 0.1^{**}$ | $5.1 \pm 0.1^{**}$ |
| Дети с СДВГ                 |                     |                     |                           |                    |                    |                    |
| АН ( $n = 12$ )             | $26.6 \pm 1.7^*$    | $31.5 \pm 1.8$      | $3.1 \pm 0.1^{**}$        | $3.7 \pm 0.1^{**}$ | $3.6 \pm 0.1$      | $4.3 \pm 0.1$      |
| АЗ ( $n = 15$ )             | $31.6 \pm 0.9^{**}$ | $39.2 \pm 1.1^{**}$ | $3.9 \pm 0.1^{**}$        | $4.8 \pm 0.1^{**}$ | $4.3 \pm 0.1^{**}$ | $5.7 \pm 0.2^{**}$ |
| АТ ( $n = 29$ )             | $38.4 \pm 2.4^{**}$ | $46.4 \pm 1.9^{**}$ | $4.6 \pm 0.2^{**}$        | $5.7 \pm 0.2^{**}$ | $5.3 \pm 0.1^{**}$ | $6.3 \pm 0.1^{**}$ |

*Примечание.*  $M$  – среднее,  $m$  – стандартная ошибка среднего; ВИК – вегетативный индекс Кердо, МОК – минутный объем кровообращения, КХ – коэффициент Хильдебранта; \*  $p < 0.01$  по  $U$ -критерию Манна–Уитни (указана достоверность различий в уровне исследуемого признака между независимыми выборками здоровых детей и детей с СДВГ до и сразу после первого занятия), \*\*  $p < 0.05$  по  $T$ -критерию Вилкоксона (указана достоверность сдвига значений исследуемого признака до и после первого занятия в группах здоровых детей и детей с СДВГ (связанные выборки)).

снижению уровня тревожности (ИТ =  $0.8 \pm 0.1$ ) наблюдалось снижение значений вегетативного индекса Кердо (до  $3.1 \pm 1.1$ ), что свидетельствовало об оптимизации вегетативного тонуса (рис. 1, I А–В).

После первого занятия в подгруппе здоровых детей с замедленным типом адаптации выявлена психофизиологическая реакция, характерная для психоэмоционального стресса. Это проявлялось в нарастании психоэмоционального напря-



**Рис. 1.** Особенности динамики эмоционального состояния (а, б) и вегетативного тонуса (в) при первом сеансе и в ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами здоровых детей с оптимальным (I) и замедленным (II) типом адаптации до (сплошная линия) и сразу после каждого занятия (пунктирная линия).

По оси ординат: (а) – психовегетативный коэффициент (ВК), (б) – индекс тревоги (ИТ); (в) – вегетативный индекс Кердо (ВИК). По оси абсцисс – номера занятий.

жения и тревожности (ИТ =  $6.2 \pm 0.4$ ) ( $p < 0.05$ ) с усилением психологической защиты (снижение ВК до  $0.3 \pm 0.02$ ) в незнакомой эмоциогенной среде (см. табл. 3). В этих условиях было обнаружено резко выраженное нарастание напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу (ВИК =  $34.2 \pm 1.4$ , при исходном ВИК =  $26.3 \pm 1.7$ ,  $p < 0.05$ ) с появлением рассогласования вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем (КХ =  $5.1 \pm 0.1$ ), что являлось одним из физиологических маркеров вегетативно-сосудистой реакции по типу дистонии (табл. 4).

В ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами замедленная адаптация к животным проявлялась в том, что позитивные изменения исходного эмоционального состояния и психологической установки к активной деятельности наблюдались только к 6–7-му занятию. К этому времени начинал снижаться уровень тревожности (ИТ) и повышаться психовегетативный коэффи-

циент (ВК), что свидетельствовало об оптимизации эмоционального состояния и психологической установки на активную деятельность. При этом постепенное снижение напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса (ВИК =  $21.1 \pm 0.5$ , при исходном ВИК =  $26.3 \pm 1.7$ ) наблюдали только к концу курса (рис. 1, II А–В). Изменения индекса тревоги и вегетативного индекса Кердо до и после курса занятий были статистически достоверны ( $p < 0.01$ ).

Как показали результаты исследований, у большинства (83.9%) детей с СДВГ обнаружен нормальный уровень общего интеллектуального развития. Вместе с тем, балльные оценки по отдельным субтестам во многих случаях (96.4%) оказывались ниже нормативных значений. Наиболее выраженными для детей второй группы оказались нарушения концентрации внимания (К =  $0.87 \pm 0.01$ ) и скорости переработки информации (V =  $20.8 \pm 0.8$ ), кратковременной зрительной ( $3.4 \pm 0.2$ ) и слухоречевой памяти ( $2.5 \pm 0.1$ ), а также недостаточная сформированность управ-

ляющих функций, которые позволяют поддерживать психологическую установку, необходимую для достижения поставленных целей. Наряду с гиперактивностью, импульсивностью, нарушениями в эмоциональной и волевой сферах, для детей данной группы были характерны двигательные нарушения, что проявлялось в двигательной неловкости, затрудненной координации движений ( $17.1 \pm 0.6$ ), несформированности моторики и праксиса ( $27.3 \pm 0.8$ ).

У детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности *неустойчивый тип адаптации* к тактильному взаимодействию с дельфинами был обнаружен в 21.4% случаях (у 12 детей). Эти дети характеризовались положительно окрашенным эмоциональным состоянием ( $CO = 18.2 \pm 0.9$ ), низким уровнем тревожности ( $ИТ = 2.9 \pm 0.2$ ). Оптимальный уровень энергетического обеспечения деятельности ( $ВК = 1.3 \pm 0.1$ ) наблюдали у семи детей из данной подгруппы. Для пяти детей была характерна установка на самосохранение и минимизацию усилий (табл. 3). При этом у всех детей обнаружено умеренное напряжение надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу ( $ВИК = 26.6 \pm 1.7$ ) при нормальных показателях МОК и КХ (табл. 4).

*Замедленный тип адаптации* к тактильному взаимодействию с дельфинами наблюдался в группе детей с СДВГ в 26.8% случаев (15 детей). Для большинства детей (9 человек) этой подгруппы на фоне умеренно повышенного уровня тревожности ( $ИТ = 5.1 \pm 0.5$ ) и неустойчивого эмоционального состояния с преобладанием отрицательных эмоций ( $CO = 23.3 \pm 0.6$ ) было характерно психологическое перевозбуждение ( $ВИ = 2.04 \pm 0.2$ ). У шести детей наблюдали установку на минимизацию усилий и самосохранение ( $ВИ = 0.7 \pm 0.1$ ). Характерным для всех детей было умеренно выраженное напряжение надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса ( $ВИК = 31.6 \pm 0.9$ ) по симпатoadреналовому типу и гемодинамического обеспечения эмоционального состояния ( $МОК = 3.9 \pm 0.1$  л/мин).

*Затрудненный тип адаптации* к тактильному взаимодействию с дельфинами наблюдался в 51.8% случаях (у 29 человек). Для детей данной подгруппы был характерен неустойчивый эмоциональный фон с преобладанием отрицательных эмоций ( $CO = 25.5 \pm 0.7$ ) и повышенный уровень тревожности ( $ИТ = 6.2 \pm 0.3$ ). У преимущественного большинства детей (25 человек) показатель вегетативного коэффициента по тесту Люшера находился в зоне перевозбуждения ( $ВК = 2.5 \pm 0.1$ ), что являлось дополнительным подтверждением выраженности психоэмоционального напряжения (табл. 3).

У детей данной подгруппы по показателям вегетативного тонуса фиксировалось выраженное напряжение надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу ( $ВИК = 38.4 \pm 2.4$ ) и повышенный минутный объем кровообращения ( $МОК = 4.6 \pm 0.2$  л/мин) при рассогласовании вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем ( $КХ = 5.3 \pm 0.1$ , при норме 2.8–4.9), что указывало на наличие вегетативно-сосудистой дистонии.

По показателям эмоционального состояния, его вегетативного и гемодинамического обеспечения перед курсом дельфинотерапии выявлены статистически значимые различия между детьми с синдромом дефицита внимания и гиперактивности и здоровыми детьми с оптимальной адаптацией ( $p < 0.01$ ).

*После первого* тактильного взаимодействия с дельфинами в подгруппе детей с СДВГ с *неустойчивым типом адаптации* при сохранении положительно окрашенного эмоционального состояния ( $CO = 19.3 \pm 0.8$ ) и незначительном повышении тревожности ( $ИТ = 4.0 \pm 0.4$ ) по показателю психовегетативного коэффициента наблюдали психологическую установку на уход от активной деятельности ( $ВК = 0.6 \pm 0.06$ ) (табл. 3). При этом отмечено сохранение напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу ( $ВИК = 31.5 \pm 1.8$ ) с повышением МОК до  $3.7 \pm 0.1$  л/мин. Такого рода эмоциональную реакцию на первый контакт с дельфином можно рассматривать как психофизиологическую реакцию тревоги в эмоциогенной ситуации с включением механизмов защиты (реакция избегания).

*В ходе курса* тактильного взаимодействия с дельфинами при *неустойчивом типе адаптации*, у детей с СДВГ к 3–4-му занятию снижался уровень тревожности ( $ИТ = 2.2 \pm 0.2$ ), появлялась психологическая установка на активную деятельность с увеличением ее энергетического обеспечения ( $ВК = 1.2 \pm 0.04$ ). Уменьшение напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса ( $ВИК = 18.7 \pm 1.4$ ) обнаруживалось только к 7–8-му занятию (рис. 2, А–В). Как видно из представленных результатов, у детей с СДВГ при неустойчивом типе адаптации в ходе курса занятий наблюдается более быстрое и выраженное проявление психологического эффекта (к 3–4-му занятию), при замедленных позитивных изменениях в надсегментарных механизмах регуляции вегетативного тонуса.

*После первого занятия* в подгруппе детей с СДВГ с *замедленным типом адаптации* при резком повышении уровня тревожности ( $ИТ = 7.3 \pm 0.3$ ) и сохранении отрицательно окрашенного эмоционального состояния ( $CO = 25.1 \pm 0.7$ )



наблюдалось “включение” психологической защиты у девяти детей, что проявлялось в резком снижении психологической установки к активной деятельности, и усиление этой защиты у шести детей ( $BK = 0.4 \pm 0.05$ ) в эмоциональной ситуации, связанной с тактильным взаимодействием с дельфинами (см. табл. 3). При этом отмечено нарастание напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadrenalовому типу ( $ВИК = 39.2 \pm 1.1$ ) и центральной гемодинамики ( $МОК = 4.8 \pm 0.1$  л/мин) с появлением рассогласования вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем ( $KX = 5.7 \pm 0.2$ ) (табл. 4). Как следует из результатов исследования, у данной подгруппы детей при первом занятии обнаруживалось резкое усиление исходно выраженного психоэмоционального напряжения и напряжение надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса с появлением вегетативно сосудистой реакции по типу дистонии.

В ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами при замедленном типе адаптации у детей с СДВГ наблюдали сохранение в последующие два занятия (с первого по третье) психофизиологической реакции того же типа, что и при первом контакте с животным, с последующим уменьшением такого рода патологической стресс-реакции. После 3–4-го занятия у детей данной подгруппы отмечена тенденция к снижению тревожности, которая достигает низких значений к 7-му занятию ( $ИТ = 3.3 \pm 0.2$ ) (см. рис. 3, I Б). В те же сроки, к 6–7-му занятию, наблюдали оптимизацию психологической установки на активную деятельность в условиях сохранения напряжения надсегментарных механизмов вегетативного и гемодинамического обеспечения состояния детей с тенденцией к его постепенному снижению к концу курса (рис. 3, I А–В).

У детей с СДВГ с затрудненным типом адаптации в число основных закономерностей входило: сохранение сходной и резко выраженной реакции психологических показателей ( $ИТ$ ,  $BK$ ) и показателя вегетативного тонуса ( $ВИК$ ) при первом и всех последующих сеансах дельфинотерапии по типу стресс-реакции тревоги с включением механизмов самосохранения (реакция избегания) и незначительным уменьшением этого типа реакции к 9–10-му занятию (рис. 3, II А–В). Второй характерной особенностью было сохранение выраженного перевозбуждения ( $BK = 2.5 \pm 0.1$ ), высокой тревожности ( $ИТ = 6.2 \pm 0.3$ ) и выраженного напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса ( $ВИК = 38.4 \pm 2.4$ ) с рассогласованием вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем ( $KX = 5.3 \pm 0.1$ ) до 9–10-го занятия (рис. 3, II А–В).

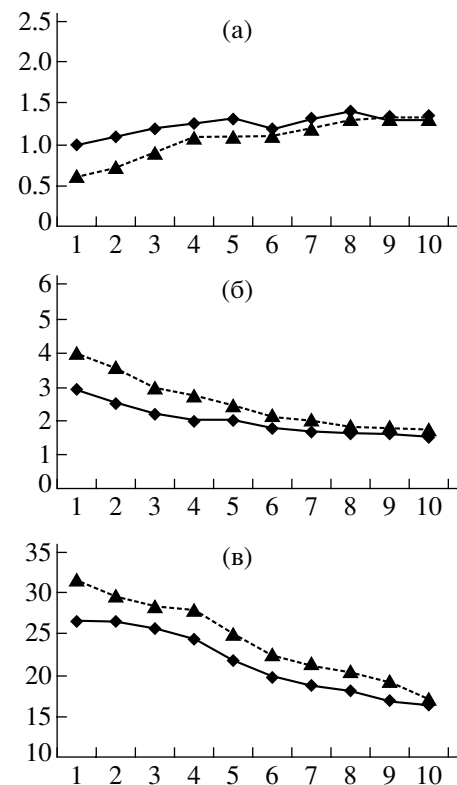
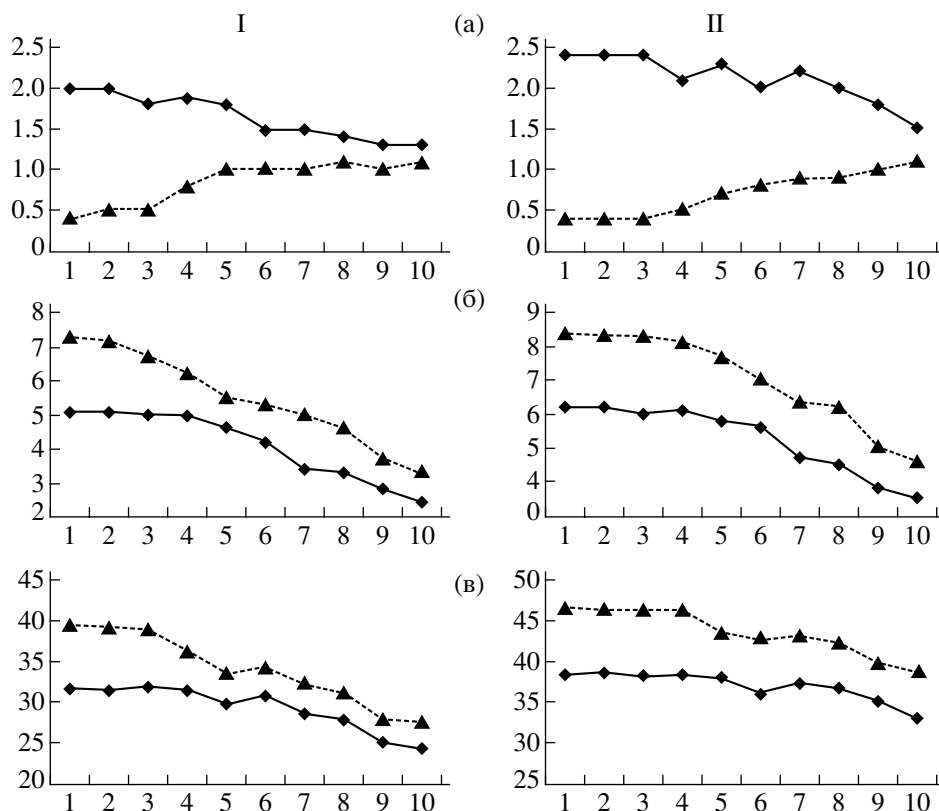


Рис. 2. Особенности динамики эмоционального состояния (а, б) и вегетативного тонуса (в) при первом сеансе и в ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами детей с СДВГ с неустойчивым типом адаптации до (сплошная линия) и сразу после каждого занятия (пунктирная линия). Обозначения те же, что и на рис. 1.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Вегетативное обеспечение эмоциональных реакций и состояний – один из наиболее разработанных разделов психофизиологии эмоций [2, 6, 9, 33]. Для оценки особенностей динамики эмоционального состояния и его вегетативного и гемодинамического обеспечения до и после каждого сеанса в ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами использовался психофизиологический подход, предусматривающий сравнительный анализ интегральных параметров психоэмоционального состояния (тест Люшера), его вегетативного и гемодинамического обеспечения с использованием общепринятых интегральных измеряемых и расчетных показателей вегетативного тонуса (вегетативный индекс Кердо); артериального давления (АД); минутного объема кровообращения (МОК); показателя вегетативного обеспечения взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем (коэффициент Хильдебранта –  $KX$ ). Данные приемы являются информативными, простыми в реализации методами экспресс-диагностики, позволяющими осуществлять



**Рис. 3.** Особенности динамики эмоционального состояния (а, б) и вегетативного тонуса (в) при первом сеансе и в ходе курса тактильного взаимодействия с дельфинами детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности с замедленным (I) и затрудненным (II) типами адаптации до (сплошная линия) и сразу после каждого занятия (пунктирная линия).

Обозначения те же, что и на рис. 1.

от сеанса к сеансу параллельный мониторинг параметров эмоционального состояния ребенка и его вегетативного обеспечения.

На основе психологической оценки эмоционального поведения детей при их первом контакте с необычными живыми объектами были выделены четыре типа адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами: оптимальный, неустойчивый, замедленный, затрудненный. Обобщение результатов исследования позволило охарактеризовать особенности *исходного эмоционального состояния*, его вегетативного и гемодинамического обеспечения у здоровых детей и детей с СДВГ при разных типах адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами. Были дифференцированы особенности психофизиологической реакции на первое тактильное взаимодействие с дельфинами: а) у здоровых детей с оптимальной и замедленной адаптацией; б) у детей с СДВГ при неустойчивой, замедленной и затрудненной адаптации.

Выявлены особенности *изменений в эмоциональной и вегетативной сфере* в ходе курса дельфинотерапии у здоровых детей и детей с СДВГ с

разным типом адаптации. Установлено, что для здоровых детей 6–7 лет с возрастной нормой развития высших психических функций и *оптимальным типом адаптации* к тактильному взаимодействию с дельфинами характерна сбалансированность вегетативного и гемодинамического обеспечения устойчивого, положительно окрашенного эмоционального фона.

В соответствии с данными литературы, к 6–7-летнему возрасту у детей с возрастной нормой развития высших психических функций максимального развития достигает основная часть ассоциативных путей в головном мозге [12], сформированы жесткие (доминантные) системные связи лобной коры [31] с постепенным переходом от генерализованного вовлечения лобной коры к ее специализированному участию в обеспечении высших психических функций [30]. К этому возрастному периоду отмечается постепенное формирование механизмов системообразования, обеспечивающего интеграцию мозговых систем, участвующих в реализации высших психических функций и эмоций как физиологической основы широких приспособительных возможностей ор-

ганизма [17, 18]. С учетом этого вполне закономерно обнаружение психофизиологической реакции, аналогичной *реакции на новизну*, при первом тактильном контакте ребенка с дельфином и сохранение сбалансированности *оптимальных* параметров психофизиологического состояния детей в течение курса дельфинотерапии с усилением положительной окраски эмоционального фона (радость, восторг) и высокой мотивации к активной деятельности.

По результатам обследования в группе здоровых детей была выделена подгруппа из девяти детей с *замедленным типом адаптации* к тактильному взаимодействию с дельфинами. У этих детей наблюдался исходно повышенный уровень тревожности и отрицательная окраска эмоционального состояния. По результатам психологического обследования выявлена быстрая психическая и физическая утомляемость, неустойчивость и трудности концентрации внимания. Согласно данным литературы, такого рода изменения психоэмоционального статуса наблюдаются при напряжении механизмов регуляции вегетативного тонуса у быстроутомляемых лиц [16]. По результатам исследования для здоровых детей с замедленным типом адаптации при первом тактильном взаимодействии с дельфинами характерна реакция, сходная с *реакцией психоэмоционального напряжения* с признаками вегетативной дистонии. В этих условиях оптимизация эмоционального состояния и психологической установки на активную деятельность наблюдалась только к 6–7-му занятию. При этом было отмечено сохранение напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса по симпатoadреналовому типу, характерного для астеников-симпатотоников с низкой устойчивостью к транзиторной гипоксии<sup>1</sup> [24], со снижением этого напряжения только к концу курса. Сохранение напряжения надсегментарных механизмов вегетативной регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем в ходе курса дельфинотерапии можно отнести к числу факторов, снижающих эффект дельфинотерапии у этой подгруппы детей.

Таким образом, результаты настоящей работы позволяют дополнить описанные в литературе психофизиологические критерии: а) *оптимальной адаптации* к стрессогенной ситуации, связанной с тактильным взаимодействием с малознакомым живым объектом (дельфином), – у здоровых детей при сбалансированности центральных механизмов регуляции эмоций и их вегетативного обеспечения; б) *замедленной адаптации* – у быстроутомляемых детей с исходным напряжением

надсегментарных механизмов вегетативной регуляции по симпатoadреналовому типу и наличии психологических проявлений психоэмоционального напряжения с включением механизмов самосохранения.

Обследованная нами группа детей с СДВГ была не однородной по типу адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами. В выделенных подгруппах – с *неустойчивым, замедленным и затрудненным* типами адаптации – дети исходно различались по психоэмоциональному статусу, его вегетативному и гемодинамическому обеспечению, а также особенностям реагирования на тактильный контакт с дельфином при первом и каждом последующем занятии в ходе курса дельфинотерапии.

Использование предложенного психофизиологического подхода в группе детей с СДВГ позволило: а) выявить особенности нарушений в психоэмоциональной и вегетативной сферах при разных типах адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами; б) обьективизировать характер адаптационных и патологических реакций при первом тактильном контакте с животными; в) определить временные различия в достижении психологического эффекта курса дельфинотерапии в отношении оптимизации эмоционального состояния и психологической установки к активной деятельности при неустойчивом типе адаптации (к 3–4-му занятию) и замедленном типе адаптации (к 6–7-му занятию).

Дети с СДВГ при *неустойчивом* типе адаптации в условиях первого контакта с животным характеризовались развитием адаптационной реакции тревоги с включением механизмов защиты (в виде *реакции избегания*) с последующей достаточно быстрой (к 3–4-му занятию) оптимизацией эмоционального состояния и мотивации к деятельности в ходе курса дельфинотерапии при отставании (до 7–8-го занятия) оптимизации вегетативного и гемодинамического обеспечения достигнутого психологического эффекта, сохраняющегося до конца курса.

В то же время, у детей с СДВГ и *замедленным типом адаптации* при первом контакте с животным обнаруживалось резкое усиление исходно выраженного психоэмоционального напряжения и напряжения надсегментарных механизмов регуляции вегетативного тонуса с появлением *вегетативно-сосудистой реакции по типу дистонии*. Этот тип патологической стресс-реакции сохранялся в ходе трех первых занятий. В отличие от подгруппы детей с СДВГ и неустойчивым типом адаптации, при замедленном типе адаптации в ходе курса дельфинотерапии опережение психологического эффекта в виде оптимизации установки на активную деятельность наблюдали только к 6–7-му занятию, а купирование исходно высоко-

<sup>1</sup> Транзиторная гипоксия – состояние, возникающее при недостаточном снабжении тканей организма кислородом или нарушении его утилизации в процессе биологического окисления.

го уровня тревожности – к 7–8-му занятию с сохранением в этих условиях напряжения надсегментарных механизмов вегетативного и гемодинамического обеспечения состояния детей.

Как показали результаты исследования, у детей с СДВГ и *затрудненным типом адаптации* наблюдалась патологическая стресс-реакция, сходная с обнаруженной при замедленном типе адаптации у детей с СДВГ на первых трех занятиях. Основное отличие заключалось в том, что при затрудненном типе адаптации тот же тип реакции сохранялся практически до конца курса (9–10 занятий), когда появлялась тенденция к оптимизации эмоционального состояния и мотивации к деятельности при сохранении выраженного напряжения надсегментарных механизмов вегетативного тонуса.

Итак, изучение исходного состояния центральных механизмов регуляции эмоционального статуса, его вегетативного и гемодинамического обеспечения, а также изменений в ходе курса дельфинотерапии позволило выделить психофизиологические критерии высокой эффективности предлагаемой программы дельфинотерапии у здоровых детей с оптимальным типом адаптации, а также психологические факторы, снижающие эффект дельфинотерапии при неустойчивой, замедленной и затрудненной адаптации у здоровых быстроутомляемых детей и детей с СДВГ. Используемая в работе программа тактильного взаимодействия с дельфинами открывает новые возможности коррекционно-развивающей работы при организации занятий с детьми, имеющими психоэмоциональные, когнитивные, психосоматические нарушения, а применение психофизиологических методов экспресс-диагностики состояния эмоциональной и вегетативной сферы позволяет объективно оценивать эффективность дельфинотерапии при разном характере и выраженности нарушений.

## ВЫВОДЫ

1. В работе впервые предложена и апробирована программа тактильного взаимодействия с дельфинами вне водной среды бассейна, целью которой является оптимизация эмоционального состояния (в т.ч. снятие психоэмоционального напряжения) и адаптивного поведения здоровых детей и детей с СДВГ 6–7 лет.

2. На основе специально разработанной диагностической карты описаны четыре типа адаптации детей к тактильному взаимодействию с дельфинами: оптимальный, неустойчивый, замедленный, затрудненный, и выявлены различия в распределении количества детей из двух групп по типам адаптации.

3. Выделены психофизиологические критерии высокой эффективности предлагаемой программы дельфинотерапии у здоровых детей с оптимальным типом адаптации, а также психологические факторы, снижающие эффект дельфинотерапии при неустойчивой, замедленной и затрудненной адаптации у здоровых быстроутомляемых детей и детей с СДВГ.

В группе детей с СДВГ описаны особенности нарушений в психоэмоциональной и вегетативной сферах, а также адаптационных и патологических реакций при разных типах адаптации к тактильному взаимодействию с дельфинами. Определены различия в основных психологических эффектах курса дельфинотерапии – скорости оптимизации их эмоционального состояния и психологической установке к активной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин П.К. Эмоции // Большая медицинская энциклопедия. М., 1964. Т. 35.
2. Айрапетьянц В.А. Нейрофизиологические и вегетативные проявления психоэмоционального напряжения у взрослых и детей. М., 1977.
3. Бадалян Л.О., Заваденко Н.Н., Успенская Т.Ю. Синдром дефицита внимания у детей // Обзоры психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. 1993. Т. 3. С. 74–90.
4. Бехтерев В.М. О локализации кожных (осязательных и болевых) ощущений и мышечного осязания на поверхности мозговых полушарий // Врач. 1883. № 30.
5. Брызгунов И.П., Касатикова Е.В. Непоседливый ребенок, или все о гиперактивных детях. М.: Изд-во Института психотерапии, 2001.
6. Букзайн В. Использование электрической активности кожи в качестве индикатора эмоций // Иностранная психология. 1994. Т. 2. № 2 (4). С. 57–66.
7. Бутова Е.Л. Разработка методов дельфинотерапии с незрячими детьми // Материалы X юбилейной международной конференции: Новые информационные технологии в медицине и экологии. Ялта–Гурзуф, 2002. С. 316.
8. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение. М.: Медицинское информационное агентство, 2000.
9. Вилюнас В.К. Основные проблемы психологической теории эмоций. М.: МГУ, 1984.
10. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999.
11. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов н/Д, 1996.
12. Дзугаева С.Б. Проводящие пути головного мозга (в онтогенезе). М.: Медицина, 1975.
13. Заваденко Н.Н. Гиперактивность и дефицит внимания в детском возрасте. М., 2005.

14. Заваденко Н.Н., Суворинова Н.Ю. Тревожность у детей с гиперактивностью и дефицитом внимания: терапевтическая эффективность ноотропила // Журнал доказательной медицины для практикующих врачей. 2002. Т. 4. № 3.
15. Изотова Е.И., Никифоров Е.В. Эмоциональная сфера ребенка: теория и практика: Учебное пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2004.
16. Илюхина В.А. Энергодефицитные состояния, их истоки и возможные пути проявления на донозологическом и клиническом уровне // Илюхина В.А., Заболотских И.Б. Энергодефицитные состояния здорового и больного человека. СПб.: Печатник, 1993. С. 8.
17. Илюхина В.А. Мозг человека в механизмах информационно-управляющих взаимодействий организма и среды обитания (к 20-летию Лаборатории физиологии состояний). СПб.: Институт мозга человека РАН, 2004.
18. Кривошапова М.Н. Сверхмедленные биопотенциалы в изучении особенностей формирования уровней активации лобной и височно-теменной коры у детей 6–7 лет: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2005.
19. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы, эмоции. М., 1971.
20. Лукина Л.Н. Реабилитация аутичных детей с помощью дельфинов. Севастополь: Научно-исследовательский центр “Государственный океанариум” Министерства обороны Украины и Национальной академии наук Украины, 2000.
21. Лысенко В.И., Загоруйченко И.В., Батозский Ю.К. Использование дельфинотерапии в реабилитации детей // Материалы IV Конгресса педиатров России “Неотложные состояния у детей”. М., 2000. С. 177–178.
22. Панасюк А.Ю. Адаптированный вариант методики Д. Векслера WISC. М.: Медицина, 1973.
23. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. М.: МедиаСфера, 2003.
24. Серебровская Т.В. Чувствительность к гипоксическому и гиперкапническому стимулу как отражение индивидуальной реакции организма человека // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1985. № 5. С. 65.
25. Сеченов И.М. Избранные произведения. М., 1953.
26. Симерницкая Э.Г. Методика экспресс-диагностики “Лурия–90”. М., 1991.
27. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М., 1981.
28. Тимофеев В., Филимоненко Ю. Краткое руководство практическому психологу по использованию цветового теста Люшера. Л., 1990.
29. Уэндер П., Шейдер Р. Синдром нарушения внимания с гиперактивностью // Психиатрия / Под ред. Р. Шейдера. М., 1998. С. 222–236.
30. Фарбер Д.А., Дубровинская Н.В. Мозговая организация когнитивных процессов в дошкольном возрасте // Физиология человека. 1997. Т. 23. № 2. С. 25–32.
31. Цехмистренко Т.А., Артеменко О.И. Морфо-функциональные преобразования лобной коры большого мозга человека в постнатальном онтогенезе // Мат. международной науч. конф. “Физиология развития человека”. М., 2004. С. 405–406.
32. Шеррингтон Ч. Рецепция раздражителей // Хрестоматия по ощущению и восприятию. М., 1975.
33. Экман П. Психология лжи. СПб.: Питер, 2000.
34. Ясвин В.А. Психология отношения к природе. М.: Смысл, 2000.
35. Ясюкова Л.А. Методика определения готовности к школе. Прогноз и профилактика проблем обучения в начальной школе. СПб.: Иматон, 1999.
36. Antonoli C., Reveley M. Randomized controlled trial of animal facilitated therapy with dolphins in the treatment of depression. November, 2005. URL: <http://bmj.bmj-journals.com/cgi/content/full/331/7527.html>
37. Barkley R.A. Attention deficit disorder with hyperactivity: A handbook for diagnosis and treatment. N.Y., 1990.
38. Gogtay N., Giedd J., Rapoport J. Brain development in healthy, hyperactive, and psychotic children // Arch Neurol. 2002. V. 59 (8). P. 1244–1248.
39. Lukina L.N. Influence of dolphin-assisted therapy sessions on the functional state of children with psychoneurological symptoms of diseases // Human Physiology. 1999. V. 25. P. 676–679.
40. McKinney A., Dustin D., Wolff R. The promise of dolphin-assisted therapy // Parks and Recreation. 2001. V. 36(5). P. 46–50.
41. Nathanson D.E. Using Atlantic bottlenose dolphins to increase cognition of mentally retarded children. Clinical and abnormal psychology. Amsterdam: North-Holland, 1989. P. 233–242.
42. Nathanson D.E., de Castro D., Friend H., McMahon M. Effectiveness of short-term dolphin-assisted therapy for children with severe disabilities // Anthrozoos. 1997. V. 10. P. 90–100.
43. Nathanson D.E., de Faria S. Cognitive improvement of children in water with and without dolphins // Anthrozoos. 1993. V. 6. P. 17–29.
44. Price N. Dolphins provide therapy in Mexico. Retrieved November 5. 2001. URL: <http://members.aol.com/adrcnet/marmamnews/98032701.html>.
45. Santana R., Paiva H., Lustenberger I. Transtorno por deficit de atencion con hiperactividad. Montevideo: Printer, 2003.
46. Servais V. Some comments on context embodiment in zoo therapy: The case of the autidolphin project // Anthrozoos. 1999. V. 12. P. 5–15.
47. Solovieva Yu., Quintanar L., Bonilla R. Analisis de las funciones ejecutivas en ninos con deficit de atencion // Revista Espanola de neuropsicologia. 2003. V. 5. № 2. P. 163.
48. Warner D. International Symposium on Dolphin-Assisted Therapy. Cancun, Mexico, 1996.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL CRITERIA FOR CHILDREN' ADAPTATION TO TACTILE INTERPLAY WITH DOLPHINS

**G. V. Manzhosova<sup>1</sup>, V. A. Ilyukhina<sup>2</sup>, A. S. Batuev<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Post-graduate student of higher nervous activity and psychophysiology chair, St. Petersburg State University, psychologist, Utrish dolphinarium, St. Petersburg*

<sup>2</sup> *Sc.D. (biology), professor, the State Prize of USSR laureate, head of Laboratory of the Physiology of the States of the Brain and Organism, Institute of Human Brain of RAS,*

*St. Petersburg*

<sup>3</sup> *Member of the RAE, Sc.D. (biology), Honorary professor, higher nervous activity and psychophysiology chair, St. Petersburg State University, St. Petersburg*

The description of author's program of tactile interplay between children and dolphins out of aquatic environment is presented, estimation of dolphinotherapy by means of a number of psychological and physiological procedures is conducted. Possibilities of psychophysiological approach utilization for comparative analysis and objectivization of emotional status regulation central mechanisms' initial state, its vegetative and hemodynamic ensuring, as well as changes in the course of tactile interplay with dolphins in healthy children and children with attention deficit and hyperactivity syndrome are discussed.

*Key words:* dolphinotherapy, tactile interplay, adaptation, psychoemotional state, vegetative sphere, attention deficit and hyperactivity syndrome (ADHS).