УДК 616.366+616.839-008.6+615.83+537.363+615.847.8
DOI: 10.56871/UTJ.2025.75.69.010

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СОМАТОФОРМНОЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ С ДИСКИНЕЗИЕЙ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

© Вера Васильевна Кирьянова[1], Галина Анатольевна Суслова[1], Василий Михайлович Суслов[1], Оксана Владимировна Булина[1], Елена Вадимовна Петрова[2], Антон Юрьевич Крившенко[1], Виктория Юрьевна Плисецкая[3], Анастасия Владиславовна Мороз[1]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2
[2] Ленинградский областной центр специализированных видов медицинской помощи. 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр., д. 43
[3] Детский санаторий «Солнечное». 197739, г. Санкт-Петербург, п. Солнечное, ул. 2-я Боровая, д. 6

Контактная информация: Оксана Владимировна Булина— к.м.н., доцент кафедры реабилитологии. E-mail: oksanabulina@yandex.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2997-7777 SPIN: 7960-2040

Для цитирования: Кирьянова В.В., Суслова Г.А., Суслов В.М., Булина О.В., Петрова Е.В., Крившенко А.Ю., Плисецкая В.Ю., Мороз А.В. Физические факторы в комплексном лечении соматоформной вегетативной дисфункции у детей с дискинезией желчного пузыря. University Therapeutic Journal. 2025;7(1):116–129. DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.75.69.010

Поступила: 23.09.2024 ***Одобрена: 17.11.2024*** ***Принята к печати: 01.12.2024***

РЕЗЮМЕ. В статье рассматривается вопрос формирования соматоформной вегетативной дисфункции (СВД) у больных с дискинезией желчного пузыря. Отмечено, что процесс в большинстве случаев начинается в периоде новорожденности и связано это и с послеродовыми врожденными повреждениями, и с наследственными причинами, а также с последующими заболеваниями. В то же время существуют физические факторы, способные восстановить СВД, а вместе с ней нормализовать работу желчного пузыря. Это и магнитные поля, и постоянный ток, крайне высокочастотная терапия, фотохромотерапия, водолечение. Все это обеспечит работу кишечника и сохранит здоровье в будущем.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: желчный пузырь, соматоформная вегетативная дисфункция, физиотерапия, электрофорез, магнитотерапия, КВЧ-терапия, бальнеолечение

PHYSICAL FACTORS IN COMPLEX TREATMENT OF SOMATOFORM AUTONOMIC DYSFUNCTION IN CHILDREN WITH GALLBLADDER DYSKINESIS

© Vera V. Kiryanova[1], Galina A. Suslova[1], Vasily M. Suslov[1], Oksana V. Bulina[1], Elena V. Petrova[2], Anton Yu. Krivshenko[1], Victoria Yu. Plisetskaya[3], Anastasiya V. Moroz[1]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 2 Lithuania, Saint Petersburg 194100 Russian Federation
[2] Leningrad regional Center for specialized types of medical care. 43 Rizhsky ave., Saint Petersburg 190020 Russian Federation
[3] Children's sanatorium "Solnechnoye". 6 2nd Borovaya str., Saint Petersburg Solnechnoye settlement 197739 Russian Federation

Contact information: Oksana V. Bulina —Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Rehabilitation. E-mail: oksanabulina@yandex.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2997-7777 SPIN: 7960-2040

For citation: Kiryanova VV, Suslova GA, Suslov VM, Bulina OV, Petrova EV, Krivshenko AYu, Plisetskaya VYu, Moroz AV. Physical factors in complex treatment of somatoform autonomic dysfunction in children with gallbladder dyskinesis. University Therapeutic Journal. 2025;7(1):116–129. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.56871/UTJ.2025.75.69.010

Received: 23.09.2024 ***Revised: 17.11.2024*** ***Accepted: 01.12.2024***

ABSTRACT. The article examines the issue of the formation of somatoform autonomic dysfunction (SVD) in patients with gallbladder dyskinesia. It is noted that the process in most cases begins in the neonatal period and this is associated with postpartum congenital damage, and with hereditary causes, as well as with subsequent diseases. At the same time, there are physical factors that can restore SVD, and with it normalize the functioning of the gallbladder. These are: magnetic fields, direct current, extremely high frequency therapy, photochromotherapy, hydrotherapy. All this will ensure bowel function and maintain health in the future.

KEYWORDS: gallbladder, somatoform autonomic dysfunction, physiotherapy, electrophoresis, magnetic therapy, EHF therapy, balneotherapy

ВВЕДЕНИЕ

Соматоформная вегетативная дисфункция (СВД) — патологическое состояние, характеризующееся нарушением вегетативной регуляции работы внутренних органов, сосудов, обменных процессов (сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), органов дыхания, желез внутренней секреции) в результате первично или вторично возникших морфологических и /или функциональных изменений в вегетативной нервной системе. По данным эпидемиологических исследований, в популяции СВД встречается в 12–25% наблюдений. Причем у девочек она встречается в 2,5 раза чаще, чем у мальчиков. У школьников частота встречаемости СВД 40–60%, а у подростков ее распространение возрастает до 82%. У детей, по сравнению со взрослыми, при нарушении вегетативной регуляции соматические проявления более выражены [1–5].

Причинами являются:

- наследственно-конституциональные факторы с формированием синдрома дезадаптации (астения вегетативной нервной системы), органическое поражение центральной (ЦНС) и периферической нервной системы на фоне первичных нейродегенеративных процессов и наследственных нарушений обмена веществ в нервной ткани или на фоне приобретенных заболеваний нервной системы;
- воздействия экзогенных факторов — черепно-мозговая травма, позвоночно-мозговая травма, травма периферической нервной системы, инфекции, психотравмирующие ситуации, алиментарно-токсические факторы, метеорологические факторы;
- воздействия эндогенных факторов — гормональная перестройка, заболевания эндокринно-нервной системы, тяжело протекающие соматические заболевания;
- смешанные факторы [3–6].

Часто причиной СВД, особенно в детском возрасте, становятся заболевания ЖКТ. Так, в монографии С.В. Зайцева «Печень в традиционной китайской медицине» подмечено, что постоянная беспрепятственная циркуляция жизненной энергии Ци в канале Печени и Желчном пузыре не позволяет возникать болезням и является важным фактором поддержания здоровья. Жизненная энергия Ци течет по энергетическим каналам, наполняя все органы и ткани. Если это течение нарушается, возникает застой [1]. В работе С.Б. Бережанской (2016) у 124 новорожденных детей с поражением ЦНС тяжелой степени в периоде новорожденности преобладающими являлись дискинетические нарушения, приводящие к холестазу, в то время как у новорожденных с поражением ЦНС средней степени тяжести доминировал гипотонический тип дискинезии [2]. При динамическом наблюдении установлена возрастная динамика функциональных нарушений желчевыведения. К трем годам дискинетические нарушения более чем у половины детей обеих групп были обусловлены гипертонией сфинктеров желчевыделительной системы (64,7 и 64,5%) [2].

Недифференцированные дисплазии соединительной ткани (НДСТ) представляют собой уникальную аномалию развития организма человека, характеризующуюся высокой частотой выявляемости, недостаточной изученностью ряда звеньев патогенеза, прогредиентностью течения, полиорганностью поражения, неоднозначной клинической симптоматикой, отсутствием четких диагностических критериев и методов лечения, возможностью инвалидизации в молодом возрасте [3–5]. Частота выявления НДСТ достаточно велика: от 26 до 80%, в зависимости от группы исследования [4, 6]. По данным Г.И. Нечаевой и соавт., от 74 до 85% детей школьного возраста имеют различные признаки дисплазий соединительной ткани (ДСТ). Вегетативная дисфункция у больных с дисплазией носит конституциональный

характер с опосредованным влиянием гипоталамуса на синтез коллагена [6].

Из всех органов ЖКТ желчный пузырь — самый незаметный орган, несмотря на то что он определяет формирование и течение многих заболеваний человека, а по существу является «дирижером» желудочно-кишечного тракта [7–13].

Цель нашей работы — обосновать применение физических факторов в комплексном лечении СВД у детей с дискинезией желчного пузыря.

Желчный пузырь, как правило, по форме представляет собой мешок, вмещающий в среднем 30–70 мл жидкости. Реже встречается коническая форма этого органа. Стенка желчного пузыря легко растяжима, он может вмещать до 200 мл желчи. Размеры желчного пузыря: длина — 6–10 см, ширина — 2,5–4 см. Желчь — это продукт секреции печеночных клеток, щелочной реакции, золотисто-желтой окраски, изоосмотичный плазме крови. Состав желчи: минеральные вещества, желчные кислоты, пигмент, холестерин, муцин и др. Секреция желчи идет непрерывно в течение суток. У здорового человека в сутки выделяется 500–1200 мл желчи, в среднем 10,5–11,0 мл/кг массы тела. Желчь синтезируется в клетках печени — гепатоцитах. Они объединяются в более крупные дольки. Внутри долек проходят желчные капилляры и мелкие протоки, по которым образовавшаяся желчь движется к более крупным протокам (правому и левому долевым протокам). Из них секрет направляется к общему печеночному протоку в желчный пузырь и двенадцатиперстную кишку. Вместе с протоками желчный пузырь образует билиарную систему [7, 8].

Желчь выполняет регуляторную роль, являясь стимулятором желчеобразования, желчевыведения, моторной и секреторной деятельности тонкой кишки, пролиферации и слущивания эпителиоцитов (энтероцитов). Она принимает участие в нейтрализации соляной кислоты и пепсина, поддерживает оптимальный pH в кишечнике для эффективного пищеварения, активации кишечных и панкреатических ферментов, фиксации энзимов на ворсинках, эмульгировании жиров, участвует в процессах всасывания жирных кислот, каротина. Также расщепленные жиры переносят жирорастворимые витамины: A, D, E, K. Сокращение желчного пузыря происходит под действием гормона холецистокинина. Холецистокинин (панкреозимин) — нейропептидный гормон, вырабатываемый клетками слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и проксимальным отделом тощей кишки. Стимуляторы образования холецистокинина — соляная кислота и жирные кислоты. В тонкой кишке выявлены три молекулярные формы холецистокинина (ХК), различающиеся по числу аминокислотных остатков, — ХК-8, ХК-12, ХК-33. На долю ХК-8 приходится 60–70% состава. Последовательность аминокислотных остатков в холецистокинине представлена следующим образом: лизин, аланин, пролин, глицин, аргинин, серин, метионин.

Холецистокинин выступает регулятором поведенческих физиологических актов. Обладает свойствами антидепрессантов, имеет отношение к эмоциям страха и патогенезу шизофрении. Влияет на пищевое поведение человека, вызывает чувство сытости и контролирует аппетит. Он вызывает также сокращение гладких мышц желчного пузыря и его опорожнение в двенадцатиперстную кишку, стимулирует расслабление сфинктера Одди, увеличивает ток печеночной желчи, повышает панкреатическую секрецию, снижает давление в билиарной системе, вызывает сокращение привратника желудка [14]. Антиурохолецистокинин образуется в слизистой оболочке желчного пузыря и пузырного протока и является антагонистом холецистокинина и урохолецистокинина. Атропин снижает реакцию желчного пузыря на холецистокинин; секретин, мотилин стимулируют сокращение желчного пузыря; соматостатин ингибирует сокращение желчного пузыря. Выделение холецистокинина происходит под действием пищи. При попадании пищи в двенадцатиперстную кишку возникает выброс холецистокинина, желчный пузырь сокращается, а сфинктер Одди расслабляется. Желчь выделяется в двенадцатиперстную кишку. Весь этот процесс зависит от состояния и тонуса мускулатуры желчного пузыря, сфинктера и характера пищи. Наибольшее количество желчи выводится при употреблении жиров [9, 10, 14].

Кроме того, желчь обеспечивает стимулирование холереза в печени, экскрецию лекарственных, токсических веществ, ядов и др. Холерез занимает 3-е место среди заболеваний и патологии пищеварительного тракта [8]. Ему подвержены люди пенсионного возраста, женщины старше 40 лет, беременные, офисные работники и школьники (долгое ограничение в движении и неправильная поза за рабочим столом). Холестаз может повлечь за собой не только нарушение функции ЖКТ,

но и серьезные заболевания, связанные с патологией обмена веществ: авитаминоз, остеопороз, желудочно-кишечные заболевания, холецистит, цирроз печени, сахарный диабет. Желчь — высококонцентрированный секрет, и если она находится долго в неподвижном состоянии, начинает формироваться осадок, сначала в виде хлопьев, а затем образуются камни [8, 15].

Функциями желчного пузыря являются: резервуарная; сократительная (двигательная), концентрационная; абсорбционная (аминокислоты, альбумин, неорганические вещества); секреторная (слизь, ферменты, электролиты); гормональная (антихолецистокинин); ограничение во времени действия холецистокинина и наступающие в межпищеварительный период расслабление желчного пузыря и повышение тонуса сфинктера Одди; регуляция и поддержание оптимального уровня давления желчи в желчных путях [10, 12, 14].

В иннервации желчного пузыря участвуют блуждающий нерв (сокращение желчного пузыря) и симпатическая нервная система — боковые рога спинного мозга Th_7–Th_{12} (расслабление желчного пузыря). Вегетативная нервная система является частью периферической нервной системы, то есть нервов, отходящих от головного и спинного мозга. Вегетативная система контролирует все непроизвольные процессы внутри организма. Три ее отдела — симпатическая система (борьба или бегство), парасимпатическая система (отдых и переваривание) и энтеральная система (пищеварение). Эфферентные вегетативные нервы в парасимпатической и симпатической системах имеют двухнервную систему с ганглиями, которые передают сигнал между ними. Первый нерв является «преганглионарным», а второй — «постганглионарным».

Энтеральная нервная система не использует ту же серию двух нейронов, что и остальная часть вегетативной нервной системы. Она имеет свои собственные сенсорные нейроны. Энтеральные нервные волокна образуют сложную сеть по всему пищеварительному тракту. Многие из этих волокон формируют рефлекторные пути, позволяющие быстро регулировать функции пищеварения. Энтеральная система обычно контролирует механизмы пищеварения независимо от остальной нервной системы. Некоторые симпатические и парасимпатические постганглионарные нервы синапсируют на энтеральных нервах, чтобы модулировать функцию пищеварения. Энтеральная нервная система использует различные нейротрансмиттеры, включая ацетилхолин, оксид азота и серотонин. Расстройства вегетативной нервной системы могут быть следствием генетических факторов или травм головного, спинного мозга или периферических нервов [4–6, 16, 17].

ДИСФУНКЦИЯ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Дискинезия (дисфункция) желчных путей — это нарушение моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря и желчных путей, без анатомических и воспалительных изменений в них, из-за несогласованных, недостаточных или чрезмерных сокращений желчного пузыря и сфинктеров Одди (сфинктер большого дуоденального сосочка), Люткенса (сфинктер в шейке желчного пузыря) и Мирицци (сфинктер при слиянии правого и левого печеночных протоков). Принято различать первичные и вторичные дисфункциональные расстройства. Независимо от данного разделения все дисфункциональные расстройства желчевыводящих путей имеют в своей основе моторные расстройства билиарного тракта — дискинезию. Именно под этим наименованием данная патология уже много десятилетий пристально изучается гастроэнтерологами в нашей стране [10, 12].

В основе механизма развития заболевания лежит неправильная координация работы билиарной системы из-за расстройства моторной функции при перегоне желчи. В раннем детстве причинами дискинезии, как уже указывалось, являются: различные поражения центральной нервной системы во время внутриутробного развития или родов (гипоксия плода, родовые травмы, внутриутробная асфиксия и т.д.), врожденные аномалии развития органов желудочно-кишечной системы при ДСТ (дисплазии соединительной ткани), дисхолия желчного пузыря, при которой видоизменяется состав желчи, инфицирование ребенка в пренатальный период [3–6].

Причинами дискинезии желчевыводящих путей (ДЖВП) у детей после рождения становятся инфекционные заболевания печени и ЖКТ (вирусные гепатиты, цитомегаловирусная инфекция, сальмонеллез, дизентерия), паразитарные поражения организма, хронические воспалительные процессы в организме (гайморит, синусит и т.п.). В подростковом возрасте ДЖВП может манифестировать на фоне СВД, частых неврозов, интенсивных физических и умственных нагрузок. Первичными факторами также могут стать изменения

гладкомышечных клеток желчного пузыря, снижение чувствительности к нейрогуморальным стимулам, дискоординация желчного пузыря и пузырного протока; увеличенное сопротивление пузырного протока. Вторичными факторами могут стать такие состояния и заболевания, как резекция желудка, наложение анастомозов, ваготомия; системные заболевания: диабет, цирротическая стадия хронических гепатитов, целиакия, миотония, дистрофия; воспалительные заболевания желчного пузыря и наличие конкрементов; гормональные заболевания и состояния: беременность, соматостатинома, терапия соматостатином [9, 10, 12, 14].

По функциональному состоянию выделяют: Римский консенсус. Функциональные расстройства желчного пузыря и сфинктера Одди (СО):

1. E1 Функциональное расстройство желчного пузыря.
2. E2 Функциональное билиарное расстройство СО.
3. E3 Функциональное панкреатическое расстройство СО.

Клинические синдромы: болевой, диспепсический, холестатический, астеновегетативный, нарушение функции желчного пузыря. Наличие болей билиарного типа (приступообразные, в правом подреберье или эпигастрии, не менее 20 минут, в течение 3 месяцев и более, в сочетании с иррадиацией в спину или правую лопатку, возникающих после приема пищи или в ночные часы); тошнота, рвота. Отсутствие структурных изменений билиарной системы: 1) гиперкинетический тип — отсутствуют признаки воспаления желчных путей, повышена двигательная и снижена концентрационная функция желчного пузыря; 2) гипокинетический тип — отсутствуют признаки воспаления желчных путей, снижена двигательная и повышена концентрационная функция желчного пузыря [7–9].

Независимо от этиологии дисфункций, основной целью терапии при функциональных нарушениях билиарного тракта является восстановление нормальных потоков желчи во внепеченочных желчных путях и своевременного ее оттока в двенадцатиперстную кишку [18–20].

Прежде всего, это улучшение нейрогуморальных регуляторных механизмов желчевыделения, устранение дистонии вегетативной нервной системы; устранение патологических рефлексов с мускулатуры желчных путей, желчных протоков и сфинктера, восстановление тонуса желчного пузыря, моторики.

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ КОРРРЕКЦИИ СОМАТОФОРМНОЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Немедикаментозная терапия включает: правильную организацию труда и отдыха, соблюдение распорядка дня, занятия физической культурой, рациональное питание, психотерапию, водолечение и бальнеотерапию, аппаратную физиотерапию, массаж, иглорефлексотерапию [12, 14].

При всех вариантах СВД показана физическая активность, которая повышает тонус сердечно-сосудистой системы, улучшает микроциркуляцию, нормализует обменные процессы, высокомолекулярные белки, ферменты, гормоны. Даже при симпатикотонии умеренная мышечная активность способствует снижению избытка катехоламинов, улучшая центральную и периферическую гемодинамику. При СВД рекомендованы следующие виды спортивных занятий: оздоровительное плавание, велосипед, спортивная ходьба, виды медленного бега, командно-игровые виды (волейбол, баскетбол и т.д.), коньки, лыжи [10, 14].

Из всех методов физиотерапии предпочтение отдается лекарственному электрофорезу седативных препаратов: рекомендуется по эндоназальной методике использовать 0,5% раствор седуксена (+), 1–2% раствор брома (–), сила тока до 1–2 мА, по ощущению легкого покалывания, в течение 15 минут ежедневно или через день, курс — 10 процедур, повторный курс возможен через 1 месяц. Седуксен блокирует активизирующее влияние ретикулярной формации ствола на кору головного мозга, усиливая процессы торможения в коре головного мозга. Бром проникает через слизистые, альвеолярно-капиллярное русло и гематоэнцефалический барьер, усиливает процессы торможения в коре головного мозга [21].

Электрофорез на воротниковую зону при ваготонии: применяются 3% раствор $CaCl_2$ (+), 1% раствор кофеина (+), 1% раствор мезатона (+). Сила тока: 5–10 мА**,** продолжительность процедуры 10–15 минут, ежедневно или через день, курс — 10 процедур [19]. Электрофорез на воротниковую зону — преимущественно при преобладании симпатической нервной системы, назначаются 4% раствор $MgSO_4$ (+), 2% раствор папаверина (+), 0,5% раствор дибазола (+), 1% раствор эуфиллина (–), 3–5% раствор NaBr. Сила тока 5–10 мА, продолжительность процедуры 10–15 минут, ежедневно или через день, курс — 10 процедур [21].

Гальванический воротник по Щербаку рекомендуется при выраженной астенизации. Опосредованно через шейные симпатические ганглии и вегетативные центры головного мозга нормализуются кровообращение, трофические и рефлекторные процессы. Методика: анод в виде воротника помещается на воротниковую зону; катод — на поясницу. Сила тока: 6 мА; ежедневно увеличивают на 1 мА, доводят до 16 мА. Время процедуры: 6 минут; ежедневно повышают на 1 минуту, доводят до 16 минут. Курс — 10–12 процедур, ежедневно [21].

У детей первых месяцев жизни с перинатальным поражением головного мозга гипоксически-ишемического генеза широко используются методики применения гальванизации, электрофореза магния, лидазы током малой силы (рис. 1, 2).

В исследовании Н.Е. Лосинской (2009) 139 детей были разделены на две основные группы: «А» — 27 детей с функциональными заболеваниями желчевыделительных путей (ФЗ ЖВП) без неврологических отклонений и «Б» — 112 детей с ФЗ ЖВП с последствиями перинатальной патологии ЦНС (ППП ЦНС) [20]. В исследовании применялась следующая методика: раздвоенный анод, площадью 25 см^2, помещался на глаза, катод, площадью 48 см^2, — на уровень шестого-седьмого шейного позвонка; сила тока составляла 0,15–0,25 мА (150–250 мкА); плотность тока 0,0059 мА/см^2; продолжительность воздействия 8–10 минут; курс лечения — 8–10 процедур, проводимых ежедневно [22].

Установлено, что применение в комплексе с медикаментозной терапией гальванизации малой силы тока наиболее показано детям с перинатальным поражением головного мозга гипоксически-ишемического генеза при гипорезорбтивных нарушениях [22].

Электрофорез лидазы рекомендован при выраженных клинических проявлениях вегетовисцерального синдрома. Электрофорез магния назначается для наиболее полного купирования гипертензионно-гидроцефального синдрома и ликвидации гипорезорбтивных нарушений. По отдаленным результатам наблюдения после проведенного физиотерапевтического лечения нормализация нейросонографических показателей, указывающих на гипорезорбтивные нарушения, наступает у

«Глазнично-затылочная методика / Orbito-occipital technique»



Рис. 1. Методика гальванизации и лекарственного электрофореза

Fig. 1. Galvanization and medicinal electrophoresis technique

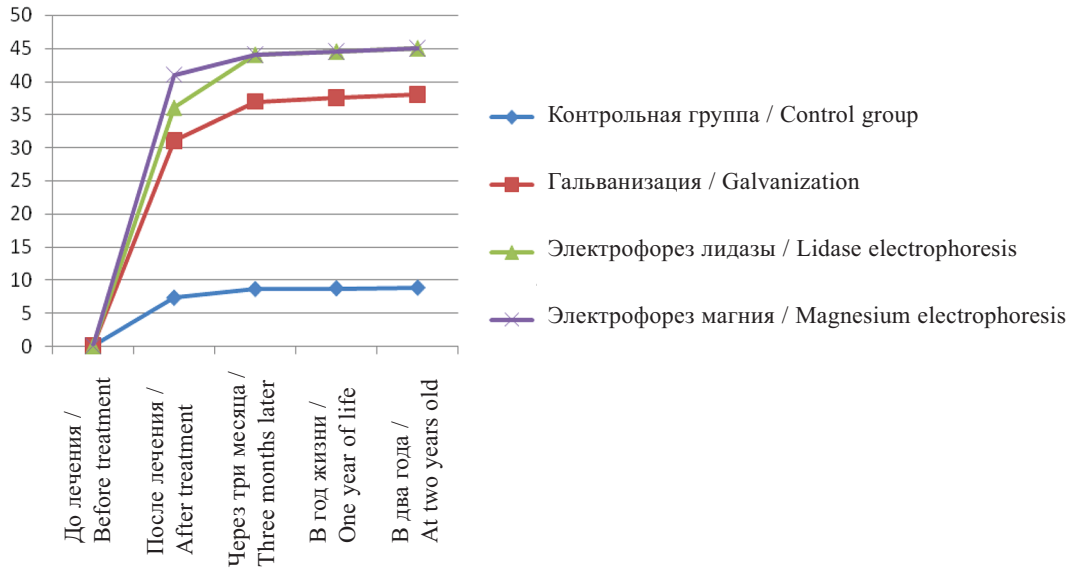


Рис. 2. Интегральная оценка динамики НСГ показателей после курса физиотерапевтического лечения

Fig. 2. Integral assessment of the dynamics of NSG indicators after a course of physiotherapeutic treatment

всех детей на первом году жизни. При медикаментозном лечении указанные нарушения сохраняются в первый год жизни у 20,0% детей, а у 13,3% детей признаки гипорезорбции сохраняются и в 2 года жизни [22].

Под влиянием импульсных токов, в частности электросна, происходит угнетение импульсной активности аминэргических нейронов голубого пятна и ретикулярной формации; активация серотонинергических нейронов дорсального ядра шва; снижение условнорефлекторной деятельности и эмоциональной активности; уменьшение восходящих активирующих влияний и усиление торможения в коре головного мозга. Рекомендована глазнично-ретромастоидальная методика, частота 5–10 Гц, длительность импульса 0,2 мс, сила тока не более 8 мА, по ощущению легкой вибрации; время процедуры 20–40 минут, ежедневно или через день; курс лечения 10–15 процедур; повторный курс лечения через 6 месяцев [23]. При этом меняется функциональное состояние ЦНС, активируется функция подкорковых структур головного мозга, нормализуется деятельность вегетативной и эндокринной систем. Подбирается частота импульсов индивидуально: 40–80 Гц. Транскраниальная электроанальгезия (ТЭС) — характеризуется продолжительностью импульсов до 7 мс, частотой 100 имп./с, пачками по 20–50 импульсов, напряжением до 8–10 В, выполняется в течение 20 минут (при остром болевом синдроме до 30–40 минут), через день, на курс 10–15 процедур [23].

Дарсонвализация — применение импульсного переменного тока высокой частоты (110 кГц), высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА). Местное возбуждающее действие обусловливает афферентную импульсацию в кору головного мозга, в подкорковые центры, продолговатый и спинной мозг, что приводит к изменению функционального состояния ЦНС и вегетативной нервной системы (в первую очередь возникает вазомоторная реакция: расширяются капилляры и артериолы, повышается тонус вен, в результате усиливается кровообращение и улучшается трофика. Время процедуры 8–10–15 минут, ежедневно, на курс 6–8–10 процедур [23].

Как было установлено И.И. Коколадзе, функциональные заболевания желчевыводящих путей у 19,4% детей развиваются на фоне хронической патологии гастродуоденальной зоны, у 80,6% детей — на фоне ППП ЦНС. У детей с функциональными нарушениями желчевыделительных путей (ФН ЖВП) на фоне хронической патологии гастродуоденальной зоны регистрируется нормо- или гипертонический тип сокращения желчного пузыря, который протекает на фоне нормального вегетативного статуса [24]. В то же время у детей с ФН ЖВП на фоне ППП ЦНС регистрируется хаотичное, некоординированое сокращение желчного пузыря, которое протекает на фоне измененного вегетативного статуса. У детей с ФН ЖВП на фоне ППП ЦНС обнаружены изменения вегетативного статуса: с преобладанием симпатикотонии —

у 68,7%, парасимпатикотонии — у 11,6%, смешанного генеза — у 19,6% [20, 24].

Для лечения детей с функциональными заболеваниями билиарной системы на фоне хронических заболеваний гастродуоденальной зоны достаточно эффективна общепринятая медикаментозная терапия, которая полностью устраняет болевой, диспепсический, астенические синдромы, значительно снижает патологические изменения, встречаемые при ультразвуковом исследовании. КВЧ-воздействие в комплексной терапии является эффективным методом лечения функциональных нарушений билиарной системы, протекающих на фоне ППП ЦНС [20, 24]. Метод прост, доступен, экономичен, не имеет побочных эффектов, может применяться как в стационарных, так и амбулаторных условиях. Методика КВЧ-воздействия на точку акупунктуры центрального действия является наиболее эффективной для лечения ФЗ ЖВП у детей с ППП ЦНС, благодаря нормализующему влиянию на процессы регуляции деятельности билиарной системы [20, 24]. При комбинации с медикаментозной терапией купируется болевой, диспепсический, астенический синдромы, значительно улучшается моторно-эвакуаторная функция желчевыводящей системы, нормализуется вегетативный статус. Используются всего две акупунктурные точки: точка VG-14 расположена между шейным и грудным позвонками — С7 и Т1. Эта биологическая активная точка (БАТ) относится к заднесрединному меридиану. Точка VB 24 расположена в седьмом межреберье на медиоклавикулярной линии. Эта БАТ относится к меридиану желчного пузыря. Детям с ФН ЖВП и выраженными болевым и диспепсическим синдромами рекомендуется КВЧ-воздействие на БАТ местного действия. Детям с выраженным астеническим синдромом, нарушениями вегетативного статуса и сократительной функции желчного пузыря рекомендуется применение КВЧ-терапии на БАТ центрального действия. Детям с тяжелыми нарушениями сократительной функции желчного пузыря в сочетании с синдромом холестаза рекомендуется применение КВЧ-терапии с комбинацией БАТ центрального и местного действия [20, 24].

Аэроионотерапия. Автором основных работ в области воздействия на организм человека атмосферного электричества и аэроионов является русский ученый проф. А.Л. Чижевский. В свое время ученые установили, что применение аэроионов отрицательной полярности позволяет снизить усталость, утомляемость, усиливает иммунитет, резко сокращает заболеваемость. Для лечения некоторых заболеваний — бронхиальной астмы, болезней крови, легких, нервной системы аэроионы являются действенным средством. Пациенты вдыхают воздух, отрицательно заряженный, в результате лечения повышается газообмен, увеличивается потребность в кислороде, уменьшаются головные боли, слабость, нормализуется сон, давление. Курс состоит из 10–12–14 процедур по 15–20–30 минут.

Общая магнитотерапия в комплексном лечении детей с церебральной ишемией. Н.Ф. Давыдкина и О.И. Денисова обосновали применение магнитотерапии (рис. 3) по разработанной ими методике. Было показано, что эпидемиология церебральной ишемии (ЦИ) составляет 60–80% всех заболеваний раннего детского возраста; последствия ЦИ занимают 1-е место в структуре детской инвалидности; смертность среди новорожденных с тяжелыми формами ЦИ составляет 10–60% [25]. общую магнитотерапию (ОМТ) проводили от аппарата «Колибри-эксперт» в конфигурации «призма», вращающимся импульсным магнитным полем, 1-м режимом, частота импульсов — 100 Гц, величина магнитной индукции — 0,35 мТл. Длительность сеанса составляла 8–12 минут, лечение проводили за 30–40 минут до или через 30–40 минут после кормления. Курс лечения 8–10 процедур, ежедневно. На фоне проведенного комплексного лечения у 152 пациентов первых месяцев жизни с ЦИ средней степени тяжести выявлена положительная динамика как гипорезорбтивных, так и ликвородинамических церебральных изменений.

Влияние электроимпульсных токов от аппарата «Миоритм» и светодиодного излучения с длиной волны 540 нм на церебральную гемодинамику. В работе Е.А. Братовой «Влияние различных методов лечения на состояние церебральной гемодинамики и когнитивных функций у детей с последствиями перинатальных поражений ЦНС» отмечается, что частота перинатальной патологии ЦНС в популяции составляет 15–20%, а в структуре заболеваний новорожденных и детей первого года жизни — 60–80% (рис. 4). ППП ЦНС способствуют увеличению частоты нервно-психических заболеваний у детей, влияют на своевременность и гармоничность развития высших корковых функций в детском возрасте; являются неблагоприятным



Рис. 3. Проведение процедуры магнитотерапии

Fig. 3. Conducting a magnetic therapy procedure

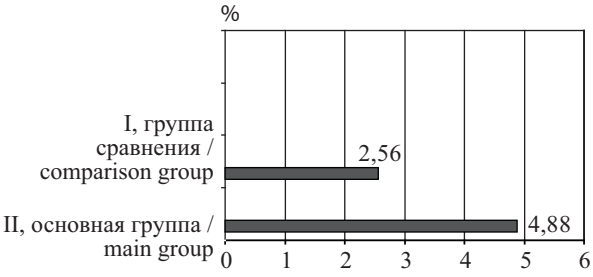


Рис. 4. Число детей в возрасте 1 года с неврологической инвалидностью

Fig. 4. Number of children aged 1 year with neurological disabilities

фоном для растущего детского организма; предрасполагают к развитию хронического дезадаптационного синдрома, раннему возникновению и тяжелому течению у взрослых ИБС, гипертонической болезни и т.д. Неудовлетворенность результатами лечения пациентов с последствиями поражений ЦНС, ограничение применения некоторых лекарственных препаратов в детском возрасте и возможность развития побочных эффектов диктует необходимость дальнейшего поиска новых методов лечения [26].

Углубленное обследование прошли 128 детей в возрасте 6–10 лет, при этом количество мальчиков превышало более чем в 2 раза количество девочек (1:0,43). Был сделан вывод, что недооценка ранних симптомов проявлений перинатальной патологии ЦНС и несвоевременность их коррекции на первом году жизни являются причинами формирования ППП ЦНС. У детей с последствиями перинатальных поражений соматическая патология представлена нарушениями осанки (100%), патологией желудочно-кишечного тракта (85,9%), проявлениями вегетативной дисфункции (58,6%), аллергическими заболеваниями (26,6%); неврологическая патология представлена синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (57%), неврозоподобными состояниями (32%); спинальными нарушениями в виде синдрома периферической цервикальной недостаточности (69%), миатонического синдрома (32,4%); нарушения когнитивных функций проявляются снижением функции внимания (концентрации и объема внимания) у 71,8% детей и объема кратковременной памяти у 57,8% детей [26].

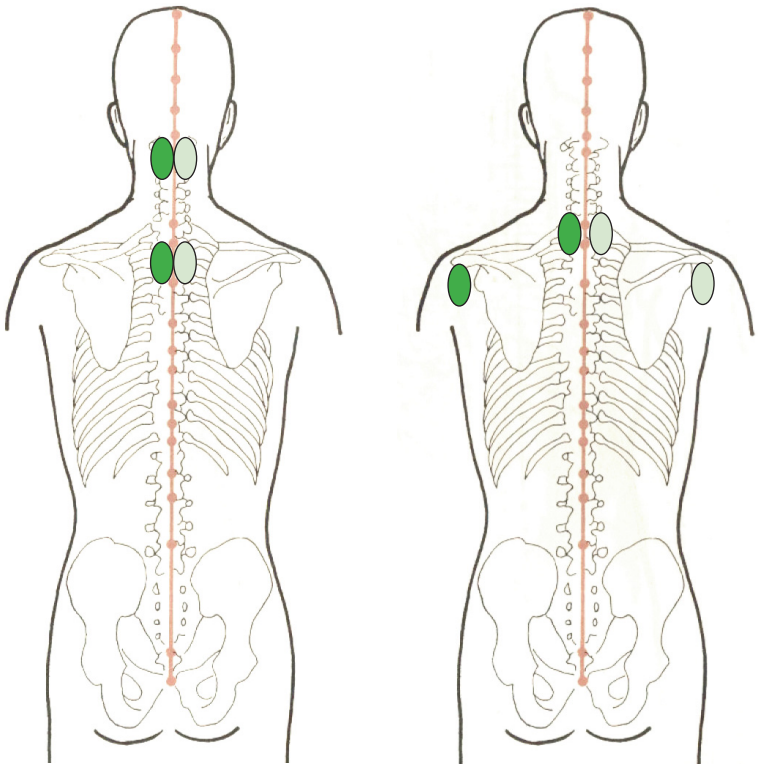
У детей с ППП ЦНС изменения со стороны краниовертебральной области выявлены у 88,3%, изменения на шейных спондилограммах — у 95,2%, нарушения церебральной гемодинамики — у 100%, нарушения функции стволовых структур — у 85,45%.

Клинические проявления ППП ЦНС имеют возрастную эволюцию: с возрастом нарастают частота и степень выраженности головных болей, раздражительности, астенических проявлений и укачивания в транспорте, появляются головокружения.

Электроимпульсная терапия нейроподобными токами аппарата «Миоритм-040». Воздействие на шейный отдел позвоночника и надплечья по четырем полям (рис. 5). *Параметры воздействия*: подача импульсов в режиме «дрейфа», режим работы каналов — групповой; период подачи импульсов 4–8 секунд. Продолжительность процедур от 10 до 25 минут. Курс — 10 процедур, проводимых ежедневно с чередованием полей.

Электроимпульсная терапия нейроподобными токами при воздействии на шейный отдел позвоночника и надплечья, обладая обезболивающим, спазмолитическим и трофостимулирующим действием, приводит к исчезновению или уменьшению нарушений в краниовертебральной области, улучшению церебральной гемодинамики в каротидном и вертебробазилярном бассейнах.

Применение электромагнитных волн видимой части оптического диапазона в виде отдельных длин волн, составляющих спектр солнца, составляет основу фотохромотерапии. Проведено воздействие монохромным некогерентным излучением электромагнитных волн оптического диапазона (длина волны 540 нм) на заднюю поверхность шеи и воротниковую зону у детей. *Параметры воздействия*:



а/a *б/b*

Рис. 5. Точки воздействия на шейный отдел позвоночника и надплечья по четырем полям нейроподобными токами аппарата «Миоритм-040» на 1-й день (*а*), а затем на 2-й день (*б*)

Fig. 5. Points of impact on the cervical spine and the upper arm along four fields by neuropodic currents from the Miorhythm-040 apparatus on day 1 (*a*), and then on day 2 (*b*)

интенсивность излучения 100%, максимальная плотность мощности 5 мВт/см², доза облучения от 1,5 до 2,1 Дж/см². продолжительность процедур от 5 до 7 минут. Курс — 10 процедур, проводимых ежедневно [26].

Монохромное некогерентное излучение (длина волны 540 нм) электромагнитных волн оптического диапазона при воздействии на заднюю поверхность шеи и воротниковую зону, обладая спазмолитическим и седативным действием, уменьшает выраженность головных болей, нарушения сна и возбудимости, улучшает когнитивные функции и церебральную гемодинамику, преимущественно, в вертебробазилярном бассейне [26].

Сравнительный анализ эффективности различных методов лечения детей с ППП ЦНС показал, что медикаментозная терапия оказывает оптимальный терапевтический эффект на клинические проявления и когнитивные функции, улучшает церебральную гемодинамику, преимущественно, в каротидном бассейне; электроимпульсная терапия нейроподобными токами наиболее положительно влияет на изменения в краниовертебральной области, улучшает церебральную гемодинамику в каротидном и вертебробазилярном бассейнах; фотохромотерапия (зеленый свет), преимущественно, уменьшает возбудимость, гиперактивность, нарушения сна, улучшает когнитивные функции и церебральную гемодинамику в вертебробазилярном бассейне [27].

Гидротерапия — лечебное применение пресной воды. Пресная вода издревле применяется при комплексном лечении и профилактике многих заболеваний. Среди методов гидротерапии наиболее приемлемы души и ванны. Души — лечебное действие на тело человека струями воды различной формы, давления и температуры.

При ваготонии рекомендуются:

- Циркулярный душ — воздействие многочисленными горизонтальными струйками воды, получаемыми с помощью специальной системы вертикальных труб с тонкими отверстиями. Температура воды снижается постепенно с 34–36 до 25 °С; давление 1–1,5 атм., курс — 10 процедур, ежедневно (3–5 минут).