

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи

ГЕВОРКЯН
Гоар Ашотовна

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ДИСТАНЦИОННОЙ ИНФИТАТЕРАПИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ
ОЛИГОМЕННОРЕЕ У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ**

14.01.01 – акушерство и гинекология

14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина,
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:

член-корреспондент РАН
доктор медицинских наук, профессор
Уварова Елена Витальевна

доктор медицинских наук
Ипатова Марина Владимировна

Москва 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Современные представления о восстановительном лечении девочек-подростков с первичной олигоменореей (обзор литературы)	11
1.1. Менструальный цикл и его нарушения у девочек-подростков	11
1.2. Расстройства вегетативной нервной системы у девочек-подростков	16
1.3. Физиотерапия в лечении девочек-подростков с нарушением ритма менструаций.....	21
Глава 2. Материал и методы исследования	30
2.1. Общая характеристика больных	30
2.2. Методы обследования	32
2.3. Методы лечения	48
Глава 3. Результаты собственного исследования	51
3.1. Исходная клиническая характеристика больных	51
3.2. Клинико-anamнестическая характеристика обследованных пациентов с учетом выделенных клинических групп.....	53
3.3. Исходные функциональные показатели у пациентов с ПО и РВНС... ..	58
3.3.1. Результаты лабораторного обследования девочек с ПО и РВНС гипотонического типа	58
3.3.2. Результаты лабораторного обследования девочек с ПО и РВНС гипертонического типа	66
Глава 4. Основные принципы и подходы к назначению физиотерапии у девочек с ПО и РВНС	74
4.1. Обоснование выбора и курсовой составляющей «доза–эффект» физического фактора у девочек с ПО и РВНС	74
4.2. Результаты и сравнительная оценка применения физиолечения и медикаментозной терапии у подростков с ПО и РВНС гипотонического типа	77
4.3. Результаты и сравнительная оценка применения физиолечения и медикаментозной терапии у подростков с ПО и РВНС гипертонического типа	79
4.4. Результаты клинико-функционального обследования по окончании лечения	81
Глава 5. Клиническая эффективность восстановительной физиотерапии у пациенток с ПО и РВНС	83
5.1. Результаты восстановительного физиолечения у девочек с ПО и РВНС гипотонического типа	83
5.2. Результаты восстановительного физиолечения у девочек с ПО и РВНС гипертонического типа	94
Глава 6. Обсуждение полученных результатов	106
Выводы	121
Практические рекомендации	123
Список сокращений	125
Список литературы	126

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования

Одним из индикаторов репродуктивного здоровья девочки-подростка является установившийся ритм менструаций в течение 0,5–1,5 года после менархе [96, 97]. Является доказанным, что многие гинекологические заболевания, особенно в сочетании с экстрагенитальной патологией, перенесенные в периоде полового созревания, оказывают неблагоприятное влияние на становление и формирование репродуктивной системы молодой женщины [69, 74, 111, 131].

Распространенным расстройством менструаций у современных девочек-подростков является первичная олигоменорея (ПО). В последнее десятилетие в России заболеваемость ПО достигла 5000 случаев на 100 тысяч женского населения соответствующего возраста [9, 13, 60]. Надо заметить, что изменения в основных функциональных системах при такой патологии способствуют формированию устойчивых состояний, приводящих к нарушению генеративной функции в будущем [26, 32, 130]. Более того, выводы научных исследований в области физиологии указывают на тесные взаимосвязи гормональных, психологических и соматических расстройств у подростков с ПО [23, 33, 35, 46, 56, 74, 100, 121].

Организация нервной системы в подростковом возрасте характеризуется лабильным состоянием с высокой возможностью к дисрегуляторным сдвигам, которые у 56–70% современных подростков в популяции проявляются расстройством вегетативного обеспечения. Полиэтиологичный характер своевременно некорректируемого такого состояния может быть ранним маркером развивающегося необратимого расстройства вегетативной нервной системы (РВНС) и, как следствие, хронической соматической патологии [19, 35, 59, 60, 100].

Многолетний опыт ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России и проведенные ранее исследования позволяют широко рекомендовать в

практику лечения девочек-подростков современные преформированные лечебные физические факторы (ЛФФ) [38, 39, 40]. Доказано, что ЛФФ оказывают полисистемное влияние, улучшая в организме подростка сложную адаптационную реакцию с широким диапазоном местных и общих компонентов. Например, такая физиопроцедура, как инфитатерапия, хорошо зарекомендовала себя в лечении патологии органов зрения, гипертонической болезни и органов дыхания [30, 52, 62, 105], в том числе у подростков, в генезе которых существенную роль играют центральные сосудистые нарушения. Это лечебное воздействие на территории России разрешено использовать у детей с 3-летнего возраста [110]. Инфитатерапию с абдоминально-сакральной локализацией воздействия уже успешно применяют при лечении ряда хронических гинекологических заболеваний у женщин [69, 101, 102, 106].

В то же время у подростков с гинекологическими заболеваниями действие инфитатерапии остается малоизученным, что не позволяет широко применять полученные результаты в клинической практике. В связи с этим представляется необходимым проведение прицельного научного исследования, направленного на определение показаний, тактических особенностей назначения, разработку новых методик и оценку эффективности применения дистанционной инфитатерапии у девочек-подростков с нарушенным ритмом менструаций.

Указанное обстоятельство предопределило цель и задачи исследования.

Степень разработанности темы исследования

Нарушения менструальной функции в пубертатном периоде являются предиктором развития нарушений эндокринной функции у женщин в репродуктивном возрасте [96, 108]. Олигоменорея является наиболее часто встречающимся расстройством менструальной функции у современных девочек-подростков [94]. Согласно данным авторов, 41,6% женщин с нерегулярным ритмом менструаций с менархе страдают бесплодием [42, 59, 60]. Олигоменорея является наиболее часто встречающимся расстройством менструальной функции у современных девочек-подростков. По мнению В.Н. Серова и соавторов,

возникновение олигоменореи связано с эндокринной патологией, внутриматочными манипуляциями, осложнениями в период беременности и родов, нейроинфекцией, а также с психоэмоциональными стрессами [49, 81]. Поэтому углубленное обследование девочек-подростков с нарушением ритма менструаций с целью выявления сопутствующей экстрагенитальной патологии и своевременной коррекции ее субкомпенсированного состояния препятствует развитию глубоких нарушений в эндокринной системе в будущем [26, 56, 74, 138].

Лечение олигоменореи центрального генеза зависит от этиологии нарушений, лежащих в ее основе [24, 124]. Традиционная лекарственная терапия, в большинстве случаев гормональная, только частично решает проблему, так как у детей сложно ожидать стандартный клинический эффект от выбранной лекарственной терапии. Это связано с индивидуальной реакцией подростка на препараты, с опасностью побочных и аллергических реакций как в период лечения, так и в отдаленные сроки после его окончания [22, 27, 32, 83, 130].

В настоящее время требования страховой медицины, в том числе и сроков проведения стационарного лечения, диктуют необходимость поиска альтернативных, щадящих и хорошо переносимых, безболезненных, физиологичных и доступных немедикаментозных методов лечения [38, 63, 83, 110].

Цель исследования

Разработка и клинико-физиологическое обоснование применения дистанционной инфитатерапии у девочек-подростков с первичной олигоменореей.

Задачи исследования

1. Представить клинико-anamnestическую характеристику когорты девочек-подростков с первичной олигоменореей.

2. Оценить клинико-функциональные особенности, гормональный статус, вегетативный статус и психофизиологическое состояние девочек-подростков с первичной олигоменореей.

3. Определить и обосновать дифференцированный выбор, в том числе оптимальные физические параметры и курсовую дозу дистанционной инфитатерапии у девочек подростков с первичной олигоменореей на фоне расстройства вегетативной нервной системы гипотонического и гипертонического типов.

4. Выявить основные механизмы лечебного действия дистанционной инфитатерапии при первичной олигоменорее у подростков в зависимости от расстройства вегетативной нервной системы.

5. На основании полученных данных оценить эффективность примененных лечебных физических факторов для регуляции ритма менструаций у девочек-подростков с первичной олигоменореей на фоне расстройства вегетативной нервной системы.

Научная новизна

Впервые в гинекологии подростков систематизированы и разработаны принципы и подходы к использованию дистанционной инфитатерапии у девочек с ПО и РВНС.

Научно обоснована необходимость системного дифференцированного выбора ЛФФ при ПО и клинически манифестным РВНС гипотонического или гипертонического типа. Представлено наиболее рациональное сочетание ЛФФ с гальванизацией воротниковой зоны при РВНС гипотонического типа.

Впервые определена динамика показателей вегетативного гомеостаза на фоне центральной регулирующей инфитатерапии, изменения гормонального баланса и психоэмоционального состояния у подростков с ПО и РВНС.

Впервые на основании системного подхода в соответствии с клинико-патофизиологическими особенностями течения ПО и индивидуальными

клиническими проявлениями определены методология физиовоздействий, методика проведения и оптимальная курсовая составляющая «доза–эффект».

На основании принципов доказательной медицины определена клиническая эффективность проведенного лечения.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения дистанционной инфитатерапии с ПО с учетом типа РВНС у девочек-подростков. Результаты исследования позволяют предложить в клиническую практику дистанционную инфитатерапию, в том числе в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны, и определить отсутствие негативного влияния на организм девочки-подростка, безболезненность действия и хорошую переносимость. В работе указаны варианты клинико-лабораторного контроля составляющей «доза–эффект» и нормативные величины, необходимые для предупреждения экзогенной энергетической перегрузки основных систем организма подростка в процессе проводимого воздействия ЛФФ.

В условиях страховой медицины в России предложенный вид лечения является экономически выгодным.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Девочки-подростки с первичной олигоменореей и гипотоническим типом расстройства вегетативной нервной системы характеризуются недостаточностью мозгового кровообращения по смешанному типу за счет снижения тонуса сосудов крупного и малого калибра, преимущественной гиперактивностью электрических потенциалов в каудальных отделах мозга и дисбалансом психоэмоционального статуса.

Девочки-подростки с первичной олигоменореей и гипертоническим типом расстройства вегетативной нервной системы характеризуются гипокинетическим типом кровообращения мозга за счет повышения тонуса с последующей вазоконстрикцией крупных церебральных сосудов, снижением

внутренней синхронизации электрических сигналов мозга и дисбалансом психоэмоционального статуса.

2. Дифференцированное применение дистанционной инфитатерапии у подростков с первичной олигоменореей в моноварианте и в комбинации с гальванизацией воротниковой зоны в зависимости от типа расстройства вегетативной нервной системы нормализует функции центральной и вегетативной нервной системы, гормональный статус и ритм менструаций.

3. Центральная регулирующая инфитатерапия является патогенетически обоснованным методом коррекции и профилактики репродуктивного здоровья девочек-подростков с первичной олигоменореей.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Автор проявил инициативу в выборе направления, цели и задач исследования, провел аналитический обзор отечественной, зарубежной литературы и основных нормативно-правовых актов по изучаемой проблеме, принял активное участие в обсуждении и разработке программы и методов исследования. Автором самостоятельно осуществлен сбор материала, формирование компьютерной базы данных, анализ, обобщение и интерпретация полученных результатов научного исследования. Сформулированы основные положения, выносимые на защиту, научная новизна и практические рекомендации. Изложение результатов научного исследования в виде публикаций автором выполнено лично. Вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном выполнении всех этапов научного исследования.

Структура и объем диссертации

Работа изложена на 142 страницах печатного текста, состоит из введения, 6 глав, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Работа иллюстрирована 26 таблицами и 11 рисунками. Список литературы включает 147 источников отечественных и зарубежных авторов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют формуле специальностям 14.01.01 – «акушерство и гинекология», 14.03.11 – «восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия». Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно пунктам 3, 4 и 5 паспорта «акушерство и гинекология» и 1, 2, 3 и 7 паспорта «восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия».

Степень достоверности и апробация результатов

Основные положения работы доложены на II Международном конгрессе «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» – 2016 (Россия, Москва, 2016), III Международном конгрессе «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» – 2017 (Россия, Москва, 2017), XV Юбилейном международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение» – 2017 (Россия, Москва, 2017), IV Международном конгрессе «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» – 2018 (Россия, Москва, 2018), XVI Юбилейном международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение» – 2018 (Россия, Москва, 2018), III Научно-практической конференции с международным участием «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья детей и молодежи» – 2019 (Россия, Москва, 2019).

Работа обсуждена на кафедре акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии ИПО ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (протокол № 6 от 17.06.2020).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Глава 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОЛИГОМЕНОРЕЕЙ (обзор литературы)

1.1. Менструальный цикл и его нарушения у девочек-подростков

Менструальный цикл является одним из показателей, отражающих взаимосвязь сложной системы гипофиз–гипоталамус–яичники и возможности реализации основной функции репродуктивной системы. Характер менструального цикла в периоде полового созревания является клиническим критерием половой зрелости, обусловленным формированием «правильных» взаимоотношений гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы [27, 45, 92].

Сроки своевременного менархе у девочек европеоидной расы составляют 12,5–13 лет (средний возраст 12,6 лет, физиологические вариации находятся в пределах от 10 до 15 лет) [26, 119, 140].

Нарушение становления менструального цикла в периоде полового созревания является внешним признаком начального звена динамически развивающегося процесса, определяющего несостоятельность эндокринных функций репродуктивной системы в детородном периоде [86].

Гинекологические и экстрагенитальные заболевания, перенесенные в подростковом возрасте, оказывают крайне неблагоприятное влияние на формирование репродуктивной системы и берут свое начало в периоде полового созревания [9, 26, 80, 84, 86].

В зависимости от клинической симптоматики нарушений менструального цикла, характера изменений интервала между менструациями, длительности и величины кровопотери различают следующие формы расстройства менструаций [23, 24, 76, 108]:

- *олигоменорея* – редкие менструации, интервал между которыми от 48 дней до 6 месяцев;
- *аменорея* – первичная (ни одной спонтанной менструации), вторичная (отсутствие менструаций 6 и более месяцев);
- *аномальное маточное кровотечение*.

Высокая распространенность и неуклонный рост числа нарушений ритма менструаций по типу олигоменореи в подростковом периоде диктуют необходимость ее прицельного изучения и поиска оптимальных путей коррекции ее различных форм в современном обществе [68, 123].

Особое место в структуре нарушений менструального цикла у девочек-подростков занимает олиго- и аменорея, зачастую сопряженные с рядом экстрагенитальных заболеваний. В международных рекомендациях олигоменорею характеризуют как нерегулярные менструальные циклы продолжительностью $\geq 42-48$ дней [118, 124]. По мнению отечественных авторов, в большинстве случаев патология отмечается с менархе, а интервалы между менструациями составляют 1,5–4 месяца, притом у 70% пациентов менструальные циклы ановуляторные [23, 24, 81, 96].

В исследовании 577 подростков из Гонконга в возрасте 14–19 лет с ПО, обследованных через 4,3 года после менархе, у 11% девочек-подростков констатировано увеличение продолжительности менструальных циклов. Период наблюдений в исследовании составил в среднем 6,3 года. Многие подростки с олигоменореей соответствовали диагностическим критериям синдрома поликистозных яичников (СПКЯ) [138].

С учетом нарушений ведущего звена репродуктивной системы условно выделяют следующие основные причины олигоменореи и аменореи [14, 24, 32, 92]:

- дисфункция гипоталамуса (дефицит массы тела, нарушения психики, чрезмерные физические нагрузки);
- дисфункция гипофиза (аденома гипофиза, нейроинфекция, травма и пр.);
- дисфункция яичников (синдром поликистозных яичников, первичная яичниковая недостаточность);
- мозаичные формы синдрома Тернера;
- врожденные или приобретенные анатомические изменения (в том числе маточная форма).

Олигоменорея проявляется ановуляцией и гипоэстрогенией [23, 97, 122].

В классификации причин бесплодия (ВОЗ и МКБ) такая патология представлена самостоятельной нозологической формой без уточнения возможных причин или уровней поражения гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы [15, 97, 128, 129].

Взаимосвязь нарушений менструального цикла с метаболическими расстройствами подтверждена данными многочисленных исследований [56, 118, 130, 133]. Ранее менархе (в возрасте менее 11 лет) чаще ассоциируется с метаболическим синдромом, ожирением, а также развитием СПКЯ у девочек-подростков [8, 57, 67, 96, 124, 129, 130, 134, 138, 140].

Женщины репродуктивного возраста, имевшие нерегулярный менструальный цикл в пубертате и метаболические нарушения, входят в группу более высокого риска возникновения заболеваний сердечно-сосудистой системы, пред- и диабета второго типа по сравнению с женщинами с регулярным менструальным циклом [43, 118, 124, 126, 129].

Поэтому совершенно справедливо мнение М.В. Билим о том, что девочки-подростки с нейроэндокринными расстройствами имеют высокий риск развития метаболических нарушений [11]. И.В. Жуковец и соавторы установили связь метаболических нарушений у женщин молодого возраста и олигоменореи, указав на необходимость своевременной коррекции и мультидисциплинарного подхода к решению вопроса [33].

Раннее начало менструаций наблюдается у девочек с пубертатным ожирением [77, 141]. В работах S.E. Lee и соавторов показана прямая зависимость времени менархе, количества жировой ткани и общей массы тела девочек [142].

Такую же закономерность, только у женщин, отметили С.J. Glueck и соавторы. Притом авторы указали на избыток массы тела на 30% в группе с ранним менархе по сравнению с женщинами с более поздним началом менструаций. Результаты исследования позволили сделать вывод о прямо пропорциональной зависимости количества жировой ткани и времени полового созревания [124].

Олигоменорея может быть обусловлена и эндокринными заболеваниями, такими как врожденная дисфункция коры надпочечников (ВДКН), надпочечниковая недостаточность, гиперкортицизм, андроген-продуцирующая опухоль яичника или надпочечника, тиреоидная дисфункция [23, 36, 61, 64, 136].

Зарубежные исследователи Н. Rasyid и соавторы в своей работе ставят вопрос о целесообразности выделения женщин с ранним или поздним менархе и олигоменореей с менархе в группу высокого риска развития метаболических и соматических нарушений [141].

Олигоменорея с менархе может являться признаком СПКЯ с глубокими нарушениями секреции и действия гонадотропинов, андрогенов и инсулина, на что указывают ряд зарубежных исследователей [97, 134].

Так, Национальный институт медицинских исследований (Великобритания, National Institute for Medical Research, 2015) опубликовал данные, тоже свидетельствующие о том, что у подростков с олигоменореей с менархе развиваются гиперандрогенные состояния во взрослом возрасте [134, 145].

В клинической практике, согласно МКБ-10, принято выделять следующие формы олигоменореи [24]:

- первичную – скудные или редкие менструации с начала их появления;
- вторичную – скудные или редкие менструации у пациенток с ранее нормальными менструациями;
- неуточненную – скудные или редкие менструации без дополнительных уточнений.

В структуре общей гинекологической заболеваемости доля первичной олигоменореи, диагностированной через 1,5 года после менархе, достигает 4,3–7,7% [24, 26, 94, 96].

Согласно данным отечественных авторов, среди женщин, страдающих бесплодием, частота диагностированной олигоменореи составляет 41,6% [23, 59]. По мнению В.Н. Серова и соавторов (2018), при эндокринной форме бесплодия отсутствуют четкие представления о клинической картине и

патогенетических механизмах развития патологии. Кроме того, возникновение олигоменореи связывают с самопроизвольными абортами, нейроинфекцией, осложнениями в период беременности и родов, психоэмоциональными стрессами [49, 81].

Олигоменорея может явиться симптомом различных заболеваний, поэтому у девочек-подростков требуется углубленное обследование для выявления причины, вызвавшей нарушение ритма менструации [55, 135, 137, 144].

В работе Р.Ф. Насырова и соавторов (2011), изучено влияние нарушений менструального цикла на психоэмоциональное состояние девочек с нормогонадотропной олигоменореей [66]. В исследовании использованы: клиничко-психопатологический метод; ряд шкал медико-психологического тестирования: оценки уровня тревоги (HAS) и депрессии (HDRS) Гамильтона, стрессоустойчивости и социальной адаптации, Торонтская алекситимическая, тревожности Спилберга–Ханина и качества жизни по И.А. Гундарову (1995). Выводы работы свидетельствуют о полиморфных кратковременных нарушениях невротического характера, вегетативно-соматической дисфункции, чередующихся с периодами относительного благополучия, психических и непсихотических расстройств у таких пациенток [13, 18, 70, 77, 76, 97].

По мнению S.R. Rajiwade и соавторов, огромное социальное значение имеет устранение причин олигоменореи у девочек-подростков, восстановление физиологических гормональных соотношений, нормализация нервно-психического статуса и массы тела. Авторы отмечают, что при необходимости назначения эстрогенов и гестагенов в постоянном последовательном режиме пациенткам с такой патологией требуются наблюдение и обязательный лабораторно-диагностический контроль [127].

Лечение олигоменореи зависит от этиологии нарушений, лежащих в их основе [10, 26, 25, 83, 113]. Традиционная лекарственная терапия, в большинстве случаев гормональная, только частично решает проблему и связана с опасностью побочных и аллергических реакций у юных пациенток. Широкий диапазон реакций детского организма на медикаментозное средство препятствует

ожиданию стандартного эффекта от выбранного лекарства. Социально-экономические особенности страховой медицины, особенно у подростков, диктуют необходимость поиска альтернативных, наиболее экономически приемлемых, физиологичных и доступных немедикаментозных методов лечения [79, 82, 93, 117, 125, 134].

При олигоменорее или аменорее на фоне опухолевой гиперпролактинемии применяют лекарственные средства для лечения пролактиномы и в последующем для восстановления функции яичников и снижения уровня пролактина препаратами агонистами дофамина в соответствии с рекомендуемыми дозами и возрастным цензом. При длительной лекарственно-индуцированной гиперпролактинемии и гипогонадизме у женщин репродуктивного возраста рекомендуется назначать препараты для МГТ после консультации с лечащим врачом и при отсутствии противопоказаний [3, 78, 81]. При гиперпролактинемии на фоне гипотиреоза рекомендовано назначение лечения тиреоидными гормонами [58].

Лечение пациенток с опухолями яичников осуществляется согласно соответствующим протоколам [49, 87].

Пациенткам с аменореей и олигоменореей на фоне заболеваний надпочечников необходима в первую очередь коррекция надпочечниковой недостаточности с динамическим наблюдением у эндокринолога [36, 58, 100].

В этой связи не вызывает сомнения необходимость создания высокоэффективных реабилитационных стратегий, ориентированных не только на репродуктивное, но и на психическое благополучие женщины, поскольку течение гинекологической патологии определяется и психическим состоянием, присутствием значимых социально-стрессовых воздействий и имеющимися личностными психологическими проблемами [3, 8, 13, 71, 111, 112, 139].

1.2. Расстройства вегетативной нервной системы у девочек-подростков

В развитии и течении любого заболевания или состояния принимает участие вегетативная нервная система. Вегетативные нарушения могут явиться

звеньями патогенеза, а могут возникнуть вторично в ответ на повреждение основных систем организма [19, 35].

Все процессы, происходящие в периоде полового созревания, строго согласованы между собой по скорости, времени и месту протекания. Процесс полового созревания находится под нервным и гуморальным контролем посредством механизмов обратной связи [61, 103].

Расстройства вегетативной нервной системы (РВНС), или, как более привычно для российских врачей, вегетососудистая дистония (ВСД), является нарушением регуляторной функции высших отделов вегетативной нервной системы и сопровождается расстройством макро- и микроциркуляции, дисбалансом сосудистого тонуса, кровенаполнения, снижением адаптационных возможностей организма [17, 82].

Наследственно-конституциональные факторы влияют на частоту появления вегетативной дисфункции у детей. Перинатальная патология ЦНС, возникающая при неблагоприятном течении беременности и родов (хроническая внутриутробная гипоксия плода, гипоксическая и ишемическая энцефалопатия новорожденных с повреждением стриатума и с нарушением таламо-кортикальных связей), приводит к вегетативным нарушениям, а в дальнейшем к минимальной мозговой дисфункции [16, 99].

Причинами РВНС у подростков являются [82]:

- наследственно-конституциональные факторы с формированием синдрома дезадаптации;
- органическое поражение центральной и периферической нервной систем на фоне первичных нейродегенеративных процессов и наследственных нарушений обмена веществ в нервной ткани или на фоне приобретенных заболеваний нервной системы;
- воздействие экзогенных факторов: черепно-мозговая травма, позвоночно-спинномозговая травма, травма периферической нервной системы, инфекции, психотравмирующие ситуации, алиментарно-токсические факторы, метеорологические факторы и др.;

- воздействие эндогенных факторов: гормональная возрастная перестройка, заболевания эндокринной нервной системы, тяжело протекающие соматические заболевания и др.;
- смешанные факторы.

Наиболее частой причиной, приводящей к вегетативной дисфункции у девочек-подростков, является черепно-мозговая травма, которая в 80% протекает в легкой степени. В отдаленный период при легкой степени черепно-мозговой травмы наблюдаются нарушения внимания, снижение памяти, головная боль, трудности обучения, головокружение, раздражительность, лабильность поведения, тревожные состояния и нарушение менструального цикла [16, 17, 82].

В препубертатном и пубертатном периодах развивается РВНС на фоне гормональных перестроек или при формировании новых эндокринно-вегетативных взаимоотношений и интегративных паттернов, связанных с физиологическим скачком роста (спуртом) и разрывом между новыми физическими параметрами с возможностями сосудистого обеспечения [16, 82, 130].

Пусковым механизмом развития РВНС у подростков считают относительное несовершенство механизмов вегетативного обеспечения на этапе становления регуляторных центров вегетативной нервной системы [16, 17, 82].

Система гипоталамус–гипофиз является эндогенным водителем биоритмов (суточных, лунных, годовых), посредством которых проявляются адаптационно-приспособительные механизмы организма к предстоящим изменениям и нагрузкам [64, 103].

Центральная регуляция репродуктивной системы формируется параллельно автономной нервной системе начиная с 5-й недели эмбрионального развития эмбриона женского пола. Формируются центры циклической регуляции секреции гонадотропинов, локализующиеся преимущественно в передних ядрах гипоталамуса. Сложность строения гипоталамуса делает его уязвимым к любым воздействиям [64].

На протяжении всего периода детства вплоть до 8 лет, периода старта полового созревания, секреторная активность центральных отделов репродуктивной системы поддерживается на минимальном уровне, что является результатом саморегуляции активности гипоталамо-гипофизарной системы [64, 92, 98].

За 1-2 года до менархе выбросы гонадотропинов становятся более частыми, но ночные выбросы продолжают преобладать над дневными импульсами по амплитуде. Импульсная секреция гонадотропных гормонов, в первую очередь ЛГ, повторяет характер импульсов ГнРГ, что приводит к увеличению продукции андрогенов и эстрогенов яичниками [98, 61].

Возрастание концентрации эстрадиола на фоне активации образования тироксина щитовидной железой приводит к повышению амплитуды и учащению импульсов секреции гормона роста. Увеличение скорости роста или «пубертатный скачок роста» обычно служит наиболее ярким физикальным проявлением «пробуждения» гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси у девочек [27, 61]. Для девочек критическим является скачок массы тела, который в норме должен возникнуть не раньше чем через 6–12 месяцев после максимального увеличения длины тела, что совпадает с оволосением лобка и увеличением молочных желез до 3-й стадии (по Таннеру) [26, 91, 92]. Менархе возникает в 12-14 лет, через 2 года после начала развития молочных желез [96, 109].

К возрасту менархе в репродуктивной системе девочки создаются условия, обеспечивающие полноценное взаимодействие ее центральных и периферических звеньев [92, 103].

В работе В.О. Андреевой и соавторов отмечены предрасполагающие факторы развития психических нарушений, и оценка их роли в генезе олигоменореи у 155 подростков в возрасте 14–18 лет с ожирением. Показано значение индивидуальных особенностей личности пациенток и возраст, в котором появились первые признаки избыточного веса. Авторы пришли к выводу, что развитие психопатологических нарушений с тревожно-депрессивной симптоматикой встречается чаще у девочек с избыточной массой

тела и нарушением менструального цикла, тогда как у сверстниц без нарушения менструального цикла преобладают субдепрессивные расстройства [77].

Период полового развития является критическим по риску развития РВНС вследствие возможного дисбаланса эндокринно-вегетативных взаимоотношений [8, 65]. Патогенетические механизмы РВНС предполагают развитие многогранных клинических проявлений, включая расстройство менструаций у подростков.

РВНС у менструирующих девочек в МКБ-10 рассматриваются в следующих рубриках [82]:

- E20-E35 – Нарушения других эндокринных желез;
- F40-F48 – Невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства;
- N94.3 – Синдром предменструального напряжения;
- O60-O64 – Полиневропатии и другие поражения периферической нервной системы;
- O90-O99 – Другие нарушения нервной системы;
- I70-I79 – Болезни артерий, артериол и капилляров;
- M86-M90 – Другие остеопатии.

В настоящее время выделяют три клинических варианта или типа РВНС [82]:

1. *Психовегетативный синдром*, обусловленный дисфункцией структур мозга и проявляющийся перманентно-пароксизмальными нарушениями сердечно-сосудистой, дыхательной систем в виде колебаний цифр артериального давления, дыхательного дискомфорта, нарушения терморегуляции.

2. *Синдром прогрессирующей вегетативной недостаточности*, или висцеральной вегетативной полинейропатии, связан с поражением сегментарных отделов вегетативной нервной системы и проявляется снижением массы тела, нейрогенным недержанием мочи, ангидрозом и другими симптомами.

3. *Вегетативно-сосудисто-трофический синдром* с поражением нервных волокон, сплетений и корешков, иннервирующих верхние и нижние конечности.

В соответствии с широким спектром клинических проявлений выбор лечения РВНС при нарушении менструального цикла достаточно сложная проблема.

В настоящее время традиционно при выборе лечебного воздействия при РВНС соблюдаются следующие принципы[82]:

- с учетом этиологии и патогенеза заболевания конкретного ребенка;
- лечение комплексное и включает различные виды воздействия на организм;
- длительное лечение, так как для ликвидации изменений в вегетативной нервной системе требуется больше времени, чем при их формировании;
- своевременность терапии – чем раньше начато лечение, тем оно эффективнее;
- патогенетическая терапия с учетом типа РВНС, течения, наличия сопутствующих и фоновых заболеваний;
- психотерапевтические мероприятия как ребенка, так и родителей;
- лечение проводит педиатр, кардиоревматолог, невролог и другие специалисты, в том числе и гинекологи.

Притом комплексная терапия должна включать не только медикаментозные средства, но и немедикаментозные методы, в состав которых входит физиотерапевтическое лечение [18, 38, 40, 48, 63, 134, 146].

1.3. Физиотерапия в лечении девочек с нарушением ритма менструаций

Предполагая, что каждый без исключения медикаментозный фактор способен оказать непосредственное или в отдаленные сроки нежелательное, а порой вредное воздействие на детский организм, следует попытаться изначально наметить путь эффективной немедикаментозной терапии [19, 83, 85, 107, 147].

Следует отметить, что патогенетически обусловленная медикаментозная терапия, в сочетании (или без) с немедикаментозной, безусловно, будет преимущественной [22, 26, 143].

Физиотерапия – комплекс существующих природных и созданных человеком, т.е. преформированных, физических факторов, со спецификой, особенностями и широким диапазоном действия. В настоящее время изучено влияние лечебных физических факторов в комплексном лечении многих гинекологических заболеваний у девочек-подростков, но проблема их использования остается недостаточно решенной [4, 38, 40, 110].

В зависимости от поставленных задач использование физических факторов у подростков, так же как и у взрослых с гинекологическими заболеваниями, может быть использована в трех основных направлениях: профилактика, терапия и восстановительное лечение. В определенной клинической ситуации эти направления лечебного воздействия могут явиться необходимым и взаимодополняющим продолжением друг друга [44, 62, 69].

Индикатором состояния общего и репродуктивного здоровья у подростков являются менструации и их регулярность [27, 92].

Наиболее частым вариантом нарушения менструального цикла у подростков является олигоменорея и аномальные маточные кровотечения. Олигоменорея развивается в связи с нарушением в функциональном состоянии гипоталамо-гипофизарной системы и недостаточности стероидогенеза в яичниках. «Неустановившиеся» взаимоотношения в высших отделах репродуктивной системы часто связаны с психогенными стрессами, переутомлением, эндокринными заболеваниями, влияющими на функцию гипофиза [1, 2, 11, 18, 32, 72, 111, 115, 146].

Однако следует признать, что в большинстве случаев выявляемые нарушения ритма менструаций в пубертатном возрасте при своевременной терапевтической коррекции носят обратимый характер [59]. Так, особую группу составляют дети с ювенильной формой РВНС, сопровождающих ПО. Еще Л.М. Рошаль и С.Я. Долецкий (1982) указывали на то, что при отсутствии

объективных генетических факторов в пубертате следует учитывать диспропорцию между повышенным (или пониженным) тонусом сосудов, в частности артериол и прекапилляров, что обусловлено возрастной дискompенсацией и гетерохронией роста. Со временем эта зависимость может исчезнуть, и РВНС само устранился. При этом результаты исследования Е.А. Богдановой указывают на то, что патологическая симптоматика может не только не исчезнуть, но и сохраняться и нарастать длительный период времени. В этой ситуации следует думать о снижении активности системы гипоталамус–гипофиз–периферические эндокринные железы, т.е. о ее «истощении» и выраженных нарушениях [12].

Важно отметить, что имеющаяся вегетативная нестабильность у 60% девочек пубертатного возраста с нарушенным ритмом менструаций указывает на клиническую верификацию РВНС, что необходимо учитывать с целью своевременной коррекции и предотвращения развития многогранных клинических проявлений [16, 59, 116].

Согласно данным литературы, наиболее популярным средством профилактики резидуальной энцефалопатии признана транскраниальная стимуляция (ТЭС-терапия). По данным авторов, она влияет на процессы адаптации и биоэлектрическую активность головного мозга. Это позволяет ограничить использование медикаментозных средств у пациенток с функциональным генезом вегетативных влияний, предотвратить их негативное влияние на миокард [88].

С аналогичной целью М.А. Хан и соавторы предлагают также использовать в комплексном лечении у девушек низкоинтенсивную магнитотерапию на область головного мозга [109].

Не вызывает сомнений, что лечение девочек-подростков с РВНС должно быть этиотропным, комплексным, длительным и проводиться с учетом направленности патологии и тяжести течения основного заболевания [16, 63, 116, 130, 139].

У детей при заболеваниях, в основе которых лежат функциональные нарушения ЦНС с преобладанием тормозных процессов или угнетением симпатoadреналовой активности, применяют электросонтерапию (ЭС-терапию) [101, 107]. Используют митигированные схемы лечения. ЭС-терапию проводят с использованием низких частот, при меньшей силе тока и продолжительности воздействия. Лечебный физический фактор разрешен к применению с 3–5-летнего возраста [102, 106].

В.С. Улащик и И.В. Лукомский предлагают использовать модификацию электросна и транскраниальной электроанальгезии – мезодиэнцефальную модуляцию (МДМ). Процедуры результативны при избирательном воздействии на мезодиэнцефальные структуры головного мозга импульсным током различной частоты по лобно-затылочной методике. Процедуры способствуют повышению концентрации в крови гормонов гипофиза, инсулина, нормализации центральных механизмов регуляции. Они являются эффективными при РВНС гипертонического типа у подростков [101].

В качестве мер общей профилактики ряд авторов предлагают проведение воздушных, хвойных, кислородных, морских и сульфидных ванн [51, 101]. Например, йодобромные ванны, по мнению Т.А. Князевой и др., целесообразно применять у девочек-подростков с целью достижения процессов торможения возбуждения в коре головного мозга. Ослабление патологических временных связей положительно влияет и на лабильное психоэмоциональное состояние. Лечебные ванны разрешены к применению у детей в возрасте 2 лет и старше [50, 107].

Интересны предложения Г.Н. Пономаренко по применению центральной анодизации – лечебное применение постоянного электрического тока низкого напряжения (до 80В) небольшой силы (до 30 мА) с целью достижения седативного эффекта путем влияния на тормозно-возбудительные процессы в коре головного мозга [106]. Используют общую гальванизацию, трансорбитальную гальванизацию по Бургиньону, эндоназальную гальванизацию (методика Кассиля), гальванический «воротник» по

А.Е. Щербаку. Последнее используют в различных методических вариациях у детей в возрасте старше 1 года [110].

При РВНС широко используют гальванизацию по рефлекторно-сегментарной методике, а также аппликации нагретого до определенной температуры парафина или озокерита на шейно-затылочную область [110].

В зависимости от исходного вегетативного тонуса известной рекомендацией является электрофорез лекарственных веществ с локализацией воздействия на верхнешейный отдел позвоночника, шейно-воротниковую зону: при парасимпатикотонии – кофеина, мезатона, солей кальция; при симпатикотонии – раствора папаверина, эуфиллина, солей магния и брома [16, 82, 106].

Девочкам-подросткам проводятся и курсы иглорефлексотерапии [102, 134].

В последнее время появились работы о применении селективной хромотерапии на органы зрения (визуальная или латеральная цветостимуляция) с целью улучшения психоэмоционального состояния при лечении, в том числе у юных пациентов [73, 120, 146, 147].

О.В. Точилина представила данные об использовании визуальной импульсной цветотерапии у подростков с дисфункцией гипоталамуса. После проведенной физиотерапии автор выявила регресс предъявляемых жалоб: улучшение самочувствия у 82,0%, настроения – у 66,0%, повышение активности у 74,0% и снижение реактивной тревожности – у 90,0% подростков. Автор указала на нормализацию артериального давления у 80,0%, восстановление ритма менструального цикла у 41,2% девочек. Притом сочетанное воздействие цветотерапии с иглорефлексотерапией активизирует морфофункциональное созревание и улучшает пространственную синхронизацию структур головного мозга (по ЭЭГ), которую выявляют у 42,9% обследованных, что свидетельствует о восстановлении вегетативного равновесия в организме [89].

Целью комплексного лечения ПО и РВНС у девочек-подростков является восстановление функциональных взаимосвязей в высших отделах репродуктивной системы [114].

Надо подчеркнуть, что многие отечественные авторы показали эффективность использования биорезонансной терапии на основе электромагнитного поля при различных заболеваниях [19, 40, 41, 63, 75]. В 70-х годах прошлого столетия для лечения и быстрого восстановления спортсменов-олимпийцев в СССР был создан *аппарат биорезонансной терапии «Инфита»*, генерирующий импульсное низкочастотное (20–80 Гц) электромагнитное поле низкой интенсивности [105]. Притом в зоне воздействия электромагнитное поле преобразуется преимущественно в электрическую составляющую. В настоящее время выпускается его усовершенствованный аналог с более широким спектром действия *«Инфита-М»*.

В инструкции к аппарату *«Инфита-М»* представлен спектр апробированных показаний к применению дистанционной инфитатерапии с локализацией воздействия на зрительный анализатор [38, 104, 105]: гипертоническая болезнь, гипотония, энцефалопатия, психовегетативные нарушения, невроз, тревожно-депрессивный синдром, бессонница. Эффект воздействия обусловлен регулирующим влиянием на функцию нейронов и микроциркуляцию в сосудах головного мозга. Воздействие основано на биомедицинских оконно-частотных (Window-like) резонансных эффектах слабых электромагнитных полей, к которым организм проявляет особо высокую индивидуальную чувствительность. Лечебное воздействие реализуется при неконтактном применении через оптико-таламо- и гипоталамо-гипофизарную систему за счет регуляции подкорково-кортикальных биоэлектрических процессов, обмена нейромедиаторов, эндорфинной и иммунной систем, гормональной деятельности эндокринных желез, улучшения нейро- и общей гемодинамики. В результате нормализуется микроциркуляция в сосудах мозга, общее и периферическое кровообращение, реология крови и оказывается мягкое седативное действие [4, 105].

Комплексное воздействие инфитатерапии позволяет применять метод при различных заболеваниях, в том числе и в гинекологической практике [20, 39, 42, 63, 69, 83]. Г.С. Маркаров (2007) проводил исследование влияния сочетанного применения импульсного низкочастотного электромагнитного поля низкой интенсивности и яркого белого света (500 люкс) на динамику психовегетативных сдвигов у гинекологических больных после гистерэктомии [62]. Результативность такого лечения была подтверждена обследованием 60 женщин. Согласно данным автора, после физиотерапии отмечено отсутствие раздражительности и головной боли, улучшение настроения и сна. Следует отметить выраженную положительную динамику в психоэмоциональном статусе у больных с лабильным состоянием эмоциональной системы.

В работе Т.Б. Малановой и соавторов обосновано применение транскраниального воздействия импульсного дистанционного электромагнитного низкочастотного поля (1 мВ/см, 20–57 Гц) в сочетании с голубым светом интенсивностью 800 люкс у женщин переходного возраста, страдающих хронической головной болью на фоне нарушения менструального цикла [44]. Исследование основано на возможности регуляции поведенческих реакций и уровня гормонов у подобных женщин переходного возраста при воздействии импульсных низкочастотных электромагнитных полей, а также положительном влиянии голубого яркого света при сезонной депрессии. В работу было включено 60 женщин с нарушением менструального цикла, страдающих головной болью. После проведенной физиотерапии отмечалось уменьшение проявлений цефалгии. Установлено: снижение содержания уровня глицина в крови, что косвенно указывало на уменьшение эксайтотоксических эффектов; уменьшение содержания в крови кортизола коррелировало с увеличением медленно-волновой δ -волн (по ЭЭГ); улучшение настроения, уменьшение ситуационной и личностной тревожности (медико-психологическое тестирование Спилбергера–Ханина). Предложенные физиовоздействия результативны в восстановлении ритмичности менструального цикла [44].

М.М. Евсеевой и соавторами (2006) было проведено обследование и

лечение 63 больных с хроническим сальпингоофоритом [31]. Изучена гемодинамика в сосудистом бассейне малого таза. Авторами доказано, что инфитатерапия с локализацией воздействия на малый таз оказывает как специфическое локальное действие непосредственно в зоне воздействия, устраняя признаки ишемии тканей при улучшении тканевого капиллярного обмена и активируя веноулярный отток, так и неспецифическое действие через рефлекторные реакции, т.е. по типу соматосимпатических рефлексов, на гемодинамику мозгового кровотока.

По рекомендациям ВОЗ, при лечении лабильной эссенциальной артериальной гипертензии немедикаментозные методы лечения могут быть предложены в качестве основного и даже единственного метода лечения [50]. Учитывая основные механизмы артериальной гипертензии у подростков, включающие повышение возбудимости вегетативных структур мозга, активность симпатико-адреналовой системы, нарушение водно-солевого обмена, регуляцию уровня кальция в цитоплазме клеток, повышение тонуса сосудов и дисбаланс в ренин-ангиотензивной системе, обосновано первоочередное использование физиотерапевтических факторов [54, 72]. В исследовании А.В. Бимбаева и соавторов (2004) показана эффективность импульсного низкоинтенсивного электромагнитного поля в лечении 43 подростков с эссенциальной артериальной гипертензией [43]. Важно подчеркнуть, что преимуществами терапии являются неинвазивность, бесконтактность, безболезненность, низкая интенсивность воздействия, незначительное количество противопоказаний, отсутствие осложнений и недорогое отечественное оборудование.

О.М. Конова и соавторы наблюдали 120 детей в возрасте 5–14 лет, страдающих бронхиальной астмой. Основное заболевание сопровождали эмоциональная лабильность, раздражительность, плаксивость и нарушение сна. Все дети получали центральную инфитатерапию. Авторы отметили регулирующее действие лечебного физического фактора на вегетативную нервную систему. Этот эффект обусловлен его способностью восстанавливать

сбалансированную работу парасимпатического и симпатикотонического отделов вегетативной нервной системы, устраняя при этом все виды вегетативной дисфункции [52]. Электроэнцефалография подтверждает благоприятное влияние инфитатерапии на биоэлектрическую активность мезодиэнцефальных и стриопаллидарных структур головного мозга, устраняя рассогласованность в их работе. Отмечены устойчивость α -ритма, повышение его амплитуды и улучшение его зональных различий.

Учитывая вышеизложенное, обосновано использование методики дистанционной инфитатерапии у девочек-подростков с ПО и вегетативной нестабильностью. Подобное отношение оправдано, так как дает основание клиницисту сформулировать определенную профилактическую тактику при лечении подростков.

В современной зарубежной литературе последних лет по вопросу использования физиотерапии у девочек с различными заболеваниями рассматриваются хотя и важные для клинической практики, но частные вопросы [134, 146].

Накопленный отечественными гинекологами и физиотерапевтами опыт в лечении девочек-подростков с нарушением становления ритма менструаций требует дальнейшей разработки дифференцированного подхода к выбору действенного ЛФФ, обоснованию его физических характеристик, курсовой составляющей и особенностей действия, а также сопутствующей экстрагенитальной патологии [32, 33, 38, 39, 48].

Это послужило поводом к выбору цели и решению задач нашего исследования, результаты которого будут представлены в последующих главах данной рукописи.

Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика больных

База исследования. Исследование выполнено на базе 2-го гинекологического отделения (детского и юношеского возраста) и гинекологического отделения восстановительного лечения с 2011 по 2018 г. в ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России, который в 2017 г. был переименован в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России (далее – Центр).

Предмет исследования составили клинико-лабораторные данные о результатах применения физиотерапевтического метода в сравнении с медикаментозным методом лечения. Данные обследования были получены до начала, в процессе и после окончания физиотерапевтического лечения. Длительность наблюдения составила 6 месяцев.

Объектом исследования в настоящей работе явились девочки-подростки с первичной олигоменореей и расстройством вегетативной нервной системы гипо- и гипертонического типа, у которых была использована разработанная персонифицированная методика биорезонансного воздействия слабых электромагнитных полей с помощью аппарата «ИНФИТА-М», в том числе в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны по Щербаку, а также нейротропные средства в сочетании с витаминно-минеральным комплексом в циклическом режиме.

Единицы наблюдения. Проанализированы амбулаторные и стационарные карты 150 девочек-подростков в возрасте от 14 до 17 лет включительно (средний возраст $15,4 \pm 0,4$ года), имевших стойкие нарушения ритма менструаций по истечении 1,5 лет после менархе (МКБ-10 N91.3) в сочетании с расстройством вегетативного тонуса нервной системы. В результате для физиолечения были отобраны 103 из 150 девочек-подростков (68,7%),

а 47 пациенток (31,3%) – исключены в связи с несоответствием критериям включения, выявленных при выполнении исследования. Основную группу наблюдения составили 65 пациенток, которым проведено физиолечение. В их число были отобраны девочки-подростки с первичной олигоменореей и расстройством вегетативной нервной системы гипотонического (n=34) или гипертонического типа (n=31).

Группу сравнения составили 38 девочек-подростков аналогичной возрастной группы с ПО, получившими только медикаментозную терапию.

Обследованных пациентов выбирали с использованием:

Критерии включения:

- возраст до 17 лет включительно;
- неустановившийся ритм менструации не менее чем через один год с менархе;
- пропорциональные антропометрические показатели и соответствие биологического и календарного возраста;
- расстройство вегетативной нервной системы (МКБ-Х G90);
- соответствие II группе общего и репродуктивного здоровья и II группе диспансерного наблюдения (согласно рекомендациям Приказа Министерства здравоохранения РФ от 01.11.2012 г. №572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»);
- отсутствие сексуального дебюта;
- проживание в одинаковой климатогеографической зоне не менее 5 лет;
- наличие информированного согласия на проведение динамического обследования и физиовоздействия.

Критерии исключения:

- травмы головного мозга, позвоночника и дорсопатии в анамнезе;
- недавно перенесенные острые заболевания;
- хронические неврологические заболевания, заболевания глаз, общие эндокринные заболевания;

- нарушения ритма менструаций, связанные с установленными нейроэндокринными синдромами;
- наличие органических и пролиферативных заболеваний половых органов;
- наличие аномалии развития внутренних половых органов;
- наличие общих и особых противопоказаний к проведению выбранных физиовоздействий.

Комплексное обследование проведено в соответствии со стандартными принципами обследования и лечения детей с олиго- и аменореей (Приказ Минздрава России от 20.12.2012 г. №1075н). В соответствии с этическими нормами, изложенными в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС), а также на основании Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 г. №323-ФЗ (ред. от 27.12.2019, с изм. от 13.01.2020) для всех девочек при обследовании и лечении оформлялось добровольное информированное согласие, заверенное законным представителем, в том числе лично у девочек в возрасте 15 лет и старше.

На проведение исследования получено положительное решение комиссии по медицинской этике ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) от 10.09.2014 г. Выписка из протокола № 09-14.

2.2. Методы обследования

Пациенткам проводили клиническое обследование по специально составленному протоколу обследования.

1. Клинический статус пациенток оценивался на основании анализа общего и уточняющего анамнеза, предъявляемых жалоб, гинекологического исследования и комплексной оценки состояния здоровья. Оценивались наличие

или отсутствие хронических заболеваний (в том числе врожденной патологии), функциональное состояние основных систем организма, резистентность и реактивность организма (степень сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям), уровень и гармоничность физического и нервно-психического развития.

2. Состояние половых органов определялось по результатам динамического осмотра вульвы и промежности и бимануального ректоабдоминального исследования до, в процессе (при необходимости), сразу по окончании, спустя 2 и 6 месяцев по окончании лечения, с определением положения, размеров, подвижности и болезненности при пальпации матки и области придатков матки.

3. Измерение показателей АД и ЧСС проводилось с целью выявления особенностей и дальнейшего разделения на две клинические группы, с учетом типа вегетативного обеспечения. Результаты сравнивались с аналогичными параметрами здоровых девочек-подростков.

Измерение АД проводилось в тихой, спокойной и удобной обстановке, при комфортной температуре в помещении, после отдыха в течение 3-5 мин., в положении сидя на стуле с прямой спинкой у стола. Манжету накладывали на обе руки последовательно. Повторно АД измеряли через 1-2 мин. после первого измерения; высчитывали среднее значение трех измерений, выполненных на одной руке, что позволяло определить более точный уровень АД.

4. Лабораторные методы исследования проводили в научно-диагностической лаборатории Центра (заведующий – д.м.н. Т.Ю. Иванец).

Клинический анализ крови производился методом проточной цитометрии – автоматические гематологические анализаторы Sysmex 2000i, Sysmex XS-800i (Sysmex, США).

Согласно критериям отбора, функциональное состояние гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы пациенток оценивали на основании определения в сыворотке крови концентрации эстрадиола (E_2), общего тестостерона ($T_{общ.}$), кортизола (К), прогестерона (П). Кровь для анализа брали

строго натощак, из локтевой вены, в утренние часы. Исследование проводили на автоматическом хемилюминисцентном анализаторе «Immulite 2000», фирмы «Siemens» (США), реагенты Siemens.

5. Инструментальные методы исследования:

Ультразвуковое сканирование органов малого таза проводилось в лаборатории функциональной диагностики Центра (руководитель – д.м.н., профессор А.И. Гус) с помощью аппарата сложного сканирования HITACHI HI VISION PReRIUS (Япония) с использованием трансабдоминального конвексного датчика с частотой 2–5 МГц и внутриволостного 4–8 МГц, при необходимости трансректального или трансвагинального метода. В процессе обследования определяли расположение, размеры, объем и строение матки. Изучали состояние срединного М-эхо. При исследовании яичников/гонад измеряли их размеры и объем, оценивали структуру и состояние фолликулярного аппарата.

Объем матки подсчитывали путем умножения ее ширины (Ш), длины (Д) и высоты (В) с коэффициентом поправки на эллипсоидность 0,457 [Brunn, 1981]:

$$V = (Ш \times Д \times Т) \times 0,457.$$

Объем яичников подсчитывали путем умножения его ширины (Ш), длины (Д) и толщины (Т) с коэффициентом поправки на эллипсоидность 0,532 [Медведев М.В, 1997]:

$$V = (Ш \times Д \times Т) \times 0,532.$$

Электроэнцефалографию проводили по месту жительства до госпитализации, а также через 2 месяца после окончания курса лечения. Выполнение ЭЭГ соответствовало стандартам методики проведения исследования. Результаты ЭЭГ получены с помощью многоканального цифрового компьютерного электроэнцефалографа «Нейровизор-БММ» (Москва). Использовали однофакторный дисперсионный анализ с математической обработкой.

Исследование проводили в слабоосвещенном помещении в состоянии относительного покоя пациента с закрытыми глазами, а также при функциональных нагрузках. Проводили нагрузочную пробу с открыванием глаз,

с гипервентиляцией и с ритмической фотостимуляцией в диапазоне 3–20 Гц продолжительностью не менее 3 минут. В электроэнцефалограмме (ЭЭГ) анализировали модулированность, представленность, амплитуду; наличие межполушарных асимметрий ритмики; частоту основного ритма (α -ритма); наличие острых волн, пиков, а также пароксизмальной активности; скальповое распределение θ и β -ритмов и степень их регулярности.

С целью изучения функционального состояния сосудистой системы головного мозга пациенткам проводилась качественная и количественная оценка результатов **реоэнцефалограмм**. Запись реограмм проводили на отечественном аппаратно-программно-реографическом комплексе «МИЦАР-РЕО» (Санкт-Петербург) с обеспечением управления программным блоком, съемом, отображением и обработкой информации. Исследование проводилось в звукоизолированной комнате, при температуре воздуха 20–22 °С, в положении лежа после 10-минутного отдыха на кушетке. Запись реоэнцефалограммы проводилась в двух отведениях: фронто-мастоидальном, отражающем преимущественно состояние интракраниальной гемодинамики бассейна левой и правой внутренней сонных артерий, и окципито-темпоральном, преимущественно отражающем гемодинамику в вертебробазилярной системе полушарий головного мозга. Изучали форму кривой, характер подъема анакроты и спуска катакроты, регулярность, количество регулярных волн и их выраженность, форму вершины и идентичность кривых, снятых с симметричных областей. Анализ данного исследования проведен с помощью программы «Winreo».

С целью определения количественной оценки ряда основных реографических показателей вычисляли (автоматически):

– АПР – амплитудный показатель реограммы, модификация старого показателя – реографического индекса (R_i в Ом), определяется как отношение амплитуды систолической волны к величине стандартного калибровочного сигнала, умноженное на калибровочный эталон (0,1 Ом), отражает величину пульсового кровенаполнения;

– интегральная характеристика эластичности стенки сосудов оценивалась по времени восходящей части реографической волны (t_a) от начала до вершины волны, выражается в секундах;

– тонус артерий сопротивления классически определяется индексным методом. Для этих целей использовали дикротический индекс (ДКИ%), определяемый как отношение величины амплитуды реографической волны на уровне инцизуры к максимальной амплитуде. Является показательным параметром, но находится в зависимости от состояния венозного оттока;

– межамплитудный коэффициент (МК%), который пришел на замену диастолическому индексу (ДСИ), так как в настоящее время доказан генез диастолической волны (суммация волн отражения). При этом используются следующие варианты заключения: если МК находится в пределах нормы, то отмечается, что венозный отток не затруднен. Если МК меньше нормы, то венозный отток затруднен по дефицитному типу. При значении МК выше нормы отмечается затруднение венозного оттока (небольшое при МК в пределах 70–80%, значительное, если МК больше 80%);

– отношение амплитуды второй систолической волны к амплитуде первой принимали за косвенный показатель тонуса сосудов головного мозга (ТСМ%). Показатель выражается в процентах и характеризует преимущественно тонус крупных артериальных сосудов исследуемой области;

– коэффициент асимметрии (КА). Показатель, по которому определяют разницу кровенаполнения как внутри исследуемого бассейна, так и между полушариями. В зависимости от величины КА различают несколько степеней асимметрии кровенаполнения: если КА равен 7% и менее, то существенной асимметрии кровенаполнения нет; при значении КА от 8 до 14% асимметрию кровенаполнения характеризуют как небольшую; КА от 15 до 25% свидетельствует о наличии умеренной асимметрии кровенаполнения; при КА равном 26% и более – он расценивается как значительный. Коэффициент асимметрии показателей кровотока в обоих полушариях головного мозга вычисляли автоматически на основании полученных данных.

6. Определение **исходного вегетативного тонуса** сердечно-сосудистой системы у детей проводили в состоянии покоя с помощью специально разработанной таблицы (2.2.1), включающей ряд психологических диагностических критериев, предложенных А.М. Вейном и соавторами (1981) и модифицированных Н.А. Белоконь и соавторами для детского возраста [16].

Таблица 2.2.1. **Критерии оценки вегетативного тонуса**

Критерии	Ваготония	Симпатикотония
1	2	3
Цвет кожи	бледный	склонность к покраснению
Сосудистый рисунок, мраморность кожи	мраморный акроцианоз	не выражен
Сальность	повышена, угревая сыпь	снижена
Потоотделение	повышено	уменьшено
Дермографизм	красный, стойкий	белый, розовый
Аллергодерматоз	присутствует	отсутствует
Склонность к отекам	характерна	не выражена
Температура тела	снижена	склонна к повышению
Зябкость	повышена	отсутствует
Переносимость душных помещений	плохая	удовлетворительная
Масса тела	склонность к полноте	снижена
Аппетит	снижен	повышен
Жажда	снижена	повышена
Обмороки	характерны	редко
ЧСС	снижена	повышена
Артериальное давление	пониженное	нормальное или повышенное
Сердцебиение	редко	характерно
Кардиалгии	часто	возможно
Частота дыхания	дыхание редкое, глубокое	норма или повышенная
Жалобы на одышку, вздохи	характерны	не характерны
Слюнотечение	усилено	уменьшено
Тошнота, боли в животе	характерны	не характерны
Моторика кишечника	спастические запоры, метеоризм	слабая перистальтика, атонические запоры
Головокружения	характерны	не характерны
Головная боль	характерна	бывает
Боли в ногах по вечерам, ночью	характерны	не бывают
Зрачок	сужен	расширен
Гиперплазия лимфоидной ткани	характерно	не бывает
Энурез	часто	не бывает
Мочепускание	частое, необильное	редко, обильное
Физическая активность	снижена	повышена по утрам

Продолжение табл. 2.2.1

1	2	3
Сон	глубокий, замедленное пробуждение	позднее засыпание, раннее пробуждение
Усталость после пробуждения утром	есть	нет
ЧСС (ЭКГ)	брадикардия	тахикардия
Синусовая аритмия	характерно	не бывает
Амплитуда зубца Р во 2-м отведении	ниже на 2 мм	выше на 3 мм
Интервал Р-Q на ЭКГ	длиннен	укорочен
Интервал S-T	смещение выше изолинии, синдром ранней реполяризации	ниже изолинии
Зубец Т	высокий, заостренный	уплощение
Индекс напряжения	менее 30 у. ед.	более 90 у. ед.

Состояние нормотонии (эйтонии) определяли при выборе для пациента не более 6 позиций из раздела «ваготония» и 2 из раздела «симпатикотония». Состояние ваготонии определялось при выборе 6 и более позиций из раздела «ваготония» и не более 2–3 из раздела «симпатикотония». При выборе 2 и более позиций из раздела «симпатикотония» и не более 6 из раздела «ваготония» констатировалось состояние симпатикотонии.

7. Для оперативной оценки психоэмоционального состояния использовался **опросник «Самочувствие, активность, настроение» (САН)** (табл. 2.2.2). Факторный анализ позволяет выявить более дифференцированные шкалы: «самочувствие», «уровень напряженности», «эмоциональный фон», «мотивация», которые могут быть охарактеризованы полярными оценками, между которыми существует континуальная последовательность промежуточных значений. САН представляет собой карту (таблицу), которая содержит 30 пар противоположных характеристик, отражающих исследуемые особенности психоэмоционального состояния (самочувствие, активность, настроение). Каждое состояние представлено 10 парами слов. На бланке обследования между полярными характеристиками располагается рейтинговая шкала. Испытуемому предлагают соотнести свое состояние с определенной оценкой на шкале (отметить степень выраженности той или иной

характеристики своего состояния). При обработке результатов обследования оценки пересчитываются в «сырые» баллы от 1 до 7. Количественный результат представляет собой сумму первичных баллов по отдельным категориям (или их среднее арифметическое).

Результаты подсчитывались по сумме баллов и интерпретировались по полученной сумме каждой шкалы, в пределах от 10 до 70, что позволяет выявить функциональное состояние индивида в данный момент по принципу:

<30 баллов – низкая оценка; 30–50 баллов – средняя оценка; 50 баллов – высокая оценка. Полученные результаты по каждой категории делятся на 10.

Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, говорят о благоприятном состоянии испытуемого, оценки ниже 4 свидетельствуют об обратном. Нормальные оценки состояния соответствуют диапазону 5,0–5,5 балла.

Инструкция: оцените, пожалуйста, свое типичное психологическое состояние. Для этого вам необходимо оценить степень выраженности, типичность того или иного состояния, предложенного в биполярном соотношении. Выбранную вами оценку обведите кружком: 3 балла – это состояние наиболее типично; 2 балла – такое состояние довольно типично; 1 балл – это состояние встречается чаще, чем противоположное; 0 баллов – трудно сказать, какое из противоположных состояний более типично.

Таблица 2.2.2. Опросник «Самочувствие, активность, настроение»

Эмоциональное состояние	Степень			±	Степень			Эмоциональное состояние
Самочувствие хорошее	1	2	3	0	3	2	1	Самочувствие плохое
Чувствую себя сильным	1	2	3	0	3	2	1	Чувствую себя слабым
Пассивный	1	2	3	0	3	2	1	Активный
Малоподвижный	1	2	3	0	3	2	1	Подвижный
Веселый	1	2	3	0	3	2	1	Грустный
Хорошее настроение	1	2	3	0	3	2	1	Плохое настроение
Работоспособный	1	2	3	0	3	2	1	Разбитый
Полный сил	1	2	3	0	3	2	1	Обессиленный
Медлительный	1	2	3	0	3	2	1	Быстрый
Бездеятельный	1	2	3	0	3	2	1	Деятельный
Счастливый	1	2	3	0	3	2	1	Несчастный
Жизнерадостный	1	2	3	0	3	2	1	Мрачный

Продолжение табл. 2.2.2

Эмоциональное состояние	Степень			±	Степень			Эмоциональное состояние
	1	2	3		3	2	1	
Напряженный	1	2	3	0	3	2	1	Расслабленный
Здоровый	1	2	3	0	3	2	1	Больной
Безучастный	1	2	3	0	3	2	1	Увлеченный
Равнодушный	1	2	3	0	3	2	1	Взволнованный
Восторженный	1	2	3	0	3	2	1	Унылый
Радостный	1	2	3	0	3	2	1	Печальный
Отдохнувший	1	2	3	0	3	2	1	Усталый
Свежий	1	2	3	0	3	2	1	Изнуренный
Сонливый	1	2	3	0	3	2	1	Возбужденный
Желание отдохнуть	1	2	3	0	3	2	1	Желание работать
Спокойный	1	2	3	0	3	2	1	Озабоченный
Оптимистичный	1	2	3	0	3	2	1	Пессимистичный
Выносливый	1	2	3	0	3	2	1	Утомляемый
Бодрый	1	2	3	0	3	2	1	Вялый
Соображать трудно	1	2	3	0	3	2	1	Соображать легко
Рассеянный	1	2	3	0	3	2	1	Внимательный
Полный надежд	1	2	3	0	3	2	1	Разочарованный
Довольный	1	2	3	0	3	2	1	Недовольный

8. **Шкала тревоги Спилбергера–Ханина** (State-Trait Anxiety Inventory – STAI) является информативным способом самооценки уровня тревожности в данный момент (реактивная тревожность как состояние) и личностной тревожности (как устойчивая характеристика человека).

Обработка результатов включает следующие этапы:

- определение показателей ситуативной и личностной тревожности с помощью ключа;
- составление рекомендаций для коррекции поведения на основе оценки уровня тревожности испытуемого;
- вычисление и сравнительный анализ среднегруппового показателя ситуативной тревожности (СТ) и личностной тревожности (ЛТ);
- при интерпретации показателей, оцениваемых в диапазоне от 20 до 80 баллов, можно использовать следующие ориентировочные оценки тревожности: до 30 баллов – низкая; 31–44 балла – умеренная; 45 и более – высокая.

Состояние **реактивной (ситуационной) тревоги** возникает при попадании в стрессовую ситуацию и характеризуется субъективным

дискомфортом, напряженностью, беспокойством и вегетативным возбуждением. Естественно, это состояние отличается неустойчивостью во времени и различной интенсивностью в зависимости от силы воздействия стрессовой ситуации. Таким образом, значение итогового показателя по данной подшкале позволяет оценить не только уровень актуальной тревоги испытуемого, но и определить, находится ли он под воздействием стрессовой ситуации и какова интенсивность этого воздействия на него (табл. 2.2.3).

Таблица 2.2.3. Ситуационная тревожность

КАК ВЫ СЕБЯ ЧУВСТВУЕТЕ НА ДАННЫЙ МОМЕНТ	Нет, это не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
Я спокоен	1	2	3	4
Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
Я испытываю сожаление	1	2	3	4
Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
Я расстроен	1	2	3	4
Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
Я чувствую себя отдохнувшим	1	2	3	4
Я встревожен	1	2	3	4
Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
Я уверен в себе	1	2	3	4
Я нервничаю	1	2	3	4
Я не нахожу себе места	1	2	3	4
Я взвинчен	1	2	3	4
Я не чувствую скованности	1	2	3	4
Я доволен	1	2	3	4
Я озабочен	1	2	3	4
Я слишком возбужден и мне не по себе	1	2	3	4
Мне радостно	1	2	3	4
Мне приятно	1	2	3	4

Личностная тревожность представляет собой конституциональную черту, обуславливающую склонность воспринимать угрозу в широком диапазоне ситуаций. При высокой личностной тревожности каждая из этих ситуаций будет обладать стрессовым воздействием на субъект и вызывать у него выраженную тревогу. Очень высокая личностная тревожность прямо

коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами и психосоматическими заболеваниями (табл. 2.2.4).

Таблица 2.2.4. Личностная тревожность

КАК ВЫ СЕБЯ ЧУВСТВУЕТЕ ОБЫЧНО	Почти никогда	Иногда	Часто	Почти всегда
Я испытываю удовольствие	1	2	3	4
Я обычно быстро устаю	1	2	3	4
Я легко могу заплакать	1	2	3	4
Хотел бы быть таким же счастливым, как и другие	1	2	3	4
Нередко я проигрываю из-за того, что недостаточно быстро принимаю решения	1	2	3	4
Обычно я чувствую себя бодрым	1	2	3	4
Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
Ожидаемые трудности обычно очень тревожат меня	1	2	3	4
Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
Я вполне счастлив	1	2	3	4
Я принимаю все слишком близко к сердцу	1	2	3	4
Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
Обычно я чувствую себя в безопасности	1	2	3	4
Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
У меня бывает хандра	1	2	3	4
Я доволен	1	2	3	4
Всеякие пустяки отвлекают и волнуют меня	1	2	3	4
Я так сильно переживаю свои разочарования, что потом долго не могу о них забыть	1	2	3	4
Я уравновешенный человек	1	2	3	4
Меня охватывает беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

Сопоставление результатов по обеим подшкалам дает возможность оценить индивидуальную значимость стрессовой ситуации для испытуемого. Шкала Спилбергера в силу своей относительной простоты и эффективности широко применяется в клинике с различными целями: определение выраженности тревожных переживаний, оценка состояния в динамике и др.

Лицам с высокой оценкой тревожности следует формировать чувство уверенности и успеха. Им необходимо смещать акцент с внешней требовательности, категоричности, высокой значимости в постановке задач на содержательное осмысление деятельности и конкретное планирование по подзадачам.

Для низкотревожных людей, напротив, требуется пробуждение активности, подчеркивание мотивационных компонентов деятельности, возбуждение заинтересованности, высвечивание чувства ответственности в решении тех или иных задач.

9. **Вегетативный индекс Кердо (ВИК)**, являющийся интегральным показателем расчета состояния вегетативного тонуса в сердечно-сосудистой системе, рассчитывали по формуле:

$$\text{ВИК} = (1 - \text{Д}/\text{ЧСС}) \times 100,$$

где Д – величина диастолического давления; ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин.

При полном вегетативном равновесии в сердечно-сосудистой системе $\text{ВИК} = 0$, что обозначается как эйтония. При преобладании симпатического влияния – коэффициент положительный; если цифровое значение коэффициента получается со знаком минус, то повышен парасимпатический тонус.

10. Межсистемные отношения рассчитывались математически с помощью **коэффициента Хильдебранта**:

$$Q = \text{ЧСС}/\text{ЧД},$$

где ЧСС – число сердечных сокращений в 1 мин.; ЧД – частота дыхания в 1 мин.

Коэффициент 2,8–4,9 свидетельствует о нормальных межсистемных соотношениях, при повышении показателя выше 4,9 вегетативный тонус оценивается как симпатический, а при снижении показателя ниже 2,8 – парасимпатический.

11. **Индекс напряжения регуляторных систем (ИН, SI – Stress Index)** характеризует активность механизмов симпатической регуляции, состояние центрального контура регуляции. Этот показатель вычисляется на основании анализа графика распределения кардиоинтервалов – вариационной пульсограммы:

$$\text{ИН} = \text{АМ}_0/2 \times \text{М}_0 \times \text{М} \times \text{DM}_n \text{ (y.ед.)},$$

где M_o (мода) – наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала в сек.; $A M_o$ (амплитуда моды) – частота встречаемости моды в данном массиве (в %); $MxDMn$ (вариационный размах) – разница между максимальным и минимальным значением длительности зарегистрированных интервалов R-R (в сек.).

В норме ИН колеблется в пределах 80–150 у. ед. При снижении показателя ниже 80 у. ед. – преобладание вагусных влияний (ваготоники), а показатели выше 150 у. ед. свидетельствуют о преобладании симпатических влияний (симпатикотоники).

12. **Общее периферическое сосудистое сопротивление** определяется по формуле Франка–Дуазойля:

$$\text{ОПСС} = \text{АД ср.} \times 1333 \times 60 / \text{МО},$$

где АД ср. – среднее гемодинамическое давление в мм рт. ст. ($\text{АД ср.} = 1/3$ пульсового АД+ДАД); 1333 – коэффициент перевода мм рт. ст. в дины; 60 – секунды; МО – минутный объем кровообращения в мл.

Среднее значение ОПСС для практически здорового детского контингента составляет от 1100 до 1900 дин. см^{-5} сек.

13. **Расчет минутного объема** кровообращения (МО):

$$\text{МО} = \text{ЧСС} \times \text{СО},$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в 1 мин.; СО – систолический объем (ударный объем, объем крови, выталкиваемый из одного желудочка за одну систолу сердца).

МО здорового человека в пределах 4400 мл. При повышении симпатического тонуса МО повышается, при усилении парасимпатических влияний – снижается.

14. **Солярный рефлекс Тома–Ру** относится к болевым (симпатическим) рефлексам и является маркером боли по симпатическому или парасимпатическому типу.

Пациенту в положении лежа на спине оказывают давление на эпигастральную область в течение 20–30 сек. (на пустой желудок). При этом в

норме происходит урежение пульса и снижение артериального давления на 10–20% от исходных значений, а также расширение зрачка.

В случае симпатикотонии рефлекс отсутствует либо инвертирован (пульс недостаточно замедлен или учащен) – симпатический тип реакции. В случае парасимпатикотонии ответом будет замедление свыше 12 ударов в минуту (рефлекс положительный).

15. **Дермографизм** определяется при проведении по коже тупоконечной палочкой.

Белый дермографизм – появление на коже бледных полосок, соответствующих зоне раздражения. Обычно они возникают под влиянием легкого механического воздействия и сохраняются в течение нескольких минут.

Красный дермографизм. Для него характерно появление в зоне воздействия гиперемированных полос, которые могут быть окружены бледным венчиком. Эти полосы начинают возникать через 15 сек. от момента воздействия и сохраняются 1–2 часа. Этот процесс регулируется парасимпатическим отделом вегетативной нервной системы.

16. В целях определения взаимоотношений внешнего воздействия и внутреннего состояния организма, уровня напряжения и психологических особенностей личности обследованных девочек-подростков был проведен **восьмицветовой тест Люшера**. Методика построена на оценке предпочтений выбора цвета из восьмицветового набора, выявляет осознанное, субъективное отношение и неосознанные реакции на цвета.

В набор входят 4 основных цвета: светло-желтый, синий, оранжево-красный, сине-зеленый и 4 дополнительных: фиолетовый, коричневый, нулевой и черный. Основные цвета символизируют удовлетворенность и привязанность, потребность в самоутверждении, потребность действовать и добиваться успеха и потребность смотреть вперед и надеяться. У здоровых, уравновешенных людей 4 основных цвета должны занимать первые пять позиций. Дополнительные – символизируют негативные тенденции, такие как тревожность, стресс, страх, огорчение. Испытуемым предлагали выбрать лишь один цвет из 8

понравившихся. Из оставшихся 7 цветов вновь нужно было выбрать наиболее приятный. Выбор цвета продолжали до последней карточки. Затем исследование повторяли вновь через 2–3 мин. Первый выбор характеризовал желаемое состояние, а второй – действительное. Психологическое состояние определяли по системе цветовых предпочтений каждого исследуемого в данный момент.

17. Определение **адаптационного потенциала (АП)** организма индивидуума.

В практике оценки уровня общего здоровья используется индекс функциональных изменений (ИФИ) системы кровообращения, или адаптационный потенциал по Р.М. Баевскому (1979).

АП рассчитывается без проведения нагрузочных тестов и позволяет определить предварительную количественную оценку уровня здоровья обследуемого человека.

АП системы кровообращения определяется по формуле:

$$\text{АП (в баллах)} = 0,011 \times (\text{ЧСС}) + 0,14 \times \text{АДсист} + 0,008 \times \text{АДдиаст} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,009 \times \text{Р} - 0,27,$$

где ЧСС – частота сердечных сокращений в относительном покое (количество ударов за 1 мин.); АДсист – систолическое артериальное давление (мм рт. ст.); АДдиаст – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); МТ – масса тела (кг); Р – рост (см); В – возраст (лет).

Эта формула дает возможность рассчитать функциональные состояния в 71,8% наблюдений.

Удовлетворительной считается адаптация, выраженная не более 2,1 балла; напряженной – 2,11–3,2 балла; неудовлетворительной – 3,21–4,3 балла и срыв адаптации – 4,31 балла и более.

Другой применяемой методикой определения АП является многофакторный пошаговый регрессионный анализ зависимости уровня адаптации от функционального состояния сердечно-сосудистой системы и ее экстракардиальной регуляции [90]. Метод многофакторного регрессионного анализа включал следующие интегральные показатели: минутный и ударный

объем сердца, общее периферическое сопротивление сосудов, систолическое и диастолическое АД; а также данные ЭКГ (ЧСС, величину и амплитуду моды, вариационный размах, индекс напряжения). Анализ показателей позволил исключить незначимые линейные эффекты факторов и подобрать наиболее информативные показатели, а именно ЧСС с учетом индекса напряжения, который при ваготонии у подростков составляет менее 30 у.ед., а симпатикотонии – 91–120 у.ед.

Измерение частоты пульса производили на лучевой артерии за 1 мин. у пациента после 15 мин. покоя. Величину АП рассчитывают по формуле:

$$\text{АП} = 1,238 + 0,09 \times \text{ЧП},$$

где АП – адаптационный потенциал в баллах, ЧП – частота пульса, ударов в минуту, 1,238 и 0,09 – коэффициенты уравнения.

Уровень резервных возможностей организма (адаптационного потенциала) оценивали по шкале: средние показатели удовлетворительной адаптации – $7,63 \pm 0,04$ балла; напряжение механизмов адаптации: при ваготонии у подростков – менее $7,45 \pm 0,04$ балла, при симпатикотонии – находятся в интервале $7,90 \pm 0,04$ до $8,20 \pm 0,02$ балла, за границами которой – неудовлетворительная адаптация организма. Показатели определены с учетом возрастных изменений у подростков.

18. С целью объективизации оценки эффективности лечения пациентов использовали балльный метод математической **количественной оценки эффективности лечения** по каждому функциональному, клиническому и лабораторному показателю, который рассчитывали сразу, через 2 и 6 месяцев после окончания лечения. Выраженные изменения показателя соответствуют 5 баллам; умеренные – 4 баллам; легкие – 3 баллам; при выявлении неустойчивой функциональной компенсации или частичной ремиссии – 2 баллам; при устойчивой компенсации с хорошими «резервными» возможностями – 1 баллу. Коэффициент эффективности составляет отношение суммы баллов до лечения к сумме баллов после лечения. Значительное улучшение соответствовало 2 баллам

и более; улучшение – 1,2–1,99 балла; незначительное улучшение 1,06–1,19 балла; без перемен 0,95–1,05 балла; ухудшение менее 0,95 балла.

19. **Статистическая обработка результатов исследования** проведена с применением пакета программ Statistika 12,0 и «Microsoft Excel».

2.3. Методы лечения

Медикаментозная терапия включала прием глицина по 100 мг 3 раза в сутки для сублингвального применения в течение 14–28 дней, винпоцетина 1 мг/кг 3 раза в сутки в течение 14 дней и циклического витаминно-минерального комплекса по схеме с учетом фазы менструального цикла – 28 дней.

При выборе **лечебных физических факторов** (ЛФФ) учитывали общие и специальные противопоказания к назначению физиотерапии.

Общими противопоказаниями к применению физиотерапии явились: температура тела выше 37,5 °С; состояние тяжелой степени; активный туберкулез; инфекционные заболевания; заболевания органов дыхательной, эндокринной и мочевыделительной систем в стадии декомпенсации; злокачественные заболевания; заболевания, требующие оперативного лечения; болезни крови, в том числе железодефицитная анемия с показателем гемоглобина ниже 100 г/л; психические заболевания; наркомания и токсикомания; иммунодефицитные состояния.

Специальные противопоказания (патология половых органов): истинные доброкачественные опухоли яичников; объемные функциональные кисты; нарушения менструального цикла, обусловленные генными мутациями; состояния после удаления злокачественных образований яичников и матки; острые воспалительные процессы влагалища (кольпит), кандиломы вульвы и влагалища, гнойные (при отсутствии оттока гноя) воспалительные процессы матки, придатков, клетчатки и тазовой брюшины.

Нами был использован ряд методик физиовоздействия.

Дистанционная инфитатерапия. *Аппарат «Инфита-М».* Методика основана на биомедицинских оконно-частотных (Window-like) резонансных эффектах слабых электромагнитных полей. Лечебное действие аппарата реализуется при неконтактном применении через оптико-таламо- и гипоталамо-гипофизарную систему, за счет регуляции подкорково-кортикальных биоэлектрических процессов, обмена нейромедиаторов, эндорфинной и иммунной систем, гормональной деятельности эндокринных желез, улучшения нейро- и общей гемодинамики, в результате чего нормализуется микроциркуляция в тканях, общее и периферическое кровообращение, реология крови, укрепляется иммунитет, а также оказывает мягкое седативное и десенсибилизирующее действие

Процедура проводилась в положении пациентки с открытыми глазами сидя перед излучателем. Локализация воздействия: расстояние плоскости лоб–глаза от излучателя в виде зеркала 25–30 см. Необходимо смотреть в излучатель и видеть отражение своих глаз. При выборе частоты следования импульсов учли опубликованные рекомендации использования инфитатерапии у взрослых с гинекологическими заболеваниями и у детей с заболеваниями глаз и сердечно-легочной системы [105]. В зависимости от требуемого эффекта при РВНС гипертонического типа – применили частоту 40 Гц, а при РВНС гипотонического типа 20 Гц. Продолжительность процедуры – 9 мин, ежедневно. Курс 7–8 процедур.

Гальванизация воротниковой зоны по А.Е. Щербаку. Использовали *аппарат «Мустанг-ФИЗИО-МЭЛТ-2».* Данная методика основана на применении постоянного электрического тока малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (до 60 В) с лечебной целью. Постоянный ток оказывает гуморальное и рефлекторное действие на организм в целом. Физиовоздействие осуществляют опосредованно через шейные, грудные симпатические ганглии и вегетативные центры головного мозга. Клинический эффект реализуется вследствие изменения кровотока в вертебробазиллярных артериях, обеспечивающих трофические и рефлекторные процессы в головном мозге [102, 105].

В педиатрической практике методику выполняют по митигированной («мягкой») схеме, т.е. с применением малой силы тока и меньшей продолжительности в начале лечения, далее в процессе курсового лечения постепенно повышают силу тока от 2 до 8 мА и продолжительность процедуры от 2 до 8 мин.

Процедуру проводили в положении пациента лежа на спине. Локализация воздействия: анод (+) в виде шалевого воротника (площадью около 500 см²) с электродной прокладкой, смоченной водой, расположить на верхней части спины так, чтобы концы его покрывали надплечья и ключицы («зона воротника»); катод (-) с электродной прокладкой размерами 16x21 см, смоченной водой, расположить в пояснично-крестцовой области. Ток – гальванический. Тип – постоянный. Сила тока – от 2 мА, продолжительность процедур – от 2 мин. с увеличением через каждые 2 процедуры на 2 мА, а продолжительность воздействия на 2 мин. соответственно – до 8 мин. Курс – 8 процедур.

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Исходная клиническая характеристика больных

Работа основана на результатах проспективного когортного исследования с ретроспективным клинико-анамнестическим анализом.

Средний возраст менархе у 83 (80,6%) пациентов составил $14,8 \pm 0,2$ лет, что является своевременным, а у остальных 20 (19,4%) $15,9 \pm 0,5$ лет, т.е. поздним. У всех 103 пациенток нарушение ритма менструаций выразилось олигоменореей с задержками от 48 дней до 4 месяцев, однако длительность менструаций не превышала 8 дней с умеренной или скудной кровопотерей. Олигоменорея у обследованных девочек-подростков продолжалась не менее 1,5 лет.

Характерными жалобами девочек были периодически возникающая головная боль, усиливающаяся после умственных нагрузок, повышенная утомляемость при выполнении школьных заданий и незначительных физических нагрузках, нарушение сна и неустойчивость настроения.

У всех 103 пациенток констатированы стойкие изменения показателей артериального давления (АД) и вариабельность частоты пульса вне нормативных возрастных значений в покое. Изучаемые величины исходно находились в зоне преимущественного влияния парасимпатической или симпатической вегетативной нервной системы. Пациентки со сбалансированным состоянием регуляторных систем отсутствовали.

Обращает на себя внимание, что у 48 из 103 (46,7%) обследованных пациенток имелись указания на перенесенную внутриутробную хроническую гипоксию. Каждая десятая девочка (9,7%) родилась путем кесарева сечения.

В раннем неонатальном периоде развития у 48 (46,7%) девочек указаны признаки послеродовой минимальной мозговой дисфункции вследствие легкой послеродовой асфиксии (оценка по шкале Апгар 6–7 баллов), потребовавшей, однако, медикаментозного лечения в течение первого года жизни.

Возраст появления и темпы развития вторичных половых признаков у всех 103 пациенток не отличались от здоровых сверстниц.

Данные бимануального исследования половых органов у обследованных пациенток, уточненные с помощью УЗ-сканирования, свидетельствовали о наличии у 70,0% девочек мультифолликулярной трансформации яичников и у 51,5% пациенток – гипоплазии матки.

Каких-либо оперативных вмешательств на органах малого таза, включая аппендэктомию, обследованным девочкам ранее не проводили.

При объективном обследовании установлено, что расстройство вегетативной нервной системы у 55 из 103 (53,4%) пациенток проявилось преимущественной клинической симптоматикой ваготонии. В состоянии покоя АД у пациенток не превышало 100 и 60 мм рт. ст. соответственно систолическому и диастолическому параметру, ЧСС – 70 уд. в 1 мин. Величина интегрального показателя вегетативного индекса Кердо (ВИК) была отрицательной и составила $-5,39 \pm 0,15$, а относительный интегральный показатель минутного объема кровообращения (МО) определен в $2048,85 \pm 48,31$ мл. Результаты медико-психологического тестирования по А.М. Вейну в модификации Н.А. Белоконь показали, что пациентки из раздела специализированного опросника «ваготония» выбрали $8,6 \pm 0,2$, а из раздела «симпатикотонии» – $2,6 \pm 0,3$ позиции. Полученные данные свидетельствуют об общей исходной ваготонии у пациенток.

У остальных 48 (46,6%) девочек РВНС проявились преимущественной клинической симптоматикой симпатикотонии. Средние показатели АД у больных в покое превысили 130/80 мм рт. ст. при ЧСС не более 82 уд. в 1 мин. Коэффициент ВИК был положителен и составил $7,10 \pm 0,19$, а МО – $4835,93 \pm 57,99$ мл.

При медико-психологическом тестировании пациентки выбрали из раздела опросника «симпатикотонии» – $7,9 \pm 0,4$, а из раздела «ваготонии» – $1,0 \pm 0,2$ позиции.

Таким образом, с учетом типа вегетативного тонуса пациентки с ПО распределились почти поровну, что позволило в каждой из выделенных 2 групп

методом случайной выборки распределить девочек на 4 подгруппы с учетом применяемого метода лечебного воздействия:

IA подгруппа, основная – 34 пациента, получивших регулирующую дистанционную инфитатерапию и гальванизацию воротниковой зоны;

IB подгруппа, сравнимая – 21 пациент, получивший медикаментозную (вазоактивную) негормональную терапию;

IIA подгруппа, основная – 31 пациент, получивший регулирующую дистанционную инфитатерапию;

IIB подгруппа, сравниваемая – 17 пациентов, получивших медикаментозную (вазоактивную) негормональную терапию.

Более того, в связи со специфичностью действия выбранных лечебных физических факторов (ЛФФ), со строго определенной точкой приложения, зоной воздействия, специфическим и преимущественным неспецифическим эффектом на сопряженные системы детского организма провести сравнения и получить статистически достоверные клинико-anamнестические данные в выделенных группах пациентов.

3.2. Клинико-anamнестическая характеристика обследованных пациентов с учетом выделенных клинических групп

Средний возраст девочек в подгруппах составил $14,9 \pm 0,6$, и $14,9 \pm 0,4$, $15,0 \pm 0,4$ и $14,8 \pm 0,5$ лет соответственно, что является сопоставимыми статистическими величинами. Все 103 подростка имели IV – V стадию полового развития по Таннеру.

Среди перенесенных заболеваний у обследованных девочек преобладали детские инфекции (97,1%). Часто возникающие острые респираторные вирусные инфекции и ангины отмечены у 64,6% пациенток с РВНС гипертонического типа, что является подтверждением преобладания симпатического влияния ВНС.

Сопутствующие хронические экстрагенитальные заболевания у пациенток представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1. Сопутствующие хронические экстрагенитальные заболевания у обследованных пациенток

Заболевания	IA подгруппа (n=34)		IB подгруппа (n=21)		IIA подгруппа (n=31)		IIB подгруппа (n=17)	
	абс.ч	%	абс.ч	%	абс.ч	%	абс.ч	%
Ухо, горло, нос	8	23,5	5	23,8	6	19,3	3	17,6
Органы пищеварения	18	52,9	11	52,4	5	16,1	3	17,6
Мочевыделительная система	3	8,8	2	9,5	3	9,7	1	5,9
Избыточная масса тела и ожирения	4	11,8	2	9,5	7	22,6	4	23,5
Аллергодерматозы	5	14,7	3	14,3	–	–	–	–
Сердечно-сосудистая система	4	11,8	2	9,5	2	6,5	1	5,9

Примечание: в графе заболевания сердечно-сосудистой системы зарегистрированы больные только с функциональными кардиопатиями на фоне РВНС.

Представленные в таблице 3.2.1 данные свидетельствовали о значительной соматической отягощенности в сравниваемых группах пациенток. Как оказалось, девочки с преобладанием ваготонии в 3 и более раз чаще имели хронические заболевания органов пищеварения, в 1,5 раза чаще заболевания уха, горла, носа и также аллергический дерматит. Тогда как у девочек IIA и IIB подгрупп в 2 раза чаще выявлены избыточная масса тела или ожирение.

Критерии, лежащие в основе клинической верификации РВНС в группах обследованных девочек-подростков, приведены в сводной таблице 3.2.2.

Основными жалобами у пациенток IA и IB подгрупп были головная боль, головокружение, утомляемость, тревожность и обмороки, тогда как у IIA и IIB подгрупп – головная боль, сердцебиение, покраснение кожных покровов, нарушение сна.

Как видно из представленной ниже таблицы 3.2.2, сравниваемые между собой IA и IB подгруппы, а также IIA и IIB подгруппы пациенток являются однородными по основным клиническим показателям их статуса, что подтверждает отсутствие различий в ведущих основных системах детского организма и позволяет провести между ними сравнительный анализ.

Таблица 3.2.2. Критерии, лежащие в основе клинической верификации РВНС, в группах пациенток с первичной олигоменореей, $M \pm m$

Показатель	IA подгруппа (n=34)	IB подгруппа (n=21)	IIA подгруппа (n=31)	IVB подгруппа (n=17)
1	2	3	4	5
Частота сердечных сокращений (уд. в 1 мин.)	58,41±1,10	58,60±0,14	80,91±1,90	80,43±1,78
Артериальное давление, мм рт. ст.	≤ 100/60	≤ 100/60	≥ 130/80	≥ 130/80
Минутный объем кровообращения (МО), мл*	2057,95±47,81/ 4400	2039,66±43,33/ 4400	4895,03±32,11/ 4400	4776,88±44,19/ 4400
Индекс минутного объема крови (QV_m)**	0,71±0,003/ 1,5–1,8	0,71±0,002/ 1,5–1,8	1,71±0,004/ 1,5–1,8	1,71±0,002/ 1,5–1,8
Общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), $\text{дин.см}^{-5} \text{сек.}^{***}$	1399,11±55,87/ 1100–1900	1454,11±95,87/ 1100–1900	2187,11±57,22/ 1100–1900	2200,11±74,26/ 1100–1900
Вегетативный индекс Кердо (ВИК)	-5,0±0,3	-5,2±0,4	1,6±0,3	1,5±0,2
Оценка variability сердечного ритма, индекс напряжения регуляторных систем SI, у. ед.#	48,13±0,04/ 80–150	48,09±0,05/ 80–150	161,7±0,02/ 80–150	160,8±0,01/ 80–150
Исследование местной сосудистой иннервации (дермографизм)	красный	красный	белый	белый
Медико-психологическое тестирование, раздел: – ваготония – симпатикотония	7,9±0,2 2,0±0,3	8,1±0,3 1,2±0,1	3,0±0,2 6,1±0,1	2,6±0,2 5,8±0,2

Примечание: по отношению к среднему нормативному значению

* $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$; ** $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} > 0,05$; *** $p_{1,2} > 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$; # $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$.

Для пациенток с РВНС гипотонического типа были характерны преимущественно церебральные и общеневротические жалобы, тогда как для пациенток с РВНС гипертонического типа – церебральные, кардиальные и вегетативные. Сердцебиение, которое отмечали пациентки ПА и ПБ подгрупп, возникало как в покое, так и при физической нагрузке и стрессовых ситуациях, было кратковременным, не требовало медикаментозного лечения (по заключению педиатра и детского невролога) и проходило самостоятельно после отдыха.

Фоновая ЧСС, измеренная трехкратно с последующим усреднением показателя, при симпатикотонической направленности регуляции сердечной деятельности была выше возрастной нормы (70–76 уд. в 1 мин.) на 10%, составив $80,91 \pm 1,90$ и $80,43 \pm 1,78$ уд. в мин., а при ваготонической направленности более чем на 10% ниже, составив $58,41 \pm 1,10$ и $58,60 \pm 1,14$ уд. в мин.

У пациентов IA и IB подгрупп однородные отрицательные значения ВИК, низкие значения МО и QV_m ($p \leq 0,05$) подтверждают преобладание парасимпатических влияний в сердечно-сосудистой системе. А у пациентов ПА и ПБ подгрупп однородные положительные значения ВИК, высокие значения МО и QV_m ($p \leq 0,05$) указывают на преобладание симпатикотонических влияний. Притом показатели ОПСС были повышены ($p < 0,05$) и отличались от нормативных значений только у пациенток с РВНС гипертонического типа, а у больных с РВНС гипотонического типа величина ОПСС от нормативного значения не отличалась ($p > 0,05$). Исходный коэффициент Хильдебранта соответствовал у IA и IB нижней границе нормы, а у ПА и ПБ – верхней границе нормы.

Индекс напряжения регуляторных систем (SI), выявленный при ЭКГ во втором стандартном отведении, у пациенток IA и IB подгрупп был менее 49 у. ед., т.е. у лиц с преобладанием вагусных влияний (ваготоники), составив $48,13 \pm 0,04$ у. ед. и $48,09 \pm 0,05$ у. ед. соответственно. Пациентки ПА и ПБ подгрупп – лица с преобладанием симпатических влияний на активность

сердечной деятельности (симпатотоники), SI составил $161,7 \pm 0,02$ и $160,8 \pm 0,01$ у. ед., т.е. более 161 у. ед.

Красный дермографизм, сохраняющийся не менее 20 мин. у пациенток IA и IB подгрупп, подтвердил преобладание ваготонии, а также белый дермографизм у пациенток IIA и IIB подгрупп наличие симпатикотонии.

Итак, основные интегральные показатели дали представление о вегетативных взаимоотношениях внутри разных систем организма обследованных девочек-подростков. Притом сумма изученных показателей позволила более полно судить об исходном вегетативном тоне в каждой из сравниваемых клинических подгрупп и верифицировать РВНС гипотонического типа и гипертонического типа, что дало возможность определить адаптационный потенциал и резервные возможности у обследуемых пациенток.

Исходные интегральные показатели, отражающие особенности адаптации и резервные возможности обследованных пациентов, приведены в сводной таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3. Исходные функциональные показатели, отражающие адаптивные и резервные возможности организма пациенток, $M \pm m$

Показатель	IA подгруппа (n = 34)	IB подгруппа (n=21)	IIA подгруппа (n=31)	IIB подгруппа (n=17)
№ п/п	1	2	3	4
Оценка уровня стресса (УС), у. ед.*	$2,11 \pm 0,02$	$2,10 \pm 0,02$	$2,39 \pm 0,04$	$2,41 \pm 0,03$
1-й способ оценки АП по Баевскому, балл**	$3,59 \pm 0,14$	$4,03 \pm 0,22$	$2,73 \pm 0,16$	$2,69 \pm 0,20$
2-й способ оценки АП, балл***	$6,71 \pm 0,01$	$6,63 \pm 0,03$	$8,37 \pm 0,03$	$8,36 \pm 0,04$

Примечание: повышение по отношению к нормативному значению

* $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$; ** $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$; *** $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$.

Как видно из таблицы 3.2.3, функциональные изменения основных систем больных вследствие РВНС являются следствием стрессорных реакций организма. Притом ведущей системой, определяющей глубину стресса, является

сердечно-сосудистая система. В связи с этим очевидна необходимость определения показателя уровня стресса (УС) систем, в первую очередь сердечно-сосудистой системы. Так, УС у пациенток всех групп соответствовал умеренному, однако у девочек ПА и ПБ подгрупп с РВНС гипертонического типа он был глубже, о чем свидетельствуют большие, чем у пациенток IA и IB подгрупп, значения ($p < 0,05$). Физиологические резервы организма и, как следствие, АП обследуемых пациенток исходно были снижены. Так, средние величины АП, вычисленные 1-м и 2-м способом у пациенток IA и IB подгрупп, составили $3,59 \pm 0,14$ и $4,03 \pm 0,22$ и $6,71 \pm 0,01$ и $6,63 \pm 0,03$ балла соответственно, хорошо коррелировали друг с другом ($r = 0,89$). Оба показателя указывали на снижение функциональных механизмов и напряжение механизмов адаптации организма обследованных подростков обеих подгрупп. Надо подчеркнуть, что у пациентов ПА и ПБ подгрупп показатели АП составили $2,73 \pm 0,16$ и $2,69 \pm 0,20$, $8,37 \pm 0,03$ и $8,36 \pm 0,04$ балла соответственно. Такие значения АП указывают на функциональное напряжение в сердечно-сосудистой системе. При этом 2-й способ тестирования указывал на более выраженное напряжение механизмов адаптации, которое, как правило, нарастает с увеличением степени нарушений в репродуктивной системе.

В целях выявления преимущественных нарушений, проявившихся РВНС у девушек с ПО, определивших выбор лечебных физических стимулов, были проведены специальные клинико-функциональные исследования.

3.3. Исходные функциональные показатели у пациентов с ПО и РВНС

3.3.1. Результаты лабораторного обследования девочек-подростков с ПО и РВНС гипотонического типа

По данным ЭКГ, у пациентов IA и IB подгрупп особенностью оказались: брадикардия при ЧСС ниже возрастной нормы более чем на 10%; низкий, менее 2 мм, вольтаж зубца Р во втором стандартном отведении; увеличение зубца Т в стандартных и левых грудных отведениях; приподнятый над изолинией сегмент ST.

Солярный рефлекс Тома–Ру (эпигастральный) оценен как положительный, так как при проведении функциональной пробы пациенток обеих IA и IB подгрупп ЧСС замедлилась на $13,35 \pm 0,19$ и $13,57 \pm 0,20$ уд/мин соответственно, что подтверждает преобладание вагальной вегетативной реактивности.

При изучении характера электрической активности мозга выявлены информативные параметры ЭЭГ, объединяющие в себе важные характеристики работы головного мозга как целого, которые можно рассматривать в качестве коррелятов общих свойств нервной системы человека. Таковыми являются частота и амплитуда α -ритма – основного ритма ЭЭГ, наличие выраженности медленной активности. Отличительной чертой электрической активности мозга у обследованных девочек с РВНС гипотонического типа является полиморфизм изменений вследствие нарушений корково-стволовых взаимоотношений с акцентом патологического процесса в неспецифических структурах ствола мозга.

У 31 (91,2%) пациенток IA и у 19 (90,5%) IB подгрупп в задних отделах мозга регистрировали плохо сформированный α -ритм, неустойчивый по частоте от 10 до 13 Гц, с заостренными вершинами и амплитудой от 30 до 65 мкВ, а у 17,6 и 19% пациенток, соответственно, она достигала 80–100 мкВ. Причем модуляция амплитуды α -ритма у половины обследованных пациентов с РВНС по гипотоническому типу отсутствовала. Индекс α -ритма колебался в пределах 45–60%. У 11 (32,4%) подростков IA подгруппы и у 7 (33,3%) девочек IB подгруппы зарегистрирована активность нечеткой структуры с наличием как острых, так и медленных волн. Гиперсинхронизация α -ритма, частотой от 9 до 11 Гц и амплитудой до 80 мкВ, сглаженность зональных различий, наличие билатерально синхронных вспышек θ -ритма выявлена в среднем у 60% больных в обеих сравниваемых подгруппах. У 7 (20,6%) пациенток IA подгруппы и у 4 (19,0%) девочек IB подгруппы выявлена высокая степень синхронизации в полосе α -ритма, наличие билатерально синхронных вспышек в полосе α - и θ -диапазонов в лобно-височно-теменных отведениях, снижение реакции

активации на ритмическую фотостимуляцию, усиление процессов внутренней синхронизации на фоне гипервентиляции.

Следовательно, исходный анализ ЭЭГ у пациенток с РВНС гипотонического типа позволил определить значительное повышение уровня электрической активности мозга, что подтверждало наличие диссоциации в ретикуло-таламо-кортикальных отделах ЦНС. Причем для пациенток обеих IA и IB подгрупп характерны были преимущественно общемозговые изменения с признаками дисфункции диэнцефально-стволовых структур мозга, особенно в каудальных отделах.

При визуальной оценке реоэнцефалограммы (РЭГ) бассейна внутренней сонной артерии у 88,2% пациенток IA и 85,7% IB подгрупп с РВНС гипотонического типа отмечен крутой подъем анакроты с закругленной вершиной, а также растянутый спуск катакроты у каждого второго (47%) пациента обеих сравниваемых групп. Нерезко выраженная дополнительная волна, смещенная к изолинии, отмечена у 62% пациенток в каждой из сравниваемых групп. Кроме того, РЭГ фиксировала и слева и справа слабовыраженную венозную волну у 44,1 и 42,3% девочек-подростков соответственно. Инцизура волны была выражена у всех обследованных.

Анализ визуальной оценки РЭГ в обеих сравниваемых группах позволил предположить наличие снижения тонуса артериальных и венозных сосудов. При проведении РЭГ использовали преимущественно фронто-мастоидальное отведение, что связано с общим поперечным отведением и в целом характеризует суммарный кровоток сосудов головного мозга. В этом отведении в меньшей степени проявляются глазодвигательные и др. виды артефактов.

Все основные изучаемые показатели РЭГ в сравниваемых IA и IB подгруппах представлены ниже (табл. 3.3.1).

Как указано в таблице 3.3.1, все основные изучаемые показатели РЭГ в сравниваемых IA и IB подгруппах достоверно не отличались ($p > 0,05$) друг от друга. Амплитудный показатель реограммы (АПР), который отражает

суммарное кровенаполнение исследуемого участка в систолу, не отличался от нормативного значения ($p > 0,05$).

У пациенток IA подгруппы выявлено снижение ДКИ на 7,6 и 12,6% слева и справа и межамплитудный коэффициент (МК) на 9,6 и 10,6% слева и справа. У пациенток IB подгруппы выявлено снижение ДКИ на 5,8 и 10,1% слева и справа вследствие снижения тонического напряжения сосудов головного мозга; МК оказался снижен на 8,0 и 10,2% слева и справа, что свидетельствует о небольшом затруднении венозного оттока по дефицитному типу. Наличие значительного изолированного снижения амплитуды (даже с одной стороны) указывало на снижение тонуса артерий распределения и сопротивления и недостаточность кровоснабжения мозга по смешанному типу. Укорочение отношения ТСМ ($p < 0,05$) по отношению к нормативному значению на 14,5 и 18,2% слева и справа в IA подгруппе пациенток и на 17,3 и 19,4% соответственно в IB подгруппе пациенток, притом показатели не были симметричными.

Таблица 3.3.1. Исходные усредненные показатели РЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Показатель	Здоровые		IA подгруппа (n=34) с физиотерапией		IB подгруппа (n=21) без физиотерапии	
	s	d	s	d	s	d
	1	2	3	4	5	6
АПР [Ом]	0,18±0,03	0,18±0,03	0,20±0,02	0,21±0,03	0,19±0,02	0,20±0,02
ta [с]	0,11±0,01	0,11±0,01	0,08±0,01	0,09±0,01	0,10±0,01	0,08±0,01
ДКИ [%]*	67,2±2,10	67,6±2,13	62,1±2,02	59,1±4,20	63,3±1,95	60,8±3,11
МК [%]**	69,7±2,10	70,6±2,10	63,0±1,93	63,1±2,21	64,8±2,13	63,4±2,12
ТСМ [%]***	16,6±0,20	18,0±0,20	14,2±0,16	14,9±0,20	13,9±0,21	14,5±0,20
КА [%]	19,0		20,0		19,9	

Примечание: статистически достоверное снижение по t-критерию Стьюдента в сравнении со средними нормативными показателями. * $p_{1,3} < 0,05$; * $p_{1,5} < 0,05$; * $p_{2,4} < 0,05$; * $p_{2,6} < 0,05$; ** $p_{1,3} < 0,05$; ** $p_{1,5} < 0,05$; ** $p_{2,4} < 0,05$; ** $p_{2,6} < 0,05$; *** $p_{1,3} < 0,05$; *** $p_{1,5} < 0,05$; *** $p_{2,4} < 0,05$; *** $p_{2,6} < 0,05$.

Коэффициент межполушарной асимметрии у больных IA и IB подгрупп был увеличен на 5,0 и 4,5% соответственно по отношению к нормативному значению. Показатель указывает на разницу кровенаполнения как внутри

исследуемого бассейна, так и между полушариями. Наличие незначительной (до 7%) межполушарной асимметрии кровенаполнения мозговых сосудов подтверждает существование умеренной церебральной ангиодистонии.

Итак, исходные показатели РЭГ бассейна мозговых сосудов (слева и справа) у пациенток обеих IA и IB подгрупп с РВНС гипотонического типа свидетельствовали о снижении давления в сосудах исследуемого региона. Характерным явилось снижение пульсового кровенаполнения и сосудистого тонуса в крупных и мелких мозговых артериолах и венулах, повышенное периферическое локальное сосудистое сопротивление, а также затруднение венозного оттока.

Исходные усредненные показатели РЭГ бассейна позвоночных артерий (окципито-мастоидальное отведение) у пациенток с РВНС гипотонического типа IA и IB подгрупп указывали на умеренное снижение тонуса артерий крупного калибра в среднем на 17,2–25% слева и справа и умеренное повышение тонуса артерий среднего и мелкого калибра в среднем на 25,7–38,3% соответственно. Сопротивление артериол было умеренно снижено на 21,1–32,5% слева и справа. Обращали на себя внимание изменения эластотонических свойств артерий с обеих сторон и неустойчивость тонуса сосудов при среднем коэффициенте асимметрии в 19,2%.

Таким образом, исходные данные усредненных показателей РЭГ в бассейнах внутренней сонной и позвоночных артерий указывали на нарушения гемодинамики по ангиодистоническому типу со снижением сосудистого тонуса в крупных и мелких сосудах исследуемых регионов.

Учитывая, что у всех пациентов в соответствии с критериями отбора была ПО, изучено исходное содержание стероидных гормонов (кортизола, эстрадиола, тестостерона и прогестерона) в сыворотке крови в I и II фазу условного менструального цикла после очередной менструации, вызванной приемом по 20 мг в сутки дидрогестерона в течение 8–10 дней. Исходные средние величины показателей содержания гормонов представлены в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2. Средние значения содержания основных стероидных гормонов в крови пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Группы	Эстрадиол (пмоль/л)	Прогестерон (нмоль/л)	Тестостерон (нмоль/л)	Кортизол (нмоль/л)
пациентки IA подгруппы (n=34)				
I фаза	394,5±25,5	2,9±0,5	1,4±0,4	419,7±75,3
II фаза	519,7±30,3	8,7±2,1	1,3±0,6	458,5±56,4
пациентки IB группы (n=21)				
I фаза	404,6±35,2	2,8± 1,4	1,7±0,2	408,6±44,4
II фаза	530,2±40,1	10,35±3,7	1,8±0,4	452,6±54,4
ЗДОРОВЫЕ*				
I фаза	222,5±48,5	2,85±0,95	1,5±0,3	287,8±43,6
II фаза	383,9±35,4	20,2±4,6	1,4±0,4	312,8±20,7

*Примечание: в таблице указаны нормативные значения гормонов для здоровых девочек 14,6–15,5 лет.

Из таблицы 3.3.2 видно, что уровень секреции эстрадиола у пациенток обеих подгрупп в I и II фазу менструального цикла был выше нормативных значений.

Уровень концентрации тестостерона в обеих группах пациенток находился на верхней границе нормативов. Средние величины секреции прогестерона в I фазу менструального цикла были в пределах возрастных нормативных значений у всех пациенток и существенных различий в подгруппах не представляли. А во II фазу показатели были ниже нормативной величины.

Средняя величина концентрации кортизола в сыворотке крови превышала средние нормативные значения у пациенток обеих подгрупп и в I и во II фазу менструального цикла. Различия в содержании кортизола у здоровых девочек и пациенток с ПО свидетельствуют о функциональном перенапряжении адаптивных систем организма.

Следовательно, для обследованных девочек-подростков было характерно наличие гиперэстрогемии и гиперкортизолемии.

Гиперкортизолемия нередко является причиной не только неустановившегося ритма менструаций, но и следствием стрессовых факторов, обостряющих личностные противоречия подросткового возраста. В связи с этим важным этапом работы явилось уточнение психоэмоциональной сферы с помощью восьмицветового теста Люшера.

Исходные результаты цветотеста Люшера, проведенного у пациенток IA и IB подгрупп с РВНС гипотонического типа, представлены на рисунках 3.3.1 и 3.3.2. Надо отметить, что данные получены при двух попытках выбора цветовой гаммы, определяющих «желаемое» и «действительное». При этом цветовой выбор в пяти ведущих позициях был идентичен.

Как оказалось, до лечения девочки в IA и IB подгруппах выбирали преимущественно темную гамму цветов, определяющих нарушения в психоэмоциональной сфере.

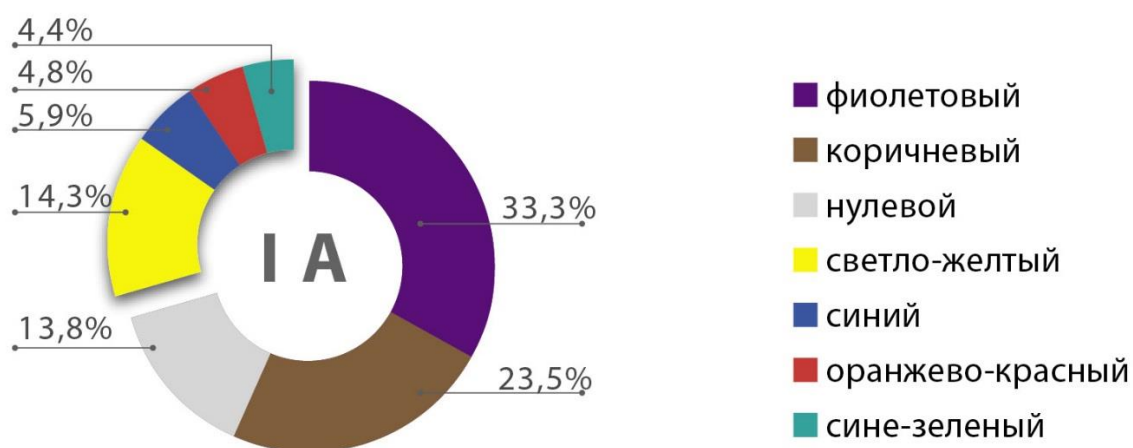


Рис. 3.3.1. Частота выбора цвета у пациенток IA подгруппы с ПО и РВНС гипотонического типа до лечения

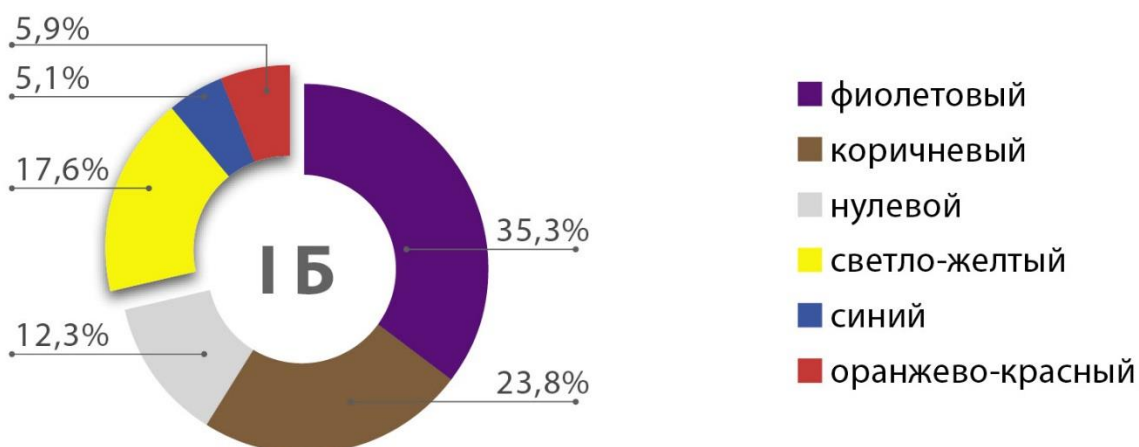


Рис. 3.3.2. Частота выбора цвета у пациенток IB подгруппы с ПО и РВНС гипотонического типа до лечения

Как видно из рисунков 3.3.1 и 3.3.2, обследуемые девочки-подростки отдавали предпочтение дополнительным цветам, причем расстановка карточек в 1-м и 2-м выборах была практически одинаковой. Так, темную гамму цветов

выбрали 24 (70,6%) девочки IA подгруппы и 15 (71,4%) – IB подгруппы. Эмоциональное состояние девочек обеих подгрупп варьировало от радостного возбуждения до ситуационной депрессии. Волнение и беспокойство является физиологической интерпретацией сочетания и расстановки дополнительных цветов – фиолетового (33,3–35,3%), коричневого (23,5–23,8%) и нулевого (13,8–12,3%). Характерным были неуверенность в себе, настороженность и «нетерпеливая» активность пациенток. Психологическая интерпретация такого сочетания цветов заключается в неудовлетворяющей существующей действительности при завышенной самооценке своего творческого потенциала.

Анализ психодиагностической информации позволил сделать вывод о том, что пациентки отрицательно относятся к своему состоянию и находятся в состоянии эмоционального стресса, будучи глубокими интровертами. Притом процентное соотношение светло-желтого (14,3–17,6%), синего (5,9–5,1%) и оранжево-красного (4,8–5,9%) цветов у обследованных пациенток обеих сравниваемых подгрупп подтверждает наличие эмоционального стресса, вызванного разочарованием. Разница в процентном содержании цветовой гаммы основных цветов свидетельствовала лишь об особенностях окраски восприятия сложившейся ситуации.

Следовательно, результаты медико-психологического тестирования по Люшеру у пациенток IA и IB подгрупп указывали на то, что «психологическая потребность в лучшей жизни» – в полном здоровье не совпадает с действительностью, так как они отличаются от сверстников нерегулярным менструальным циклом.

С целью подтверждения полученных результатов теста Люшера психоэмоциональное состояние пациенток было также оценено с помощью медико-психологического тестирования по Спилбергеру–Ханину.

Исходные результаты медико-психологического тестирования по Спилбергеру–Ханину и шкале САН у пациенток IA и IB подгрупп с РВНС гипотонического типа приведены в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3. Исходные результаты медико-психологического тестирования у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Группы	Тревожность		САН		
	ситуационная (Спилбергер1)	личностная (Спилбергер 2)	самочувствие	активность	настроение
IA подгруппа (n=34)	36,76±1,21	35,04±1,23	2,39±0,12	2,06±0,12	3,18±0,10
IB подгруппа (n=21)	35,10±1,72	34,44±1,41	2,45±0,15	2,28±0,22	3,19±0,24

Вариабельность показателей от 31 до 45 баллов по Спилбергеру–Ханину (табл. 3.3.3) указывает на умеренный уровень ситуационной и личностной тревожности у пациенток обеих сравниваемых групп РВНС. Важно подчеркнуть, что такой уровень состояния личностных характеристик допустим для практически здоровых подростков.

Дифференцированная тестовая самооценка по шкале САН указывала на низкие значения всех составляющих категории теста: «самочувствие» и «активность». Отклонения от среднего нормативного значения показателя «настроение» (ниже 4 баллов) теста «САН» указывали на напряжение регуляторных систем подростков.

Таким образом, полученные данные медико-психологического тестирования по всем трем тестам были однонаправленными и взаимно дополняли друг друга. Следует подчеркнуть, для подростков с ПО и РВНС гипотонического типа характерны средний уровень тревожности и высокий уровень эмоциональной неустойчивости (нейротизма).

3.3.2. Результаты лабораторного обследования девочек с ПО и РВНС гипертонического типа

У пациенток ПА и ПБ подгруппы данные ЭКГ свидетельствовали о симпатикотонической направленности регуляции сердечной деятельности: тахикардия при ЧСС выше возрастной нормы на 10%; укорочение атриовентрикулярного проведения при PQ менее 0,12 с; повышение амплитуды

зубца Р во втором стандартном отведении до 3 мм; снижение процесса реполяризации в виде сглаженных зубцов Т в первом, втором, V₄₋₆ отведениях. Признаков нагрузки на левый желудочек и изменений миокарда выявлено не было.

Соляренный рефлекс Тома–Ру у пациенток обеих подгрупп был инвертирован, т.е. урежение ЧСС отмечено в среднем только на $0,80 \pm 0,01$ и $0,83 \pm 0,02$ уд/мин соответственно. Это также указывало на преобладание симпатикотонического типа реактивности.

В ЭЭГ у каждой второй пациентки ПА и ПБ подгрупп с РВНС гипертонического типа в передних отделах мозга α -ритм был выражен нечетко и представлен в виде коротких, длительностью 0,2–0,4 сек., плохо модулированных групп α -активности. Выявляемая асинхронная активность низкого (частотой 16–24 Гц) и высокого (частотой 26–32 Гц) β -спектра амплитудой не более 15–20 мкВ сменялась увеличением количества медленной активности θ -диапазона в виде продолжительных (1,5–2 с) групп активности частотой 4,5–6 Гц, амплитудой до 40 мкВ. У 6 (19,3%) пациенток ПА подгруппы и у 4 (23,5%) девочек ПБ подгруппы отмечались веретена β -ритма, которые сочетались с θ -ритмом. Для этой формы активности были характерны вспышки с четкой организацией и большой амплитудой (до 50 мкВ). У каждой четвертой пациентки в каждой из сравниваемых подгрупп выявлено преобладание θ -активности, притом что α -ритм регистрировался лишь в виде отдельных групп колебаний.

Применение функциональных проб позволило выявить скрытые изменения в биоэлектрической активности мозга. Так, при функциональной нагрузке (открытие глаз) у 12 (38,7%) пациенток ПА подгруппы и у 6 (35,3%) пациенток ПБ подгруппы отмечена выраженная реакция десинхронизации. В то время как у большинства пациентов наблюдалось снижение амплитуды фоновой активности.

Ответ на ритмическую фотостимуляцию в специфической реакции перестройки ритмов световых мельканий отмечен у 38,7 и 41,2% девочек ПА и ПБ подгрупп соответственно. Реакция усвоения ритма наблюдалась в высоком диапазоне частот 11–20 Гц, тогда как в низком диапазоне часто отмечались участки с трансформацией ритма (утроение и удвоение).

На фоне дозированной гипервентиляции практически у всех девочек возрастала амплитуда биопотенциалов в полосе α -ритма, увеличивалось количество и амплитуда групповой θ -активности.

Таким образом, для 79,9% пациенток с РВНС гипертонического типа были характерны большая частота и низкоамплитудный α -ритм, сглаженность зональных различий, сочетание веретен низкочастотной β -активности амплитудой более 30 мкВ или α -подобной активности с билатерально-синхронными вспышками θ -ритма, которые значимо нарушали рисунок электроэнцефалограммы. Выявленные признаки десинхронизации в ЭЭГ характерны для раздражения орального отдела ствола с вовлечением срединно-стволовых структур мозга, выраженных повреждений таламо-кортикальных связей.

При визуальной оценке РЭГ у пациенток ПА и ПБ подгрупп выявлен пологий подъем анакроты в 51,6 и 47,1% случаев соответственно, а в 25,8 и 23,5% случаев – пологий спуск катакроты. У 83,9% больных ПА подгруппы и 82,4% пациенток ПБ подгруппы дополнительная волна располагалась у вершины кривой и была закруглена, при этом отмечалась заметная инцизура волны.

Количественные усредненные показатели РЭГ (фронтально-мастоидальное отведение) у пациенток РВНС гипертонического типа в бассейне церебральных сосудов представлены в таблице 3.3.4.

Таблица 3.3.4. Исходные усредненные показатели РЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Показатель	Здоровые		ПА подгруппа (n=31) с физиотерапией		ПБ подгруппа (n=17) без физиотерапии	
	s	d	s	d	s	d
	1	2	3	4	5	6
АПР [Ом]*	0,18±0,03	0,18±0,03	0,12±0,01↓	0,11±0,01↓	0,10±0,01↓	0,11±0,01↓
ta [с]	0,11±0,01	0,11±0,01	0,10±0,01	0,12±0,02	0,11±0,01	0,11±0,02
ДКИ [%]**	67,2±2,10	67,6±2,13	77,9±1,19↑	79,4±1,24↑	76,9±2,11↑	78,2±1,12↑
МК [%]***	69,7±2,10	70,6±2,10	78,4±2,12↑	79,9±1,41↑	77,7±1,55↑	80,0±1,98↑
ТСМ [%]#	16,6±0,20	18,0±0,20	19,0±0,21↑	20,9±0,11↑	19,1±0,21↑	21,0±0,13↑
КА [%]	19,0		20,4		20,5	

Примечание: статистически достоверное снижение по t-критерию Стьюдента в сравнении со средними нормативными показателями.

* $p_{1,3} < 0,05$; * $p_{1,5} < 0,05$; * $p_{2,4} < 0,05$; * $p_{4,6} < 0,05$; ** $p_{1,3} < 0,05$; ** $p_{1,5} < 0,05$; ** $p_{2,4} < 0,05$; ** $p_{4,6} < 0,05$; *** $p_{1,3} < 0,05$; *** $p_{1,5} < 0,05$; *** $p_{2,4} < 0,05$; *** $p_{4,6} < 0,05$; # $p_{1,3} < 0,05$; # $p_{1,5} < 0,05$; # $p_{2,4} > 0,05$; # $p_{4,6} > 0,05$.

Из таблицы 3.3.4 видно, что у пациенток ПА подгруппы исходно амплитудный показатель реограммы уменьшен на 0,06–0,07 Ома слева и справа, а у пациенток ПБ подгруппы на 0,08–0,07 Ома слева и справа, что является признаком умеренной недостаточности кровоснабжения артериального русла у всех больных, т.е. наличия гипокинетического типа кровообращения. Снижение АПР обусловлено спазмом артерий сопротивления. У больных ПА подгруппы ДКИ оказался повышенным на 15,9 и 17,5% слева и справа, а МК – на 12,5 и 13,2% соответственно. У пациенток ПБ подгруппы ДКИ был повышен на 14,4 и 16,4% слева и справа, а МК – на 11,5 и 13,3% соответственно, что говорит в пользу затрудненного венозного оттока.

Удлинение отношения ТСМ ($p < 0,05$) на 14,5 и 16,1% слева и справа у пациенток ПА подгруппы и на 15,1 и 16,7% у пациенток ПБ подгруппы соответственно по отношению к нормативным значениям не являлось компенсаторным и свидетельствовало о повышении тонуса крупных церебральных сосудов. Следует отметить, что удлинение соотношения ТСМ на 2–9% указывает на компенсаторную реакцию, направленную на восстановление мозгового кровотока.

Коэффициент межполушарной асимметрии у пациенток ПА и ПБ подгрупп был увеличен на 7,4 и 7,5% соответственно по отношению к нормативному показателю. Показатель позволяет определить стабильное повышение АД.

Область значений РЭГ у пациенток ПА и ПБ подгрупп соответствовала повышенному тонузу крупных мозговых сосудов при повышенном тонузе мозговых артериол и венул, определяя сниженный приток крови к мозгу. Притом повышенный тонус мозговых сосудов «обеспечивал» повышенное ОПСС.

Исходные усредненные показатели РЭГ бассейна позвоночных артерий (окципито-мастоидальное отведение) у пациенток ПА и ПБ подгрупп указывали на незначительное снижение пульсового кровенаполнения на 0,7–2,0% слева и справа. Тонус артерий крупного калибра слева и справа был незначительно повышен и составил 4,2–5,2%, а тонус артерий среднего и мелкого калибра не изменен. Эластотонические свойства артерий с обеих сторон, по-видимому, не были изменены и соответствовали норме. Венозный отток не был изменен при малом коэффициенте асимметрии в 3,1%.

Таким образом, РВНС гипертонического типа у подростков с ПО сопровождается изменением тонуса мозговых сосудов крупного калибра вследствие нарушения их регуляции с последующей вазоконстрикцией. Результирующая такого состояния выражается в нарушении их кровенаполнения только в бассейне внутренних сонных артерий и снижении общих компенсаторных возможностей организма.

Исходные средние величины показателей содержания гормонов у пациенток ПА и ПБ подгрупп с ПО и РВНС гипертонического типа представлены в таблице 3.3.5.

Таблица 3.3.5. Средние показатели содержания основных стероидных гормонов в сыворотке крови у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Группы	Эстрадиол (пмоль/л)	Прогестерон (нмоль/л)	Тестостерон (нмоль/л)	Кортизол (нмоль/л)
пациентки ПА подгруппы (n=31)				
I фаза	391,4±26,4	2,8±1,2	1,3±0,4	401,3±44,5
II фаза	512,5±35,5	8,8±2,2	1,4±0,6	454,6±48,6
пациентки ПБ подгруппы (n=17)				
I фаза	390,8±33,2	2,6±1,4	1,7±0,2	405,8±40,4
II фаза	527,3±42,3	9,4±3,5	1,6±0,2	460,3±54,7
ЗДОРОВЫЕ				
I фаза	222,5±48,5	2,85±0,95	1,5±0,3	287,8±43,6
II фаза	383,9±35,4	20,2±4,6	1,4±0,4	312,8±20,7

Примечание: в таблице указаны нормативные значения гормонов для здоровых девочек 14,6—15,5 лет.

Обращает на себя внимание (табл. 3.3.5) превышение показателей средней величины концентрации эстрадиола в фолликулярной и секреторной фазах менструального цикла, что свидетельствует о нарушении динамики секреции гормона в этот возрастной период и закономерно для пациенток с нерегулярным менструальным циклом.

Секреция прогестерона была одинаково низка у всех пациенток во II фазу менструального цикла

Уровень концентрации тестостерона в обеих подгруппах пациенток находился на верхней границе нормы.

Содержание кортизола в сыворотке крови превышало норматив у пациенток обеих подгрупп и в I и во II фазе менструального цикла. Это является следствием активной реакции коры надпочечников на стрессовую ситуацию.

Исходные результаты восьмицветного теста Люшера, проведенного у пациенток ПА и ПБ подгрупп до лечения, представлены на рисунках 3.3.3 и 3.3.4.

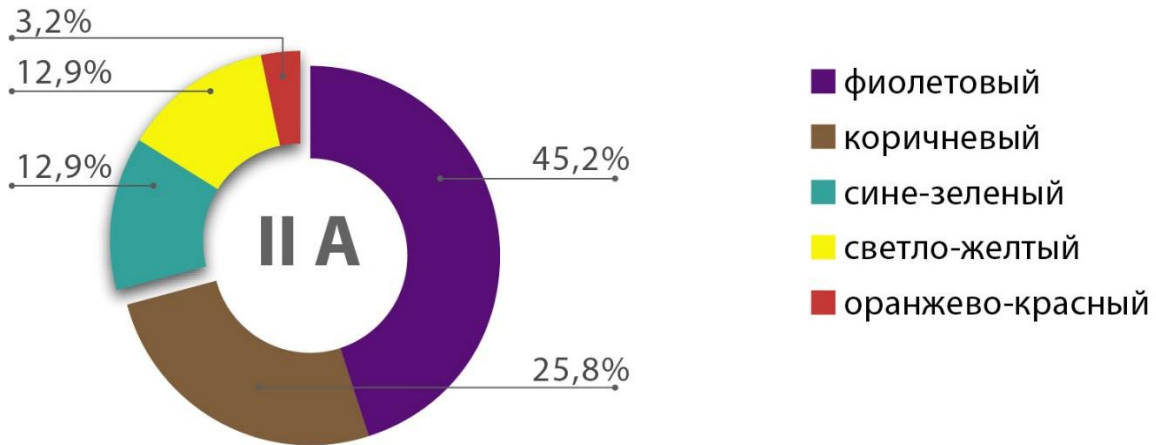


Рис. 3.3.3. Частота выбора цвета у пациенток II А подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа до лечения

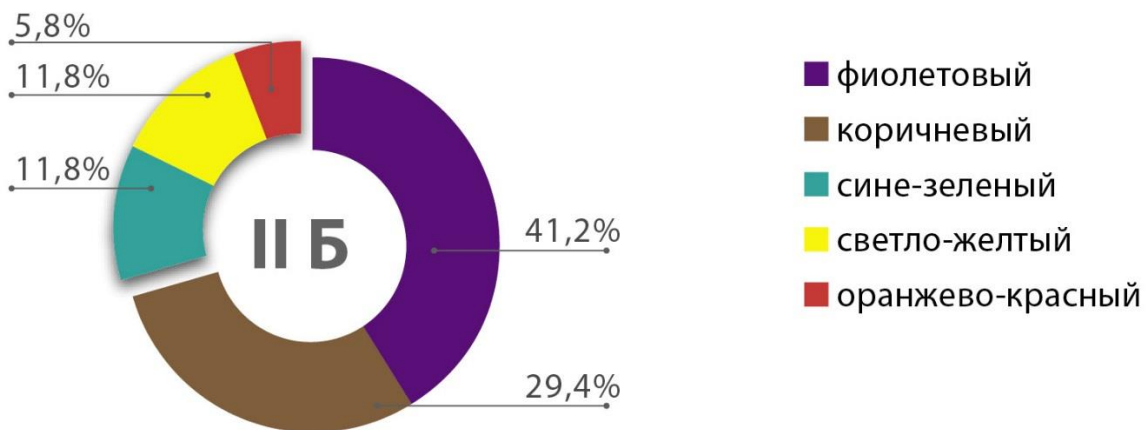


Рис. 3.3.4. Частота выбора цвета у пациенток II Б подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа до лечения

Как видно из рисунков 3.3.3 и 3.3.4, выбор темной цветовой гаммы, т.е. состоящих из дополнительных цветов, у пациенток обеих подгрупп составил приблизительно 71%. Притом выбор цветов в первой и второй попытках не отличался друг от друга. У пациенток II А и II Б подгрупп сочетание только дополнительного фиолетового цвета (45,2 и 41,2% соответственно) и коричневого (25,8 и 29,4% соответственно) свидетельствует о психологическом стрессе, вызванном заболеванием, но девочки обладают способностью к критическому анализу ситуации. Выбор светлых, основных цветов, светло-желтого и сине-зеленого у 12,9% пациенток II А подгруппы и у 11,8% пациенток

ПБ подгрупп, а также их расстановка, символизируют смятение и колебания, т.е. имеет место стрессовое состояние, вызванное эмоциональным разочарованием.

Исходные результаты диагностики самооценки по Спилбергеру–Ханину и оценки САН у пациенток ПА и ПБ подгрупп приведены в таблице 3.3.6.

Таблица 3.3.6. Исходные результаты медико-психологического тестирования пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Группы	Тревожность		САН		
	ситуационная (Спилбергер 1)	личностная (Спилбергер 2)	самочувствие	активность	настроение
ПА подгруппа (n=34)	49,91±1,66/ до 30	48,85±1,05/ до 30	3,00±0,13	2,33±0,11	2,44±0,10
ПБ подгруппа (n=21)	50,12±1,55/ до 30	47,60±1,22/ до 30	3,11±0,14	2,26±0,12	2,31±0,12

Результаты исходного анализа опросника Спилбергера–Ханина и шкалы САН, а также теста Люшера свидетельствовали о высоком уровне личностной и ситуационной тревожности и высокой степени эмоциональной неустойчивости (нейротизма) у пациенток обеих подгрупп, что является отрицательной составляющей состояния их личностных характеристик. Эмоциональное состояние отражается на сердечном ритме. Результаты психологического тестирования указывают на глубокие изменения функционального состояния организма у пациенток ПА и ПБ подгрупп, что связано с системной гемодинамикой. Важно подчеркнуть, что полученные исходные данные у девочек-подростков со сдвигом вегетативного равновесия в сторону преобладания симпато-адреналовых реакций являются показателем выраженного стресса. Результаты комплексного обследования состояния девочек-подростков с неустановившимся ритмом менструаций через 1,5 года и более после менархе указывали на системный процесс, формирующий функциональные изменения основных систем организма, и подтверждали центральный генез ПО. Такая постановка вопроса тесно связана с прогнозированием течения заболевания и определением тактики его немедикаментозной или/и фармакологической коррекции.

Глава 4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ К НАЗНАЧЕНИЮ ФИЗИОТЕРАПИИ У ДЕВОЧЕК С ПО И РВНС

4.1. Обоснование выбора и курсовой составляющей «доза–эффект» физического фактора у девочек с ПО и РВНС

Использование физических факторов в лечебных целях направлено на стимуляцию восстановительных процессов: обеспечение нормализации возрастного формирования биоэлектрической активности головного мозга и характера устойчивости ритмозадающих структур, поддержание мозгового кровотока на постоянном уровне и, как следствие, становление вегетативных функций и снятие напряжения в гормональном фоне организма.

В основу дифференцированного выбора действенного лечебного физического фактора (ЛФФ) у подростков с ПО был положен системный подход в соответствии с клинко-патофизиологическими особенностями гинекологического заболевания и индивидуальными клиническими проявлениями через 1,5 года после менархе. Физиолечение проводили в условиях госпитального режима пребывания.

Выбор физиовоздействий планировали на основании ранее изученных клинических эффектов у женщин репродуктивного возраста и у девочек при использовании конкретных физических проводников энергии [20, 26, 38, 106].

Дистанционная инфитатерапия, т.е. биорезонансная терапия импульсным низкочастотным электромагнитным полем (ИНЭП) нетепловой интенсивности и невысокого напряжения, разрешена к применению у девочек с 3 лет [104]. Важно отметить, что магнитная составляющая электромагнитного поля в радиусе более 30 см от излучателя аппарата приближается к нулю. Напряженность в зоне терапии составляет 1 мВ/см^2 , магнитной составляющей – $4 \times 10^{-9} \text{ Тл}$. Зоной воздействия физического проводника энергии в исследовании является оптико-таламо-гипофизарно-адреналовые пути.

Желаемый биологический эффект инфитатерапии сопряжен со строго определенной частотой воздействия. Его появление свидетельствует о действии

в зоне биоэффективных частот организма человека. Известно, что дистанционная инфитатерапия низких частот оказывает влияние на ВНС, притом именно частота подачи импульса обеспечивает процессы торможения или активации биоэлектрической активности головного мозга и реактивность ЦНС в целом. Так, при частоте воздействия в 40 Гц ИНЭП оказывает гипотензивное и седативное действие, а при частоте 20 Гц – гипертензивный и активирующий эффект. Результатом такого воздействия является «программируемое» изменение электрической активности головного мозга и церебральной гемодинамики, опосредованно – гормонального статуса и психоэмоционального состояния в целом. В такой ситуации можно говорить о биоуправляемой (регулирующей) центральной физиотерапии.

Было решено проводить процедуры дистанционной инфитатерапии у девочек-подростков не более 9 мин., так как длительное физиовоздействие может вызывать существенные энергозатраты детского организма и неадекватную эмоциональную реакцию. Реакция последствия развивается в течение суток после процедуры.

Гальванизацию воротниковой зоны осуществляли непрерывным постоянным электрическим током малой силы и низкого напряжения. В основе физико-химического действия процедуры лежит местное сосудорасширяющее действие, ускорение крово- и лимфообращения, повышение сосудистой проницаемости, а также рефлекторно-сегментарное – через рефлексогенные зоны и области сегментарно-метамерной иннервации. При рефлекторно-сегментарном эффекте происходит снижение возбудимости ЦНС, улучшение кровообращения и трофических процессов в головном мозге и его оболочках. Использовали митигированную схему классического варианта гальванизации «воротниковой» зоны по А.Е. Щербаку, т.е. через одну процедуру длительность воздействия увеличивали на 2 мин., а силу тока – на 2 мА, начиная с 2 мин. и 2 мА доводя их до 8 мин. и 8 мА.

Подобный выбор сочетания физиовоздействия обусловлен необходимостью обеспечения локального повышения, преимущественно

диастолического давления в бассейне внутренней сонной артерии, так как усредненные показатели РЭГ в двух «патологических зонах» – бассейне внутренней сонной артерии и вертебробазилярном бассейне указывали на нарушения гемодинамики по ангиодистоническому типу со снижением сосудистого тонуса в сосудах крупного и мелкого калибра исследуемого региона.

Лечебная программа, разработанная на основании исследований и данных литературы, определяющих оптимальность подбора физических характеристик интенсивности физиовоздействий на детский организм, отрицательных реакций не вызывала.

Курс физиолечения у пациенток IA подгруппы включал ежедневную дистанционную инфитатерапию с локализацией воздействия на зрительный анализатор частотой 20 Гц с последующей гальванизацией воротниковой зоны. Для удобства изложения материала и подсчета количества процедур в курсе лечения их условно рассматривали как «одну» процедуру.

Курс физиолечения у пациенток IIА подгруппы включал дистанционную инфитатерапию той же локализации и частотой 40 Гц.

Ежедневно до проведения процедуры проводили измерение АД и ЧСС. У пациентки АД после процедуры не должно повышаться более чем на 15% от исходного.

Основным ориентиром при определении количества процедур было значение индекса Кердо (ВИК) и АП. Процедуры отменяли при достижении и сохранении значения индекса Кердо (ВИК=0), соответствующего вегетативному равновесию, т.е. эйтонии и нормализации показателей ЧСС и АП.

4.2. Результаты и сравнительная оценка применения физиолечения и медикаментозной терапии у подростков с ПО и РВНС гипотонического типа

Физиотерапию центрального действия у девочек-подростков проводят с обязательной последующей оценкой клинической ситуации.

Динамика клинико-функциональных показателей пациенток IA и IB подгрупп, на основании которых произведено определение курсовой дозы физиопроцедур, представлена в таблице 4.2.1.

На 9-сутки лечения, как указано ниже в таблице 4.2.1, показатель ВИК у девочек-подростков IB подгруппы, получивших медикаментозную терапию, составил $-2,1 \pm 0,1$, имел положительную направленность, но по-прежнему соответствовал значению ваготонии. Среднее значение показателя АП достоверно ($p < 0,05$) повысилось с $6,63 \pm 0,03$ до $7,42 \pm 0,01$ при сохранении напряжения механизмов адаптации. Показатели были стабильны в течение последующих 2 дней. Следует отметить, что величина ВИК на 6-е и 7-е сутки лечения уже соответствовала показателю эйтонии (нулю), однако показатель АП указывал ($6,82 \pm 0,02$ и $7,39 \pm 0,01$ соответственно) на напряжение адаптации основных систем. Такая ситуация требовала продолжения терапии.

У пациенток IA подгруппы на 9-е сутки лечения ВИК был равен нулю (0), что соответствовало вегетативному равновесию – эйтонии. АП у пациенток с ФТ повысился ($p < 0,05$) в среднем с $6,71 \pm 0,01$ до $7,64 \pm 0,02$ и соответствовал удовлетворительной адаптации организма. Следовательно, продолжительность курса лечения должна составлять 8 процедур. Изучаемые показатели оставались стабильны в течение последующих 2 дней.

Таблица 4.2.1. Динамика клинико-функциональных показателей вегетативного тонуса у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа на фоне ФТ лечения, $M \pm m$

Показатель	Исходно	2-е сутки	3-е сутки	4-е сутки	5-е сутки	6-е сутки	7-е сутки	8-е сутки	9-е сутки	10-е сутки	11-е сутки
пациентки IA подгруппы с физиотерапией (n=34)											
Диаст. давление	60,99±1,00	59,98±1,12	60,00±1,06	62,88±1,66	63,61±1,45	65,29±1,91	66,00±1,22	66,12±1,43	71,18±1,43	72,34±1,20	73,44±1,12
ЧСС в мин.	58,41±1,10	58,43±0,09	59,22±0,07	61,97±0,09	61,97±0,09	63,54±0,09	63,83±0,09	65,00±0,07	70,89±0,07	72,10±0,07	72,00±0,05
ВИК	-5,0±0,3	-3,2±0,1	-1,3±0,1	-1,0±0,1	-3,0±0,1	-3,3±0,1	-3,1±0,1	-2,0±0,1	0	0	0
АП	6,71±0,01	6,70±0,01	6,68±0,01	6,82±0,02	6,82±0,02	7,00±0,05	7,34±0,03	7,10±0,04	7,64±0,02	7,71±0,02	7,71±0,03
пациентки IB подгруппы с медикаментозной терапией и без физиотерапии (n=21)											
Диаст. давление	61,28±0,19	61,10±1,53	63,19±1,00	60,90±1,41	65,22±1,22	65,27±1,55	65,27±1,55	70,9 ±1,2	69,70±1,30	70,65±1,71	73,40±1,20
ЧСС в мин.	58,60±0,14	59,55±2,13	61,66±0,19	59,90±1,55	64,10±1,14	65,12±1,61	65,27±1,55	69,00±1,3	67,10±1,30	69,98±1,14	73,17±0,28
ВИК	-5,2±0,4	-3,3±0,1	-2,1±0,1	-2,6±0,1	-2,0±0,1	0	0	-2,5±0,1	-2,1±0,1	-1,1±0,1	-1,1±0,1
АП	6,63±0,03	6,65±0,02	6,82±0,03	6,91±0,04	6,69±0,01	6,82±0,02	7,39±0,01	7,40±0,02	7,42±0,01	7,47±0,01	7,47±0,03

Реакция подростков на проводимые процедуры была адекватной, отрицательных реакций отмечено не было.

4.3. Результаты и сравнительная оценка применения физиолечения и медикаментозной терапии у подростков с ПО и РВНС гипертонического типа

Курс физиолечения у пациенток ПА подгруппы включал ежедневную дистанционную инфитатерапию.

Динамика клинико-функциональных показателей ПА и ПБ подгрупп, на основании которых произведено определение курсовой дозы физиопроцедур, представлена в таблице 4.3.1.

В соответствии со значениями из приведенной таблицы у девочек-подростков в ПА подгруппе полное вегетативное равновесие было достигнуто на 8-е сутки, тогда как на фоне медикаментозного лечения ВИК был равен $1,5 \pm 0,1$, что свидетельствовало о сохранении симпатикотонии. Показатели АП при РВНС по гипертоническому типу снизились до нормативных средних значений и нормализовались с $8,37 \pm 0,03$ до $7,69 \pm 0,01$ ($p < 0,05$) и сохранялись в последующие дни исследования. Значения ЧСС на 8-е сутки у пациенток ПА подгруппы составили $68,83 \pm 0,09$, тогда как на фоне медикаментозной терапии стойко превышали 80 уд. в мин. ВИК у ПА подгруппы на 8-е сутки был равен нулю (0), что соответствовало вегетативному равновесию, и в дальнейшем сохранялся. Изучаемые стойкие положительные показатели у девочек-подростков ПА подгруппы позволили определить курс лечения, который составил 7 дней.

Таблица 4.3.1. Динамика клинико-функциональных показателей вегетативного тонуса у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа на фоне лечения, $M \pm m$

Показатель	Исходно	2-е сутки	3-е сутки	4-е сутки	5-е сутки	6-е сутки	7-е сутки	8-е сутки	9-е сутки	10-е сутки	11-е сутки
пациентки ПА подгруппы с физиотерапией (n=31)											
Диаст. давление	79,77±0,71	79,11±0,70	81,04±2,02	77,13±1,03	76,42±0,90	73,62±0,60	74,84±0,72	69,09±1,43	70,09±0,55	71,77±0,11	69,77±0,11
ЧСС в мин.	80,91±1,90	80,00±0,11	82,11±1,30	81,22±1,15	80,4±0,72	79,17±0,71	77,02±0,88	68,83±0,09	69,88±0,22	70,21±0,10	68,21±0,10
ВИК	1,1±0,3	1,3±0,1	1,3±0,1	5,0±0,4	5,0±0,2	7,0±0,2	2,9±0,2	0	0	0	0
АП	8,37±0,03	8,44±0,01	8,39±0,03	8,40±0,04	8,35±0,03	8,20±0,03	8,00±0,3	7,69±0,01	7,67±0,04	7,57±0,03	7,67±0,03
пациентки ПБ подгруппы с медикаментозной терапией и без физиотерапии (n=17)											
Диаст. давление	80,00±0,07	77,02±0,22	79,02±0,09	79,97±1,8	80,20±1,12	81,00±1,52	77,02±0,22	78,14±0,09	74,18±0,14	76,10±0,15	74,8±0,3
ЧСС в мин.	80,43±1,78	81,22±1,15	80,85±0,11	82,11±1,11	83,71±0,31	84,22±0,71	80,22±1,15	81,12±0,30	77,56±0,12	76,21±0,31	74,5±0,2
ВИК	1,1±0,1	5,0±0,4	2,0±0,1	1,5±0,1	3,0±0,2	3,2±0,1	1,4±0,1	1,5±0,1	1,6±0,1	0	0
АП	8,36±0,04	8,34±0,01	8,40±0,03	8,42±0,04	8,62±0,04	8,52±0,03	8,25±0,02	8,35±0,01	8,19±0,01	8,01±0,03	7,97±0,02

Реакция подростков на проводимые процедуры была адекватной, отрицательных реакций отмечено не было.

4.4. Результаты клинико-функционального обследования по окончании лечения

Полученные результаты позволили обосновать выбор ФТ лечения и определить точное количество процедур у девочек-подростков с ПО и РВНС гипотонического и гипертонического типа.

Сравнительные результаты исследования по окончании лечения указаны в сводной таблице 4.4.1.

У пациенток IA и ПА подгрупп, как видно ниже из таблицы 4.4.1, получивших физиовоздействия, характер симпатико-парасимпатического взаимодействия по основным гемодинамическим и клинико-функциональным показателям оценки состояния ВНС определяли как эйтонию. Клинические симптомы РВСД отсутствовали, что подтверждало положительный результат лечения с оптимально подобранным курсовым количеством процедур: 8 в IA и 7 процедур во ПА подгруппе. Важно подчеркнуть, что анализ идентичных полученных показателей у пациенток IB и ПБ подгрупп на 9-е и 8-е сутки соответственно был малозначим, что связано с необходимостью более длительного курса медикаментозного лечения.

Таблица 4.4.1. Сводная таблица показателей, определяющих состояние ВНС у пациенток с ПО по окончании лечения, $M \pm m$

Показатель	IA подгруппа (n=34)	IB подгруппа (n=21)	IIA подгруппа (n=31)	IIБ подгруппа (n=17)
Частота сердечных сокращений (уд. в 1 мин.)	70,89±0,07	67,10±1,3	68,83±0,09	81,12±0,3
Артериальное давление, мм рт. ст.	110/71	≤ 100/60	110/69	≥130/80
Минутный объем кровообращения (МО), мл*	4100,11±26,32/ 4400	3590,85±88,65/ 4400	4460,10±88,63/ 4400	4699,21±52,33/ 4400
Индекс минутного объема крови (QV_m)**	0,99±0,009	0,77±0,005↓	1,04±0,009	1,71±0,002↑
Общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), $\text{дин.см}^{-5} \text{сек.}^{***}$	1256,33±89,66	1454,11±95,87	1699,33±99,25	2144,25±55,30↑
Вегетативный индекс Кердо (ВИК)	0	2,1±0,1↓	0	1,5±0,1↑
АП	7,64±0,02	7,42±0,01	7,69±0,01	8,19±0,01
Оценка variability сердечного ритма, индекс напряжения регуляторных систем SI, у. ед.#	58,12±0,02/ 80–150	48,09±0,02/ 80–150	112,55±0,03/ 80–150	160,77,00/ 80–150
Исследование местной сосудистой иннервации (дермографизм)	кратковременный белый	красный	кратковременный белый	белый
Вегетативный тонус	эйтония	ваготония	эйтония	симпатикотония
Клиническая верификация СВД	отсутствует	гипотонического типа	отсутствует	гипертонического типа

Примечание: ↑ – статистически достоверное повышение по t-критерию Стьюдента по отношению к среднему нормативному значению; ↓ – статистически достоверное снижение по t-критерию Стьюдента по отношению к среднему нормативному значению.

* $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$ ** $p_{1,2} < 0,05$; $p_{3,4} < 0,05$; *** $p_{1,3} < 0,05$; $p_{1,5} < 0,05$; $p_{2,4} < 0,05$; $p_{4,6} < 0,05$; # $p_{1,3} < 0,05$; $p_{1,5} < 0,05$; $p_{2,4} > 0,05$; $p_{4,6} > 0,05$.

Глава 5. КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОК С ПО И РВНС

5.1. Результаты восстановительного физиолечения у девочек с ПО и РВНС гипотонического типа

Основным компонентом лечебной программы у обследованных пациенток IA и ПА подгруппы была центральная регулирующая дистанционная инфитатерапия, направленная на восстановление церебральной гемодинамики и улучшение функциональных взаимосвязей в высших отделах репродуктивной системы. У пациенток IA подгруппы она была совмещена с гальванизацией воротниковой зоны. Пациентки IB и ПБ, подгрупп сравнения, получили вазотоническую медикаментозную терапию, имеющую одинаковую с ЛФФ направленность клинического действия. При этом все девочки получили общеукрепляющую витаминотерапию, рациональную диетотерапию, дозированную физическую и эмоциональную нагрузку.

Динамика результатов восьмицветового теста Люшера у пациенток IB подгруппы после медикаментозной терапии показала, что на основании выбора восьмицветовой гаммы эмоциональную сферу нельзя считать стабильной и устойчивой (рис. 5.1.1).

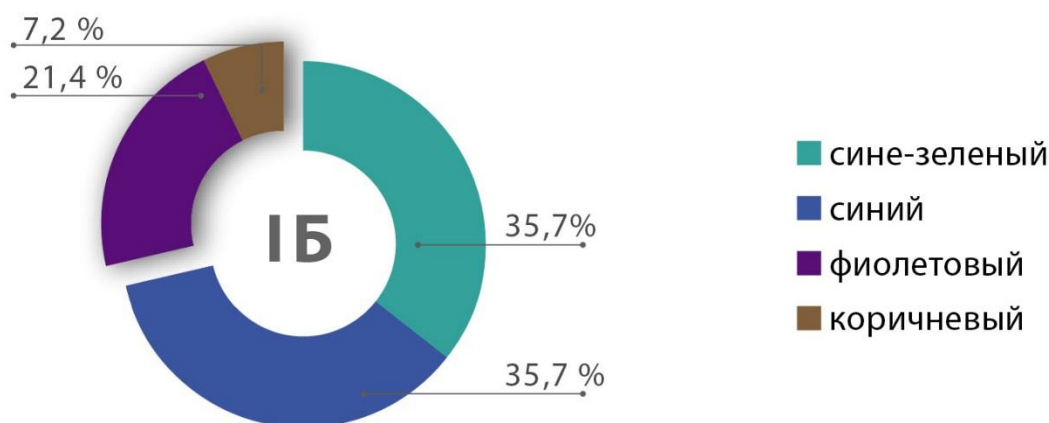


Рис. 5.1.1. Частота выбора цвета у пациенток IB подгруппы с РВНС гипотонического типа после лечения

Светлую гамму цветов выбрали 15 (71,4%) девочек IB подгруппы, что составляло подавляющее большинство (рис. 5.1.1). Остальные 6 (28,6%) пациенток предпочли преимущественный выбор фиолетового цвета (21,4%), что символизирует настороженность, желание закрыться от избытка негативной информации и стремиться к психологическому покою. То есть на 9-е сутки лечения эмоциональная сфера этих девочек еще не полностью восстановилась от стресса, связанного с волнением по поводу заболевания.

Девочки IA подгруппы, получившие 8 процедур ФТ, выбрали только светлые цвета в 88,2% случаев. Равный выбор девочками синего и сине-зеленого цвета (по 44,1%) подтверждает желание покоя и удовлетворения. Девочки четко определяют свою цель – жить в мире и гармонии, без страха перед болезнью. А остальные 4 (11,8%) – выбрали светло-желтый и оранжево-красный цвет (по 5,9%), символизирующие склонность к возбуждению, в качестве защиты от астении. Но это состояние неустойчиво, с эмоциональной напряженностью. Такие пациентки все еще ищут покоя и отдыха.

Результаты цветотеста Люшера у пациенток IA подгруппы указаны на рисунке 5.1.2.

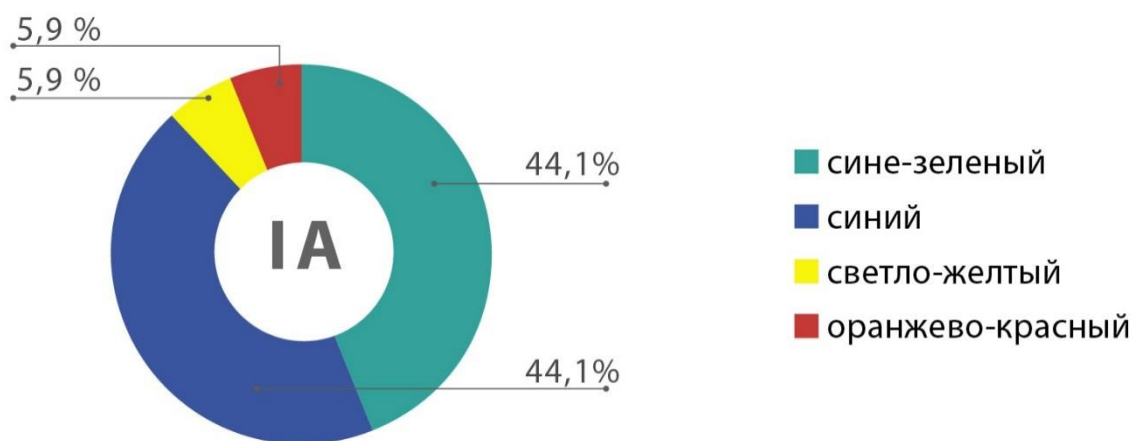


Рис. 5.1.2. Частота выбора цвета у пациенток IA подгруппы с РВНС гипотонического типа после лечения

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о положительном влиянии ЛФФ на психоэмоциональное состояние девочек с ПО и РВНС гипотонического типа, которое контролируется вегетативным

возбуждением. Улучшение эмоционального состояния у девочек ИБ подгруппы с медикаментозной терапией было не столь выраженным в сравнении с пациентками, получившими ФТ, но прослеживается эмоциональная «реадаптация», которая займет не менее длительный промежуток времени.

Динамика результатов медико-психологического тестирования по Спилбергеру–Ханину и шкале САН у пациенток IA и IB подгрупп с РВНС гипотонического типа приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1. Динамика результатов медико-психологического тестирования у пациенток с РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Группы	Тревожность		САН		
	ситуационная (Спилбергер 1)	личностная (Спилбергер 2)	самочувствие	активность	настроение
IA подгруппа (n=34)	38,76±1,21/ 26,22±0,93 *	35,04±1,23/ 25,11±1,56 **	2,39±0,12/ 4,22±0,08 #	2,06±0,12/ 4,12±0,09 ##	3,18±0,10/ 5,03±0,12 ###
IB подгруппа (n=21)	35,10±1,72/ 33,03±0,12 ***	34,44±1,41/ 33,30±1,02 ****	2,45±0,15/ 3,55±0,13 *#	2,28±0,22/ 3,27±0,19 **#	3,19±0,24/ 4,00±0,09 *##

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,05$; *** $p > 0,05$; **** $p > 0,05$; # $p < 0,05$; ## $p < 0,05$; ### $p < 0,05$; *# $p > 0,05$; **# $p > 0,05$; *## $p > 0,05$.

Как видно из таблицы 5.1.1, в IA подгруппе пациенток с ФТ умеренный уровень ситуационной и личностной тревожности достоверно ($p \leq 0,05$) снизился до показателей низкого уровня, в среднем составив 26,22±0,93 и 25,11±1,56 у. ед. У пациенток IB подгруппы уровень тревожности сохранился на умеренном уровне ($p \geq 0,05$), однако все показатели по шкале САН повысились ($p \leq 0,05$) до значений около 4 баллов, что было расценено как благоприятный результат.

При тестировании только у пациенток IA подгруппы по шкале САН отмечено повышение ($p \leq 0,05$) показателя в позиции «настроение» до нормативного значения (5,03±0,12 балла). Величины в позиции «самочувствие» и «активность» статистически изменились ($p \leq 0,05$) и превысили показатель в 4 балла, что явилось благоприятным результатом.

Показатели в позициях «ситуационной и личностной тревожности» по Спилбергеру 1 и 2, а также по САН – в сравниваемых IA и IB подгруппах статистически отличались ($p \leq 0,05$) по всем исследуемым позициям.

Анализ полученных данных (табл. 5.1.1) свидетельствует о положительном действии немедикаментозного и медикаментозного лечения на изучаемые показатели. Однако исходно одинаковые уровни личностной характеристики и показатели САН у девушек IA и IB подгрупп претерпели разные изменения. Наиболее значимые (при $p \leq 0,05$) положительные результаты констатированы у пациенток IA подгруппы с ФТ лечением.

Через 2 месяца после окончания лечения анализ изменений характера электрической активности мозга у 26 (76,5%) пациенток IA подгруппы с ФТ и у 5 (23,8%) из IB выявил достоверные изменения амплитудно-частотных показателей основного ритма ЭЭГ. Гиперсинхронный высокоамплитудный (75–100 мкВ) веретенообразный α -ритм, замедленный по частоте до 8–9 Гц с индексом более 82%, со значительно стертым его пространственным распределением, сменился на регулярный, меньший по амплитуде (45–60 мкВ), больший по частоте (9–11 Гц). Выявлено восстановление пространственного распределения α -ритма с акцентом в теменно-затылочных областях с уменьшением индекса α -ритма до 45–55%. Притом группы генерализованной медленной активности θ -диапазона амплитудой до 60 мкВ, представленные больше в задних отделах мозга, и активности нечеткой структуры, содержащей монофазную острую волну, в задних отделах мозга сохранились, но количество их значительно уменьшилось. У остальных 8 (23,5%) IA и у 16 (76,2%) пациенток IB подгруппы выявлены только отдельные положительные признаки восстановления нарушений ЭЭГ. Только у 4 (11,8%) наблюдаемых пациенток IA и у 14 (66,7%) IB подгрупп выявлены негрубые общемозговые изменения ирритативного характера и признаки дисфункции диэнцефально-стволовых структур мозга. Пароксизмальная активность отсутствовала. Такой результат указывает на необходимость повторного курса лечения у пациенток IB подгруппы.

Такие изменения на ЭЭГ свидетельствовали об уменьшении процессов синхронизации и усилении активирующих влияний неспецифических систем мозга на кору больших полушарий.

После ФТ при визуальной оценке РЭГ пациенток IA подгруппы с РВНС гипотонического типа выявлено изменение формы револны, вершина которой была закруглена. Дополнительная волна сместилась от основания РЭГ к середине или вершине (94,1%). Отмечено уменьшение количества выявляемых случаев наличия венозной волны до 5,9%. У половины пациенток IB группы после медикаментозной терапии отмечено лишь перемещение дополнительной волны к вершине или ее изолированное наличие, что наблюдалось в равном соотношении, а у другой половины изменения отсутствовали.

Итак, на основании визуальной оценки РЭГ можно судить о неоднозначном влиянии ФТ на тонус мозговых сосудов, что в значительной мере определяется их исходным функциональным состоянием. Данное положение подтверждается количественными параметрами РЭГ (табл. 5.1.2).

Таблица 5.1.2. Динамика усредненных показателей РЭГ (фронтально-мастоидальное отведение) у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Показатель	Здоровые		IA подгруппа (n=34)		IB подгруппа (n=21)	
	s	d	s	d	s	d
	1	2	3	4	5	6
АПР [Ом]	0,18±0,03	0,18±0,03	0,20±0,02/ 0,17±0,03	0,21±0,03/ 0,17±0,01	0,19±0,02/ 0,18±0,01	0,20±0,02/ 0,18±0,01
ta [с]	0,11±0,01	0,11±0,01	0,08±0,01	0,09±0,01	0,10±0,01	0,08±0,01
ДКИ [%]*	67,2±2,10	67,6±2,13	62,1±2,02/ 68,0±0,48	59,1±4,20 67,7±1,80	63,3±1,95/ 64,8±1,20	60,8±3,11/ 62,0±1,20
МК [%]**	69,7±2,10	70,6±2,10	63,0±1,93/ 68,5±0,88*	63,1±2,21/ 69,5±0,97*	64,8±2,13/ 65,0±0,31	63,4±2,12/ 64,0±1,04
ТСМ [%] ***	16,6±0,20	18,0±0,20	14,2±0,16/ 16,9±0,08*	14,9±0,20/ 18,2±0,12*	13,9±0,21/ 15,0±0,11*	14,5±0,20/ 15,9±0,09*
КА [%]	19,0		20,0/ 19,0		19,9/ 19,1	

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения.

* $p_{1,3} < 0,05$; $p_{1,5} > 0,05$; * $p_{2,4} < 0,05$; * $p_{2,6} > 0,05$; ** $p_{1,3} < 0,05$; ** $p_{1,5} > 0,05$; ** $p_{2,4} < 0,05$; $p_{2,6} < 0,05$; *** $p_{1,3} < 0,05$; $p_{1,5} < 0,05$; $p_{2,4} < 0,05$; $p_{4,6} < 0,05$.

После физиотерапии амплитудный показатель реограммы в обеих группах не изменился ($p \geq 0,05$) и соответствовал нормативному значению, что может свидетельствовать об отсутствии изменения тонуса сосудов на трассе от сердца до головного мозга.

Усредненные количественные показатели у I группы пациенток трактовались на основании большинства. Так, значения ДКИ и МК соответствовали нормативному показателю слева и справа только у пациенток IA подгруппы, составив в среднем $68,0 \pm 0,48$ и $67,7 \pm 1,80\%$; $68,5 \pm 0,88$ и $69,5 \pm 0,97\%$ соответственно. При этом изменения обоих показателей справа и слева в сравниваемых IA и IB подгруппах на 9-е сутки после лечения между собой явились статистически значимыми ($p \leq 0,05$). Следовательно, тонус мелких и крупных мозговых сосудов повысился, а кровенаполнение уменьшилось более значимо в группе пациенток с ФТ.

Величина ТСМ достоверно ($p < 0,05$) повысилась в обеих сравниваемых группах. Однако у девочек IA подгруппы с ФТ отмечено удлинение показателя на 1,8 и 1,1% слева и справа по отношению к нормативному значению, что подтверждает параметры величины в зоне компенсаторной реакции, где признаки устранения церебральной гипоксии оказались более выражены. В подгруппе IB без ФТ значения показателя указывают только на изменение модуля упругости сосудистой стенки. При этом надо отметить, что показатель ТСМ, хотя и суммарно отражает состояние эластичности и тонус всех мелких и крупных мозговых сосудов, но динамика показателя указывает на изменение тонуса крупных мозговых сосудов.

Коэффициент межполушарной асимметрии у пациенток IA и IB подгрупп достоверно ($p \leq 0,05$) снизился в обеих сравниваемых группах и соответствовал нормативному значению. Это свидетельствует о положительном эффекте проводимой терапии.

Динамика усредненных показателей РЭГ бассейна позвоночных артерий (окципито-мастоидальное отведение) у пациенток IA и IB подгрупп указывает на

отсутствие пульсового кровенаполнения слева и справа, устойчивость тонуса сосудов. При этом отмечено восстановление нормативных параметров давления во внутренней сонной артерии за счет преимущественно повышения систолического, а также диастолического давления у пациенток только IA подгруппы.

У девочек IB подгруппы также отмечена положительная динамика в показателях на 9-е сутки лечения. Однако сохранилось умеренное снижение тонуса артерий крупного калибра в среднем на 9,9–12,6% слева и справа и умеренное повышение тонуса артерий среднего и мелкого калибра в среднем на 13,8–19,1% соответственно. Соппротивление артериол было умеренно снижено на 10,1–16,5% слева и справа. Обратили на себя внимание изменения эластотонических свойств артерий с обеих сторон при сохраняющемся среднем коэффициенте асимметрии в 19,2%. Венозный отток не был нарушен.

Полученные данные свидетельствовали о выраженном клиническом эффекте курса лечения, включающем дистанционную инфитатерапию и гальванизацию воротниковой зоны в сравнении с показателями у пациенток, принявших курс медикаментозной терапии. В результате ФТ лечения отмечены релаксирующее действие на церебральную гемодинамику и синхронизация биопотенциалов ЦНС через подавление возбудимости в корковых и подкорковых нервных центрах, что и привело к нормализации тонуса крупных и мелких мозговых сосудов. Следствием улучшения церебральной гемодинамики и в вертебробазилярном бассейне является нормализация стабильного психоэмоционального состояния. А во втором – благодаря достижению сосудотонизирующего эффекта от лекарственной терапии на момент обследования, но это требовало дальнейшего продолжения терапии.

Динамика содержания стероидных гормонов (кортизола, эстрадиола, тестостерона и прогестерона) в сыворотке крови в I и II фазу условного менструального цикла после очередной менструации представлена в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3. Сравнительная оценка показателей содержания некоторых гормонов в сыворотке крови у девочек-подростков после лечения с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Группы	Эстрадиол (пмоль/л)	Прогестерон (нмоль/л)	Тестостерон (нмоль/л)	Кортизол (нмоль/л)
пациентки IA подгруппы (n=34)				
I фаза исходно	394,5±25,5/	2,9±0,5/	1,4±0,4/	419,7±75,3/
после лечения	240,2±44,8	2,6±1,3	1,5±0,4	289,3±38,7
II фаза исходно	519,7±30,3/	8,7±2,1/	1,3±0,6/	458,5±56,4/
после лечения	365,2±44,8	19,8± 3,5	1,5±0,3	303,1±21,6
пациентки IB подгруппы (n=21)				
I фаза исходно	404,6±35,2/	2,8±1,4/	1,7±0,2/	408,6±44,4/
после лечения	368,5±26,5	2,6±1,2	1,6±0,2	402,2±39,8
II фаза исходно	530,2±40,1/	10,3±3,7	1,8±0,4	452,6±54,4/
после лечения	515,2±54,8	11,2±2,6	1,4±0,4	456,4±43,8
ЗДОРОВЫЕ*				
I фаза	222,5±48,5	2,8±0,95	1,5±0,3	287,8±43,6
II фаза	383,9±35,4	20,2± 4,6	1,4±0,4	312,8±20,7

*Примечание: в таблице указаны нормативные значения гормонов для здоровых девочек 14,6–15,5 лет.

Как видно из таблицы 5.1.3, средний уровень эстрадиола у пациенток IA подгруппы с ФТ снизился ($p \leq 0,05$) до нормативных значений в обеих фазах менструального цикла: с $394,5 \pm 25,5$ до $240,2 \pm 44,8$ пмоль/л и с $519,7 \pm 30,3$ до $365,2 \pm 44,8$ пмоль/л соответственно. У пациенток IB подгруппы без ФТ уровень секреции эстрадиола в обеих фазах остался превышающим средние нормативные значения.

Уровень продукции прогестерона во II фазе менструального цикла достиг нормативного значения только у пациенток IA подгруппы, составив в среднем $19,8 \pm 3,5$ пмоль/л, а в IB – остался низким – $11,2 \pm 2,6$ пмоль/л.

Динамика уровня продукции тестостерона свидетельствовала о положительной направленности снижения у девушек IA подгруппы и об отсутствии изменений у пациенток IB.

У пациенток IA подгруппы с ФТ средний уровень кортизола снизился ($p \leq 0,04$) до нормативных значений в обеих фазах менструального цикла: с $419,7 \pm 75,3$ до $289,3 \pm 38,7$ и с $458,5 \pm 56,4$ до $303,1 \pm 21,6$ нмоль/л соответственно, а в сопоставимой IB подгруппе – остался высоким, составив $402,2 \pm 39,8$ и $456,4 \pm 43,8$ нмоль/л соответственно.

Таким образом, выявленные изменения в секреции гормонов подтверждают важную роль механизмов центральной регуляции при становлении ритма менструаций у подростков.

Динамика интегральных показателей, отражающих особенности адаптации и резервные возможности организма обследованных подростков после окончания лечения, приведена в сводной таблице 5.1.4.

Таблица 5.1.4. Динамика функциональных показателей, отражающих адаптивные и резервные возможности обследованных пациенток с РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Показатель	IA подгруппа (n=34)	IB подгруппа (n=21)
Оценка уровня стресса (УС), у. ед.	$2,39 \pm 0,02 /$ $1,81 \pm 0,04^*$	$2,41 \pm 0,02 /$ $1,96 \pm 0,04^*$
1-й способ оценки АП (Баевский Р.М.) балл	$3,59 \pm 0,14 /$ $2,10 \pm 0,09^*$	$4,03 \pm 0,22 /$ $2,32 \pm 0,11^*$
2-й способ оценки АП, балл	$6,71 \pm 0,01 /$ $7,64 \pm 0,02^*$	$6,63 \pm 0,03 /$ $7,50 \pm 0,01^*$

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения

* – статистически достоверные различия по t-критерию Стьюдента в сравнении между исходными и полученными показателями.

Из таблицы 5.1.4 видно, что в обеих сравниваемых группах пациенток по окончании лечения числовое выражение уровня стресса соответствовало нормативному значению.

Но показатели АП у пациенток IA и IB подгрупп при 1-м и 2-м способе оценки достоверно снизились ($p < 0,05$). Нормативного значения достигли величины только у подростков IA подгруппы с ФТ, составив в среднем $2,10 \pm 0,09$ и $7,64 \pm 0,02$ балла соответственно. У пациенток IB подгруппы величина АП по Баевскому незначительно превышала нормативный показатель (2,10 балла) в

среднем составив $2,32 \pm 0,11$ балла, а при определении АП 2-м способом – $7,50 \pm 0,01$ балла, что было ниже нормативного значения и соответствовало напряжению механизмов адаптации детского организма. Надо отметить, что показатели АП, определенные 2-м способом, достоверно отличались ($p < 0,05$) между сравниваемыми группами пациенток.

В работе была оценена эффективность проведенного лечения у пациенток IA подгруппы через 2 и 6 месяцев после окончания лечения по следующим критериям: наличие или отсутствие жалоб, клинических проявлений заболевания; патологии, выявленной при РЭГ и ЭЭГ; данные комплекса медико-психологического тестирования.

Редукция жалоб пациенток обеих сравниваемых групп в течение 6 месяцев наблюдения представлена на рисунке 5.1.3.

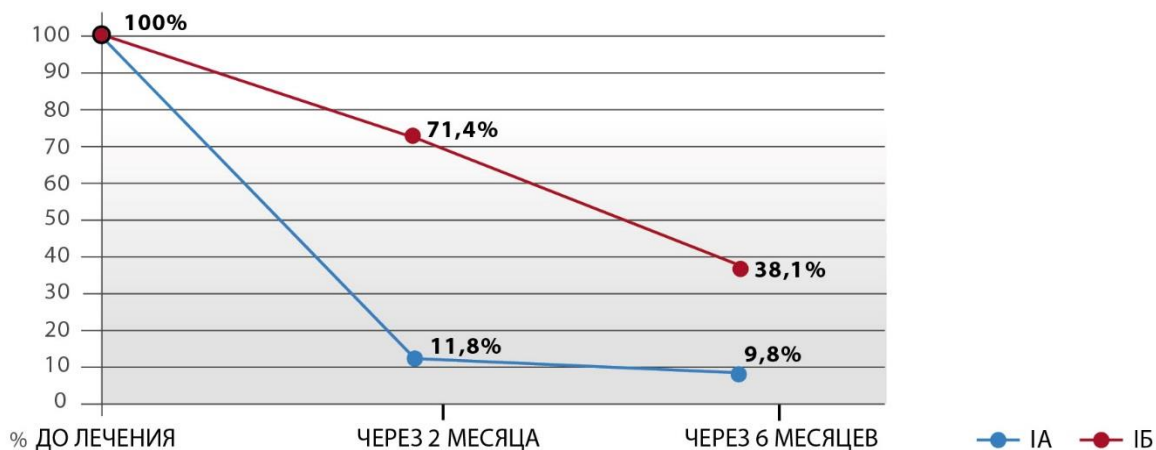


Рис. 5.1.3. Редукция клинических жалоб у пациенток IA и IB групп

Из рисунка 5.1.3 видно, что снижение количества жалоб наиболее активно происходит у пациенток IA подгруппы. Через 2 месяца у 4 (11,8%) пациенток IA подгруппы и у 15 (71,4%) пациенток IB подгруппы отмечены периодически возникающие головные боли, слабость и нерегулярный ритм менструаций.

Через 6 месяцев после окончания лечения у 1 (9,8%) девочки IA подгруппы и у 7 (38,1%) IB подгруппы олигоменорея сохранилась.

На основании вышеуказанных критериев, основным из которых явились жалобы пациенток, произведена общая количественная оценка эффективности лечения (табл. 5.1.5).

Таблица 5.1.5. Количественная оценка эффективности лечения в динамике наблюдения у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа, $M \pm m$

Значение коэффициента	IA подгруппа с ФТ (n=34)			IB подгруппа без ФТ (n=21)		
	сразу после окончания лечения	через 2 месяца	через 6 месяцев	сразу после окончания лечения	через 2 месяца	через 6 месяцев
Значительное улучшение (2 балла и более)	32 (94,1%) / (2,60±0,02)	30 (88,2%) / (2,29±0,04)	31 (91,2%) / (2,30±0,01)	—	6 (28,6%) / (2,10±0,03)	14(66,7%)/ (2,29±0,02)
Улучшение (1,2–1,99 балл)	6 (17,6%) / (1,60±0,01)	4 (11,8%) / (1,57±0,02)	3 (8,8%) / (1,57±0,02)	16 (76,2%) / (1,42±0,01)	14 (66,7%) / (1,38±0,02)	7(38,1%) / (2,00±0,02)
Незначительное улучшение (1,06–1,19 балл)	2 (5,9%) / (1,07±0,02)	—	—	5(23,8%) / (1,10±0,01)	1 (4,7%) / (1,10±0,01)	—
Без перемен (0,95–1,05 балл)	—	—	—	—	—	—

Примечание: числитель – число больных (% случаев), знаменатель – собственно показатель коэффициента после лечения.

Из таблицы 5.1.5 следует, что у 32 (94,1%) из 34 пациенток IA подгруппы, получавших физиотерапию, сразу по окончании лечения отмечено отсутствие предъявляемых жалоб и значительное или умеренное улучшение клинико-функциональных показателей. Маловыраженная динамика балльной оценки состояния здоровья определялась лишь у 2 (5,9%) девочек. Через 2 месяца после лечения у 30 (88,2%) пациенток на фоне общего благополучия восстановился регулярный менструальный цикл. У 4 (11,8%) пациенток расценили возможным применить для регуляции ритма менструаций негормональную терапию.

Из 21 девочки IB подгруппы 16 (76,2%) пациенткам потребовалось продолжение негормонального лечения, так как его эффект был расценен недостаточным, а у 5 (23,8%) пациенток IB подгруппы при первом контрольном обследовании констатировано минимальное улучшение. Спустя 2 месяца после завершения курса медикаментозного лечения только у 6 (28,6%) пациенток IB подгруппы восстановился регулярный менструальный цикл.

Спустя 6 месяцев после отмены физиотерапии в IA подгруппе у 31 (91,2%) девочки отмечена регуляция ритма менструаций. У всех 34 улучшение состояния здоровья, в том числе у 31 – значительное. В подгруппе IB на фоне медикаментозного негормонального лечения на протяжении всех 6 месяцев регулярный ритм менструаций установился у 14 (66,7%) девочек и у 7 (38,1%) – умеренное улучшение состояния здоровья.

Как оказалось, девочки обеих сравниваемых групп с незначительным улучшением были рождены от матерей с осложненным течением беременности, родов, имели неврологическую симптоматику на первом году жизни, потребовавшую целенаправленную медикаментозную терапию.

Таким образом, применение инфитатерапии в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны с персонифицированной малой дозой показало положительное действие на адаптивно-приспособительные реакции, гормональный статус, процессы возбуждения и торможения в ЦНС, а также выравнивание тонуса ВНС.

5.2. Результаты восстановительного физиолечения у девочек с ПО и РВНС гипертонического типа

Результаты медико-психологического тестирования по Люшеру 48 пациенток ПА подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа указывают на преимущества использования ФТ (рис. 5.2.1). Так, цветовые предпочтения девочек-подростков с симпатикотоническими клиническими проявлениями, получивших 7 процедур ФТ, коснулись только палитры основной, светлой гаммы цветов. При этом два независимых цветовых выбора, определяемых как «желаемое и действительное», были идентичны. У большинства тестируемых подростков прослеживалась сильная тенденция к изменению своего состояния. А именно 28 (90,3%) пациенток твердо верили в выздоровление, причем у половины из их числа (14) это решение сопровождалось самоустановкой на его быструю реализацию. Другая половина девочек также продемонстрировала веру в свое выздоровление, но связывала его наступление с продолжительным

спокойствием. У 41,9% подростков к стабильному спокойному состоянию добавляется «холодная» сверхчувственность и удовлетворенность, а у 9,7% – «теплое» расслабление. Оранжево-красный цвет выбрали 35,5% девочек, для которых характерно воодушевление и положительный эмоциональный подъем.

На 8-е сутки лечения цветовой выбор девочек ПБ подгруппы без ФТ и только с медикаментозной терапией свидетельствовал о сохранении лабильности психоэмоциональной сферы (рис. 5.2.1). У 7 (22,6%) пациенток нестабильность и неустойчивость настроения явились результатом тревоги и беспокойства за свое здоровье, на что указывает выбор дополнительного фиолетового цвета. А остальные 24 (77,4%) пациентки адаптировались к стрессовой ситуации, на что указывает выбор светлой гаммы, состоящей только из основных цветов. Однако их соотношение: синий (35,5%); оранжево-красный (19,3%); светло-желтый (12,9%) и сине-зеленый (9,7%) позволяет сделать предположение о наличии глубоких положительных эмоций, вызванных сочетанием физиологической и психической потребности в покое при отсутствии перенапряжения ЦНС.

Результаты цветотеста Люшера пациенток ПБ подгруппы представлены на рисунке 5.2.1.

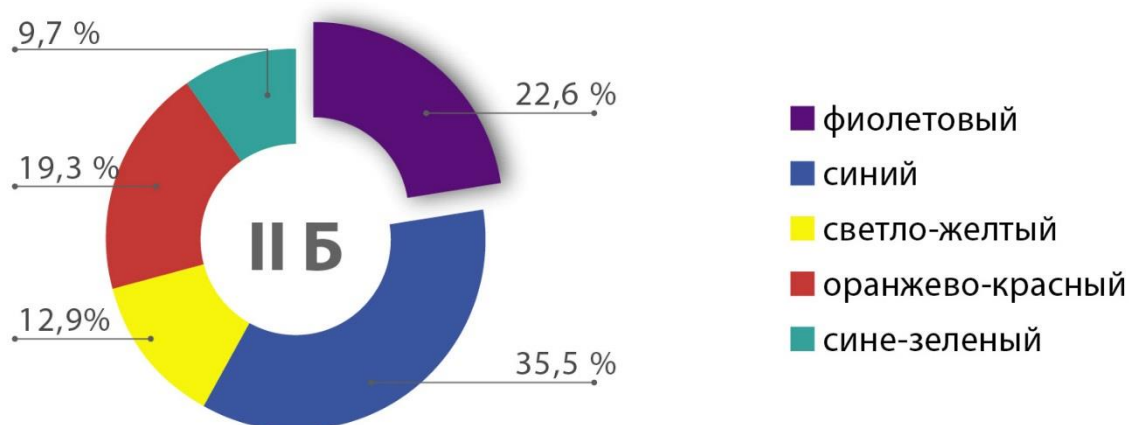


Рис. 5.2.1. Частота выбора цвета у пациенток ПБ подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа после лечения

На рисунке 5.2.2 видно, что у пациенток ПА подгруппы, получавших физиотерапию, к моменту ее окончания преобладает синий цвет (35,5%) в наборе

светлой цветовой гаммы, что указывает на «успокаивающее воздействие» на вегетативное состояние. На достижение душевного комфорта и желание полноценного общения указывают сочетание оранжево-красного (9,7%) и светло-желтого (12,9%). При этом сине-зеленый цвет в цветовой гамме выбран у 19,3% девочек, что подтверждает стабильность психоэмоциональных состояний. Однако у каждой 5-й пациентки (22,6% фиолетовый цвет) отмечается конфликт между самообладанием и поведением в реальной ситуации, о чем свидетельствовал выбор фиолетового цвета. Такая ситуация у подростков может быть связана не только с болезнью, но и, например, с внешним видом – повышенной массой тела или акне.

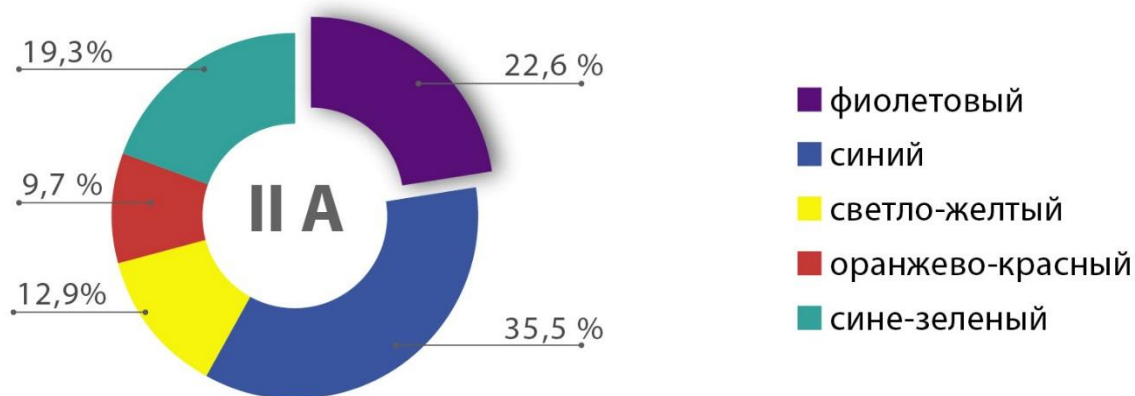


Рис. 5.2.2. Частота выбора цвета у пациенток ПА подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа после лечения

Динамика результатов медико-психологического тестирования по шкале Спилбергера–Ханина и САН у пациенток ПА и ПБ подгрупп с ПО и РВНС гипертонического типа приведены ниже (табл. 5.2.1).

Из таблицы 5.2.1 видно, что сразу после окончания лечения у пациенток обеих сравниваемых групп все показатели тестирования статистически были изменены ($p \leq 0,5$). Величина ситуационной тревожности в ПА и ПБ подгруппе достоверно ($p \leq 0,05$) снизилась, но в группе с ФТ уменьшилась до слабого уровня, тогда как в группе без ФТ значения соответствовали все еще верхней границе низкой тревожности ($p \leq 0,05$).

Таблица 5.2.1. Динамика результатов медико-психологического тестирования у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Группы	Тревожность		САН		
	ситуационная (Спилбергер 1)	личностная (Спилбергер 2)	самочувствие	активность	настроение
ПА подгруппа (n=31)	49,91±1,66/ 27,11±1,21*	48,85±1,05/ 28,96±1,12*	3,00±0,13/ 5,52±0,08*	2,33±0,11/ 5,46±0,10*	2,44±0,10/ 5,40±0,07*
ПБ подгруппа (n=17)	50,12±1,55/ 32,11±1,00**	47,60±1,22/ 31,91±1,10*	3,11±0,14/ 4,20±0,13**	2,26±0,12/ 3,79±0,12**	2,31±0,12/ 3,80±0,10**

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения.

* – статистически достоверные различия по t-критерию Стьюдента в сравнении между исходными и полученными показателями;

** – статистически достоверные различия по t-критерию Стьюдента в сравнении между показателями основной и сопоставимой группы.

Все показатели в шкале тестирования САН повысились ($p \leq 0,05$) и стали соответствовать нормативным у пациенток ПА подгруппы, что является благоприятным фактором. Значения в позициях «самочувствие», «активность» и «настроение» у пациенток ПБ подгруппы без ФТ повысились ($p \leq 0,05$), но только до 4 баллов, т.е. нижней границы нормы, что тоже соответствует благоприятному состоянию.

Следовательно, у подростков ПА подгруппы типологические особенности тревожности и общего состояния восстанавливаются быстрее и более активно, чем у пациенток ПБ подгруппы.

Спустя 2 месяца после проведенного лечения на ЭЭГ у пациенток, получавших дистанционную инфитатерапию, отмечалось усиление процессов внутренней синхронизации. Так, интенсивное и продолжительное по времени снижение θ -активности ЭЭГ амплитудой до 70 мкВ с относительным преобладанием динамики в правом полушарии, диффузное повышение α -активности во всех отделах мозга и относительное повышение β -спектра в правых передних отделах мозга отмечено у 25 (80,6%) ПА и у 5 (35,3%) пациенток ПБ подгруппы. При этом имело место снижение частоты усвоенных ритмов фотостимуляции в этих диапазонах, особенно выраженное в β -спектре. Важно отметить, что α -ритм был стабилен 9–12 Гц при амплитуде 60–80 мкВ.

На ритмическую фотостимуляцию у 17 (54,8%) ПА и у 3 (17,6%) пациенток ПБ подгруппы наблюдалось снижение амплитуды фоновой активности и перестройка ритмов световых мельканий. На фоне гиперстимуляции усиления форм патологической активности не отмечалось. Такие изменения на ЭЭГ являются следствием улучшения кортико-висцеральных связей и таламокортикальных нейронных сетей, ответственных за изменение вегетативных реакций и эмоциональных процессов.

На периферии эти изменения в ЭЭГ сопровождаются усилением парасимпатических влияний и ослаблением деятельности симпатической нервной системы.

Следует отметить, что у большинства (64,7%) девушек, получавших только медикаментозную терапию, регистрировался нерегулярный α -ритм, переменный по частоте 8–12 Гц амплитудой не более 50 мкВ с наличием спонтанных вспышек α -волны высокой амплитуды, отмечались патологические формы активности в диапазоне θ -ритма в виде вспышек активности амплитудой до 75–89 мкВ. Зональные различия α -ритма у 4 (23,5%) девушек были сглажены. Во всех областях регистрировалась обильная β -активность низкого спектра частот 14–18 Гц амплитудой менее 20 Гц.

Следовательно, у девушек ПА подгруппы с ФТ, по сравнению с пациентками ПБ подгруппы с медикаментозной терапией, оптимизация нейродинамических процессов проявилась лучше сформированной амплитудно-частотной α -активностью и более четким зональным градиентом, снижением влияния медленно-волновой активности и относительно выраженного β -спектра.

При визуальной оценке реоэнцефалограммы у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа после физиотерапии характер подъема анакроты и спуска катакроты незначительно изменился. В 58,1% случаев реоволна была закругленной, с пологим спуском; в 19,4% случаев – острой и в 22,5% отмечалось плато, амплитуда реографической волны увеличилась на 27%. При визуальной оценке РЭГ у пациенток группы сравнения без ЛФФ в 82,3% случаев реоволна

была закругленной, а у вершины – в виде плато (17,7%), увеличение амплитуды реографической волны отмечено на 16%.

Однако рисунок РЭГ у подростков с РВНС гипертонического типа может быть разнообразен и косвенно свидетельствовать о снижении тонуса мозговых сосудов и улучшении кровенаполнения сосудов мозга. Данное положение подтверждается только количественными параметрами РЭГ (фронтально-мастоидальное отведение) (табл. 5.2.2).

Таблица 5.2.2. Динамика усредненных показателей РЭГ у пациенток с ПО и РВСД гипертонического типа, М±m

Показатель	Здоровые		II A подгруппа (n=31)		II B подгруппа (n=17)	
	s	d	s	d	s	d
АПР [Ом]	0,18±0,03	0,18±0,03	0,12±0,01/ 0,17±0,03	0,11±0,01/ 0,17±0,01	0,10±0,01/ 0,18±0,01	0,11±0,01/ 0,18±0,01
ta [с]	0,11±0,01	0,11±0,01	0,10±0,01	0,12±0,02	0,11±0,01	0,11±0,02
ДКИ [%]	67,2±2,10	67,6±2,13	77,9±1,19/ 67,0±0,19*	79,4±1,24/ 67,4±1,87*	76,9±2,11/ 70,5±0,68*	78,2±1,12/ 71,9±1,33*
МК [%]	69,7±2,10	70,6±2,10	78,4±2,12/ 69,1±0,16*	79,9±1,41/ 69,5±0,44*	77,7±1,55/ 72,0±0,11*	80,0±1,98/ 74,2±1,31*
ТСМ [%]	16,6±0,20	18,0±0,20	19,0±0,21/ 16,9±0,08*	20,9±0,11/ 18,2±0,12*	19,1±0,21/ 18,1±0,15*	21,0±0,13/ 19,2±0,36*
КА [%]	19,0		20,4/ 19,5		20,5/ 20,2	

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения.

* – статистически достоверные различия по t-критерию Стьюдента в сравнении между исходными и полученными показателями.

Из таблицы 5.2.2 видно, что величина АПР и время восходящей части реоволны (α) соответствуют нормативным значениям у пациенток обеих сравниваемых групп.

У девочек II A подгруппы ДКИ и МК с обеих сторон достоверно снизились ($p<0,05$) и достигли нормативных значений. При этом снижение обоих показателей на 14,0 и 16,1% (ДКИ), на 11,9 и 15,0% (МК) явилось значимым при сглаживании асимметрии обеих величин и указывает на снижение тонуса крупных мозговых сосудов. Отношение ТСМ с симметричными показателями слева и справа также достоверно снизилось ($p<0,05$) до нормативных значений.

У девочек ПБ подгруппы показатели ДКИ, МК и ТСМ, несмотря на достоверное снижение ($p \leq 0,05$), нормативных значений не достигли. Коэффициент межполушарной асимметрии остался немного выше нормативного значения, притом что достоверно снизился ($p \leq 0,05$) в обеих подгруппах, однако величина КА в подгруппе ПБ снизилась минимально, на 1,5%.

Результаты усредненных показателей РЭГ бассейна церебральных сосудов у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа ПА подгруппы указывал на восстановление пульсового кровенаполнения с обеих сторон. Тонус артерий крупного калибра слева и справа, среднего и мелкого калибра были не изменены. Венозный отток восстановился при малом коэффициенте асимметрии в 2,9%. Показатели во ПБ подгруппы были менее значимы.

Следовательно, гипотензивный церебральный и противоспастический эффект достигается вследствие понижения сосудистого тонуса и уменьшения сосудистого сопротивления крупных мозговых сосудов. Притом, что увеличение кровенаполнения исследуемого региона в этой ситуации более значимо у пациенток ПА подгруппы с дистанционной инфитатерапией.

Динамика содержания стероидных гормонов (кортизола, эстрадиола, тестостерона и прогестерона) в сыворотке крови в I и II фазу менструального цикла после очередной менструации представлена в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3. Сравнительная оценка показателей содержания некоторых гормонов в сыворотке крови у девочек-подростков после лечения с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Группы	Эстрадиол (пмоль/л)	Прогестерон (нмоль/л)	Тестостерон (нмоль/л)	Кортизол (нмоль/л)
пациентки ПА подгруппы (n=31)				
I фаза исходно	391,4±26,5/	2,8±1,2/	1,3±0,4/	401,3±44,5/
после лечения	237,5±52,5	2,7±0,5	1,5±0,3	296,3±37,7
II фаза исходно	512,5±35,5/	8,8±2,2/	1,4±0,6/	454,6±48,6/
после лечения	362,5±47,5	18,8±3,2	1,6±0,2	310,5±48,5

Продолжение табл. 5.2.3

Группы	Эстрадиол (пмоль/л)	Прогестерон (нмоль/л)	Тестостерон (нмоль/л)	Кортизол (нмоль/л)
пациентки ПБ подгруппы (n=17)				
I фаза исходно	390,8±33,2/	2,6±1,4/	1,7±0,2/	405,8±40,4/
после лечения	370,6±24,4	3,0±0,4	1,6±0,2	397,2±41,8
II фаза исходно	527,3±42,3/	9,4±3,5/	1,6±0,2/	460,3±54,7/
после лечения	517,3±24,3	10,7±2,3	1,4±0,4	458,4±50,6
ЗДОРОВЫЕ*				
I фаза	222,5±48,5	2,8±0,95	1,5±0,3	287,8±43,6
II фаза	383,9±35,4	20,2± 4,6	1,4±0,4	312,8±20,7

У пациенток ПА подгруппы после воздействия дистанционной инфитатерапии средние величины показателей содержания изучаемых гормонов имели положительную направленность. Так, при положительной клинической симптоматике основного заболевания уровни изучаемых гормонов стали соответствовать физиологическим показателям. В I и II фазе менструального цикла снизились ($p < 0,05$) до нормативного значения: концентрация кортизола (с $401,3 \pm 44,5$ до $296,3 \pm 37,7$ и с $454,6 \pm 48,6$ до $310,5 \pm 48,5$ нмоль/л соответственно), эстрадиола (с $391,4 \pm 26,5$ до $237,5 \pm 52,5$ и с $512,5 \pm 35,5$ до $362,5 \pm 47,5$ пмоль/л соответственно) и тестостерона до $1,5 \pm 0,3$ и $1,6 \pm 0,2$ нмоль/л соответственно. Уровень прогестерона достоверно увеличился в лютеиновую фазу менструального цикла с $8,8 \pm 2,2$ до $18,8 \pm 3,2$ нмоль/л ($p < 0,05$) и соответствовал нормативному значению.

У девушек ПБ подгруппы продукция кортизола и эстрадиола изменений не претерпела и по-прежнему превышала нормативные значения. Концентрация тестостерона также значимых изменений не претерпела.

Являются доказанными функционально значимые коррелятивные связи между показателями гормонального профиля и вегетативной регуляции у пациенток с РВНС. Однако учитывая короткий (восьмидневный) курс негормонального медикаментозного лечения, улучшающий только церебральную гемодинамику, оценить проведенный сравнительный анализ

гормонального статуса до и после лечения считается некорректным. Напротив, направленность положительных изменений в изучаемом гормональном профиле обследованных пациенток оказалась наиболее значимой во ПА подгруппе с ФТ.

Динамика интегральных показателей, отражающих особенности адаптации и резервные возможности организма обследованных пациенток, приведены в сводной таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4. Динамика функциональных показателей, отражающих адаптивные и резервные возможности пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Показатель	ПА подгруппа (n = 34)	ПБ подгруппа (n=21)
Оценка уровня стресса (УС), у. ед.*	2,39±0,04/ 1,70±0,02	2,41±0,03/ 1,82±0,01
1-й способ оценки АП (Баевский Р.М.), балл**	2,73±0,16/ 2,05±0,01	2,69±0,20/ 2,40±0,09
2-й способ оценки АП, балл***	8,37±0,03/ 7,69±0,01	8,36±0,04/ 8,35±0,01

Примечание: числитель – показатель до лечения / знаменатель – показатель после лечения статистически достоверные различия по t-критерию Стьюдента в сравнении между исходными и полученными показателями *p<0,05; **p<0,05; ***p<0,05.

Из таблицы 5.2.4 видно, что в обеих сравниваемых группах у пациенток по окончании лечения числовое выражение уровня стресса соответствовало нормативному значению. При этом показатели АП у пациенток ПА и ПБ подгрупп при 1-м и 2-м способе исследования достоверно снизились ($p < 0,05$), но нормативного значения достигли только у подростков ПА подгруппы с ФТ, составив в среднем $2,05 \pm 0,01$ и $7,69 \pm 0,01$ балла соответственно. У пациенток ПБ подгруппы величина АП (1-й способ) превышала нормативный показатель, составив в среднем $2,40 \pm 0,09$ балла, а при определении АП 2-м способом – $8,35 \pm 0,01$ балла, что соответствовало сохранению напряжения механизмов адаптации детского организма. Надо отметить, что показатели АП, определенные 2-м способом, достоверно отличались ($p < 0,05$) между сравниваемыми подгруппами пациенток.

В работе была оценена эффективность проведенного лечения у пациенток спустя 2 и 6 месяцев после окончания лечения по следующим критериям: наличие или отсутствие жалоб, клинических проявлений заболевания; патологии, выявленной при РЭГ и ЭЭГ; данные комплекса медико-психологического тестирования.

Редукция жалоб пациенток обеих сравниваемых групп в течение 6 месяцев наблюдения представлена на рисунке 5.2.3.

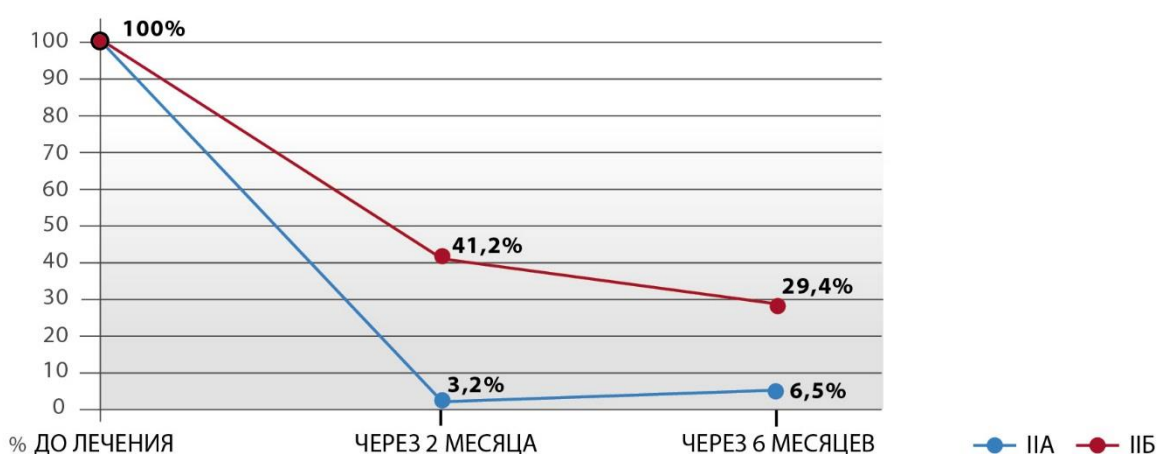


Рис. 5.2.3. Редукция клинических жалоб у пациенток ПА и ПБ подгрупп

Из рисунка 5.2.3 видно, что снижение количества жалоб было наиболее выраженным у пациенток ПА подгруппы. Спустя 2 месяца у 1 (3,2%) пациентки ПА подгруппы и у 7 (41,2%) пациенток ПБ подгруппы отмечены периодически возникающие головные боли, сердцебиение и нерегулярный ритм менструации.

Спустя 6 месяцев после окончания лечения у 2 (6,5%) пациенток ПА подгруппы и у 5 (29,4%) пациенток ПБ подгруппы был констатирован нерегулярный менструальный цикл. В связи с этим лечение было продолжено.

На основании вышеуказанных критериев, основным из которых явились жалобы пациенток, проведена общая количественная оценка эффективности лечения (табл. 5.2.5).

Таблица 5.2.5. Количественная оценка эффективности лечения у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа, $M \pm m$

Значения коэффициента	ПА подгруппа с ФТ (n=31)			ПБ подгруппа без ФТ (n=17)		
	после окончания лечения	через 2 месяца	через 6 месяцев	после окончания лечения	через 2 месяца	через 6 месяцев
Значительное улучшение (2 балла и более)	24 (77,4%) / (2,32±0,03)	30 (96,8%) / (2,30±0,05)	29 (93,5%) / (2,25±0,03)	—	10 (58,8%) / (2,09±0,01)	12 (70,6%) / (2,22±0,04)
Улучшение (1,2–1,99 балл)	6 (19,4%) / (1,51±0,02)	1 (3,2%) / (1,69±0,04)	2 (6,5%) / (1,76±0,08)	13 (76,5%) / (1,52±0,03)	7 (41,2%) / (1,77±0,04)	5 (29,4%) / (1,86±0,02)
Незначительное улучшение (1,06–1,19 балл)	1 (3,2%) / (1,03±0,01)	—	—	4 (23,5%) / (1,05±0,0)	—	—
Без перемен (0,95–1,05 балл)	—	—	—	—	—	—

Примечание: числитель – число больных (% случаев), знаменатель – собственно показатель коэффициента после лечения.

Из таблицы 5.2.5 следует, у 24 (77,4%) пациенток ПА подгруппы, получавших физиотерапию, сразу по окончании лечения отмечено отсутствие предъявляемых жалоб и улучшение клинико-функциональных показателей. Через 2 месяца после лечения у 30 (96,8%) пациенток ПА подгруппы на фоне общего благополучия восстановился регулярный менструальный цикл, а 1 (3,2%) девочке назначена поддерживающая негормональная терапия.

У 13 (76,5%) подростков ПБ подгруппы негормональное лечение было продолжено. У 1 (3,2%) ПА и 4 (23,5%) девочек ПБ подгруппы констатировано «незначительное улучшение» сразу по окончании лечения. Все эти подростки, рожденные от матерей с осложненным течением беременности, родов и с неврологической симптоматикой на первом году жизни, по поводу чего они получали медикаментозную терапию.

И только у 10 (58,8%) пациенток ПБ подгруппы через 2 месяца по завершении курса восстановился регулярный менструальный цикл.

Спустя 6 месяцев полного клинического благополучия достигли 29 (93,5%) пациенток ПА и 12 (70,6%) ПБ подгрупп.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в группе пациенток с гипертоническим типом РВНС коэффициент эффективности лечения, включающего лекарственную терапию, на 8,7% выше, что, по-видимому, связано с действием общепринятых медикаментозных средств на гемореологический профиль.

На основании анализа показателей клинической эффективности выявлено, что проведенный курс ФТ через 6 месяцев после его окончания превосходил по своей эффективности традиционное лечение в среднем на 22,9% случаев у пациенток с РВНС гипертонического типа и на 29,3% – у пациенток с РВНС гипотонического типа.

Таким образом, проведенное собственное исследование показало взаимосвязь между изменениями вегетативной регуляции, формированием гормонального профиля и динамикой психоэмоционального состояния. Полученные клинические результаты свидетельствуют о более высокой результативности лечения больных с ПО и РВНС с использованием ЛФФ в сравнении с традиционной медикаментозной терапией.

Глава 6. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Формирование репродуктивного здоровья молодой женщины начинается с периода полового созревания, во время которого происходит нейроэндокринная перестройка и интенсификация работы всех систем организма.

Индикатором репродуктивного здоровья у девочек-подростков являются своевременное менархе и регулярный ритм менструаций [27]. Система регуляции ритма менструаций имеет сложную иерархическую структуру, и поэтому возникновение патологических отклонений в одном из ее звеньев влечет за собой сбой менструального цикла.

Одним из вариантов подобных нарушений является первичная олигоменорея (ПО). До настоящего времени нет полной ясности относительно удельного веса различных патологических механизмов ПО у подростков.

Можно полагать, что ПО является следствием слабой реактивности высших врожденных регулирующих центров в условиях гипофункции яичников или несовершенства корково-подкорковых взаимодействий у ряда пациентов.

Хронические экстрагенитальные заболевания (100%), неблагоприятное течение беременности (30,1%) и родов (26,2%), наличие неврологической симптоматики в раннем неонатальном периоде и на первом году жизни (46,7%) создают негативный преморбидный фон у обследованных девочек-подростков, который обеспечивает стартовые условия для развития ПО в пубертатном возрасте.

Известно, что гомеостаз в детском организме поддерживается за счет подвижности нейроэндокринной регуляции, а адаптационные механизмы могут поддерживать оптимальный уровень функционирования только в определенном диапазоне. Поэтому в данном исследовании был выбран принцип лечебной биоуправляемой (регулирующей) центральной физиотерапии.

Комплексное клинико-функциональное обследование 103 девочек, в возрасте от 14 до 17 лет включительно, указало на вегетативные расстройства

различных уровней с сопутствующими сердечно-сосудистыми симптомами через 1,5 года и более после менархе, что не отличалось от среднестатистических показателей в популяции [16, 35, 60]. В этой связи пубертат для этих пациенток явился «провоцирующим» периодом, выявляющим скрытую неполноценность центральных механизмов регуляции [26, 32, 74].

Обилие субъективной симптоматики, сопровождающей ПО и РВНС (церебральные, общевегетативные и кардиальные жалобы), сочеталось с отклонениями симпатико-вагусного баланса. Изменения в показателях структуры сердечного ритма и артериального давления у 53,4% обследованных пациенток доказали парасимпатикотоническую, а у 46,6% – симпатикотоническую регуляцию сердечного ритма. Сниженные объем кровообращения, интегральные индексы минутного объема крови (МО), напряжение регуляторных систем и индекса Кердо свидетельствовали в пользу преобладания парасимпатического влияния, а их повышение, включая показатель общего периферического сопротивления, – симпатикотонического. Притом, согласно полученным данным, определение таких показателей, как МО и ОПСС, целесообразно только у детей со склонностью к повышенному АД. Исходная вагальная и симпатикотоническая вегетативная реактивность, определяемая при эпигастральном рефлексе (солярный рефлекс Тома–Ру) у пациенток, определена как патологическая, что может быть обусловлено дестабилизацией функционирования симпатического звена ВНС. Дополнительные данные, полученные при определении адаптационного потенциала и медико-психологического тестирования, определяющие исходную ваго- или симпатикотонию, подтвердили преобладание исходной парасимпатикотонии или симпатикотонии в ВНС у обследованных девочек-подростков с ПО.

Необходимо подчеркнуть, что сочетание жалоб больных с полученными клиничко-лабораторными показателями позволило верифицировать клиническую манифестацию РВНС гипотонического или гипертонического типа у обследованных девочек с ПО.

Анализ влияния стрессовых факторов на организм юной пациентки показал, что такая реакция связана с изменениями его резервных возможностей и, следовательно, уровня адаптации. Итак, исходные величины АП у девочек сравниваемых I и II групп соответствовали показателям напряжения механизмов адаптации, что связано с особенностью функционирования сердечно-сосудистой системы. Важно отметить, что при ПО и РВНС гипертонического типа такие изменения были более значимы.

Различные темпы созревания биоэлектрического паттерна головного мозга и механизмов нейровегетативной регуляции сердечной деятельности обусловлены разными вариантами исходного вегетативного тонуса и определяют особенности функционирования центральной гемодинамики. Отмечено относительное запаздывание формирования структуры ЭЭГ по ряду признаков, приводящих к отсроченному созданию нейрональных механизмов в отдельных структурах головного мозга. Такой рисунок ЭЭГ характерен больше для девочек препубертатного возраста.

Так, сформированные показатели электрогенеза различных областей головного мозга у обследованных девочек-подростков с ПО и РВНС выявили полиморфизм изменений. Это связано с нарушениями корково-стволовых взаимоотношений с акцентом патологического процесса в неспецифических структурах ствола мозга. Анализ исходной ЭЭГ у пациенток указывал на важность межцентральных взаимосвязей между диэнцефально-стволовыми и срединно-стволовыми структурами мозга, нежели сам факт активности одного из центров, что подтверждает мнение Д.Б. Демина [28].

Характерным для девочек с РВНС гипотонического типа был повышенный уровень θ -активности и дезорганизованный высокоамплитудный α -ритм в лобно-центральных отделах, «извращенная» реакция на ритмическую фотостимуляцию и гипервентиляцию, высокая активность подкорковых диэнцефальных мозговых структур. А при РВНС гипертонического типа имела гиперреактивность вследствие изменений таламо-кортикальных связей.

Такой рисунок ЭЭГ имеет место при несбалансированности нейрональных реакций.

Анализ РЭГ осуществляли по общепринятой методике: интегральную характеристику эластичности стенки сосуда оценивали по времени восходящей части реографической волны; пульсовое кровенаполнение сосудов головного мозга – по реографическому индексу; отношение амплитуды второй систолической волны к амплитуде первой принимали за косвенный показатель тонуса сосудов головного мозга. По мнению Л.Р. Зенькова, последний показатель косвенно отражает тонус артериол головного мозга. Коэффициент асимметрии более 20% свидетельствовал о возможной «окклюзии» одного из парных сосудов головного мозга, вызывающей локальную ишемию зоны головного мозга [34]. На основе этого факта диагностируют и прогнозируют развитие гипертонической болезни.

Исходное наличие межполушарной асимметрии кровенаполнения мозговых сосудов подтверждало существование церебральной ангиодистонии у пациенток I и II сравниваемых подгрупп.

Рисунок синхронной регистрации РЭГ во фронто-мастоидальном отведении (слева и справа) у пациенток IА и IБ подгрупп РВНС гипертонического типа соответствовал повышенному тонусу крупных мозговых сосудов вследствие снижения эластичности сосудистой стенки, определяя сниженный приток крови к мозгу. При этом повышенный тонус мозговых сосудов «обеспечивал» повышенное ОПСС.

Гидродинамический тонус сосудов головного мозга у пациенток IАи IБ подгрупп с РВНС гипотонического типа был снижен. Исходные данные усредненных показателей РЭГ в бассейнах внутренней сонной и позвоночных артерий указывали на нарушения гемодинамики по ангиодистоническому типу со снижением сосудистого тонуса в крупных и мелких сосудах исследуемых регионов.

Таким образом, при гипотонии сосудистая патология у обследованных пациенток IA и IB подгрупп затрагивала 2 бассейна – внутренней сонной артерии и вертебро-базиллярный, а при симпатикотонии у девочек-подростков ПА и ПБ подгрупп только один – бассейн внутренней сонной артерии, на что указывали показатели РЭГ во фронтально- и окципито-мастоидальных отведениях.

У пациенток с ПО и РВНС выявлена патологическая вегетативная реактивность, которая способствует формированию хронического психоэмоционального стресса [18, 76]. Концептуально это понятие представляется как состояние душевного неблагополучия. Считаем, что эмоциональное напряжение в большей степени является результатом отношения девочки к своей болезни и в меньшей – факт самой болезни [13, 115]. Поэтому одной из компенсаторных реакций, противодействующей стрессовому фактору (наличию заболевания), является «нервно-психическое напряжение», констатированное при медико-психологическом тестировании. Подобное состояние представляет довольно специфическую сферу здоровья подростка, где сложно найти объективные показатели соответствия психологической дезадаптации. Нами подтвержден многоуровневый характер патологических изменений в функциональных системах адаптации ребенка с ПО и РВНС, приводящих к эмоциональному стрессу, что видно по показателям УС и АП, отличных от нормативных значений.

Итак, исходные показатели ряда психометрического тестирования (САН, Спилбергер 1 и 2, цветовой тест Люшера) не только свидетельствуют об эмоциональной напряженности, но и указывают на толерантность к стрессовым воздействиям резервных возможностей детского организма.

Девочки-подростки ПА подгруппы имеют исходный высокий уровень личностной, ситуационной тревожности и высокую степень эмоциональной неустойчивости, а также характерные в этом случае высокие значения ОПСС. Стойкое повышение АД и ОПСС тесно связано с повышенной активностью симпатoadреналовой системы, что и способствует развитию невротического

состояния. Важно подчеркнуть, что в этом случае психодиагностика подтверждает только наличие неблагоприятных психологических реакций и состояний, которые относятся к предпатологическому уровню и представляют собой вариант «условной нормы».

А.Э. Амамчян и соавторы указывали на связь сниженного уровня сосудистой реактивности при РВНС гипертонического типа и, как следствие, низкой эндотелийзависимой вазодилатации артериальных сосудов [5]. Но в этой ситуации нельзя исключать и возможное повышение чувствительности рецепторов сосудистой стенки артерии к прессорным агентам, что обеспечивает достаточный вазоконстрикторный эффект.

Мозговой кровоток, несмотря на свою автономность в плане регуляции, безусловно, находится в определенной зависимости от системного кровообращения. Центральное и периферическое гемодинамическое обеспечение организма при РВНС гипертонического типа идет в основном за счет «изменения» ОПСС, а при РВНС гипотонического типа – путем увеличения ЧСС. При этом ОПСС является не только пусковым фактором роста АД, но и защитным свойством, «амортизатором» от повышенного сердечного выброса [16, 82].

У пациенток IA подгруппы с ПО и РВНС гипотонического типа исходный умеренный уровень ситуационной и личностной тревожности, что допустимо у практически здоровых подростков. Однако психоэмоциональную сферу у этих пациенток нельзя считать устойчивой, что подтверждает результат теста Люшера.

Исследования психоэмоциональной сферы при помощи восьмицветового теста Люшера выявили, что все девочки с ПО и РВНС гипо- и гипертонического типа до лечения отдавали предпочтение темной гамме цветов. Причем дополнительные цвета, символизирующие негативные окраски внутреннего состояния, составили около 71% в обоих случаях. То есть девочки-подростки с РВНС обоих типов испытывали психологический стресс одинаковой силы, что

вызывает лабильность психоэмоциональной сферы (нейротизм) и определяет связь с гонадотропинрегулирующими центрами гипоталамуса. Наш вывод опирается на наличие связи зрительного восприятия цвета сетчаткой глаза и головным мозгом через нерв, связывающий ядра сетчатки, средний мозг и гипофиз [1, 89, 110]. Психоэмоциональный стресс у девочек с ПО и РВНС характеризовался наличием выраженных симптомов озадаченности и тревоги.

Чрезмерная физическая учебная и эмоциональная нагрузка также являются пусковым механизмом в развитии цепи патологических реакций, в том числе со стороны сердечно-сосудистой системы. Однако при анализе ЭКГ покоя признаков нарушения реполяризации выявлено не было.

Гормональный дисбаланс, выявленный у обследованных пациенток, является неблагоприятным условием и запускает патогенез вегетативной дистонии с различными нейровегетативными нарушениями. А с другой стороны физиологическая незрелость центрального гипоталамического звена репродуктивной системы ведет к гормональному дисбалансу, проявляющемуся не только как ПО, но и изменением вегето-адаптационных реакций и психоэмоционального состояния.

Для обследованных девочек-подростков с ПО и РВНС было характерно наличие препубертатного уровня секреции стероидных гормонов. Исходный уровень эстрадиола был высок в фолликулярной и лютеиновой фазе менструального цикла у пациенток всех сравниваемых подгрупп.

Секреция прогестерона была одинаково низка у всех пациенток и существенных различий в подгруппах не представляла. Прогестерон как первоисточник всех стероидных гормонов вследствие цепочки различных превращений обеспечивает накопление тестостерона и кортизола, обладает антиэстрогенным эффектом на клетки. Кроме того, гормон обладает способностью понижать возбудимость ЦНС. Уровень тестостерона в обеих подгруппах пациенток находился на верхней границе нормы.

Содержание кортизола в сыворотке крови превысило возрастной норматив у пациенток обеих подгрупп в обеих фазах менструального цикла. Это является следствием активной функции коры надпочечников. При затягивании периода становления менструального цикла различия в содержании кортизола у здоровых девочек и пациенток с ПО свидетельствуют о функциональном перенапряжении адаптивных систем организма.

По-видимому, высокая секреция андрогенов и глюкокортикостероидов связана со спонтанной перестройкой путей биосинтеза стероидов в надпочечниках в пубертатном периоде у девушек, а не с различной регуляцией их продукции.

Согласно представленным данным становится очевидно, что лечение девочек пубертатного возраста с ПО и РВНС, с дисфункцией гипоталамуса, ангиодистонией сосудов головного мозга, особенностями гормональной регуляции и лабильным психоэмоциональным состоянием должно включать мероприятия, направленные на улучшение функционирования подкорковых центров мозга, обеспечивающих нормализацию вегетативного обеспечения детского организма. При этом лечение подростков следует начинать с нормализации режима дня и питания, общеукрепляющей терапии.

Многолетний опыт ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России показал целесообразность использования физиотерапии у детей и подростков с гинекологическими заболеваниями [30, 39, 40]. Важно подчеркнуть, что именно накопленный опыт и достоверные данные контроля эффективности физиотерапии во многом обусловлены своевременностью ее начала. Она может быть оптимизирована с помощью включения в терапевтический комплекс современных преформированных ЛФФ. Исследования последних лет позволили доказать отсутствие отрицательного влияния используемых в нашей работе ЛФФ на организм человека в любом возрасте [1, 2, 19, 42, 47, 52].

С учетом результатов клинико-инструментального мониторинга выбор базового физиолечения основывался на особенностях механизма действия и зоны приложения ЛФФ у пациентов с ПО и РВНС.

Основным критерием эффективности проведенной терапии явилась динамика объективного состояния девочек, функционального состояния церебральной гемодинамики, характера изменений электрической активности мозга, психоэмоционального состояния и отдаленных результатов лечения.

Так, 31 пациентке (IIА подгруппа) с РВНС гипертонического типа провели дистанционные воздействия инфитатерапией на зрительный анализатор с целью снижения возбуждения центрального контура управления и коррекции системы регуляции мозгового кровообращения в бассейне мозговых сосудов.

В то же время 34 девочкам (IA подгруппа) с РВНС гипотонического типа провели поочередное воздействие дистанционной инфитатерапии на зрительный анализатор и гальванизацию воротниковой зоны с целью улучшения церебральной гемодинамики и достижения сосудотонизирующего эффекта в бассейне внутренней сонной артерии и сбалансированного сосудорасширяющего эффекта в бассейне позвоночных артерий. При этом значительно улучшился отток крови из черепа.

Выполнение этой задачи позволило в периоде последействия ЛФФ создать благоприятный фон, на котором последующая однонаправленная по действию с ЛФФ или самостоятельно выбранная медикаментозная терапия была бы безопасной и эффективной.

Следует отметить, что у всех пациенток IA и IIА подгрупп, получивших физиотерапию, отмечена высокая степень реактивности ритмозадающих структур во всех частотных диапазонах ЭЭГ. Формирование церебральных ответов в α -диапазоне выразилось в генерализованном усилении активности над всеми участками коры головного мозга со смещением градиента в передние и центральные отделы. Такой эффект сопряжен с повышенным влиянием прежде всего таламических структур на биоэлектрическую активность. Ядра таламуса –

источник генерации α -осцилляций. Ключевым звеном изменения частоты α -осцилляций мозга является частота изменения концентрации кальция в цитоплазме нейрона.

В связи с этим в качестве рабочей гипотезы можно предположить, что примененные физические факторы для лечения пациенток с ПО с РВНС запускают клеточно-молекулярные механизмы генерации, формирования и появления α -волн.

У пациенток ПА подгруппы с РВНС гипертонического типа инфитатерапия способствовала значительному снижению θ -активности и выраженной β -активности ЭЭГ с относительным преобладанием динамики в правом полушарии. Обратило на себя внимание повышение устойчивости подкорковых структур регуляции к фотостимуляции. Активизация центральных мозговых структур, расположенных здесь, связана с сердечно-сосудистой афферентацией и вегетативной регуляцией сердечной деятельности в целом. Сформированные кортико-висцеральные связи при действии ФФ обеспечили положительное влияние и на зону эмоционально-волевой сферы.

У девочек IA подгруппы гетерохронность негормонального формирования ответной реакции на действие центральной инфитатерапии и гальванизации воротниковой зоны вызвала активацию симпатoadреналовой системы. Так, выявлена хорошо сформированная амплитудно-частотная часть α -ритма ЭЭГ и ее зонального градиента, преимущественно в передних отделах мозга; снижение влияния умеренно выраженной θ -активности и усвоения ритмов фотостимуляции в β -диапазоне.

Д.Б. Демин (2014) доказал, что выраженность и реактивность α -ритма ЭЭГ отражает степень оптимального функционирования таламо-кортикальных и таламо-ретикулярных нервных путей [29]. При этом важно отметить, что изменение вегетативного фона у обследованных пациенток с ПО и РВНС было возможно только при высокой активности нейрофизиологических процессов.

Такой эффект связан с избирательным воздействием на мозговые центры, «возбуждение» которых обеспечивает нейро-висцеральные связи в организме.

Физиовоздействия в дифференцированном частотном диапазоне 20 и 40 Гц способствовали повышению ресурса мозгового кровообращения у больных с ПО и РВНС через влияние на вагальную или симпато-адреналовую составляющую ВНС. Проводимая терапия оказывала благоприятное влияние на субъективную симптоматику и объективные показатели РЭГ.

По данным РЭГ, у пациенток ПА подгруппы с дисциркуляцией в бассейне внутренней сонной артерии и венозной дисфункцией спастического характера после инфитатерапии обнаруживается статистически значимое снижение показателей, отражающих тонус резистивных и периферических сосудов (МК, ТСМ). Эти изменения свидетельствуют о снижении патологически высокого тонуса кровеносных сосудов крупного калибра, восстановлении венозного оттока при вазодилиатирующем действии на артерии сопротивления ЛФФ, которое и способствовало устранению межполушарной асимметрии сосудистого обеспечения.

А у пациенток IA подгруппы с РВНС гипотонического типа с недостаточностью кровообращения в бассейне внутренней сонной артерии и венозной дисфункцией застойного характера выявлено повышение параметров и скоростных показателей кровенаполнения. Это связано с повышением тонуса магистральных крупных и мелких церебральных кровеносных сосудов. Сочетанное действие дистанционной инфитатерапии и гальванизации воротниковой зоны обеспечивало улучшение кровоснабжения мозга и в вертебробазилярном бассейне. В доказательство можно привести данные о ДКИ, отражающие тонус артерий сопротивления крупного и мелкого калибра, показателей тонуса вен – МК и периферического сопротивления, которые значимо повысились. Такое функциональное состояние сосудов приводит к улучшению оттока крови из артерий в вены и ликвидации венозного застоя. По данным окципито-мастоидального отведения после гальванизации

воротниковой зоны выявлялось улучшение кровенаполнения и повышение сосудистого тонуса сопротивления в вертебробазиллярном бассейне, в результате чего отсутствовала асимметрия амплитуды кровенаполнения сосудов при РЭГ. Это происходит в связи с увеличением МК, что говорит о повышении тонуса венозных стенок и улучшении венозного оттока.

Следовательно, нормальная регуляция механизмов межбассейнового перераспределения церебрального и вертебробазиллярного кровотока является отражением действия ЛФФ. Это связано и с тем, что позвоночные артерии располагаются на основании продолговатого мозга и, сливаясь, образуют основную базилярную артерию. Артериальное кольцо – Виллизиев круг на основании мозга – обеспечивает тесное взаимодействие с нейронами подкорковых структур и вертебральных ганглиев. Поэтому центральная регулирующая инфитатерапия и гальванизация воротниковой зоны с сегментарным и генерализованным действием, влияя на изменение вегетативного фона, вызывают положительный эффект в церебральной и вертебробазиллярной гемодинамике. Таким образом, сосуды головного мозга и позвоночные артерии, сохраняя тропность к вегетативным сдвигам, отвечают на физиовоздействия.

В свою очередь, полученные данные могут предопределить и нивелировать развитие глубоких функциональных структурных изменений.

Вегетативные сдвиги были выявлены у пациенток ИБ и ПБ подгруппы только с медикаментозной терапией, но они были менее значимы и недостаточны для обеспечения стойких адаптивных реакций в наблюдаемый период времени, что требует назначения поддерживающей терапии в постгоспитальный период лечения.

Положительные результаты лабораторных исследований отразились на медико-психологическом тестировании по Люшеру. Воздействие влияния цвета на организм подростка может характеризоваться как его предпочтением, так и отказом, что позволяет косвенно оценить уровень эмоционального напряжения.

Так, количественная оценка тревожности полностью отсутствовала у 88,2% пациенток IA и 77,4% ПА подгруппы, получавших физиотерапию, к моменту ее окончания, т.е. психоэмоциональное состояние девочек было спокойным и стабильным. Анализ полученных результатов указывает на связь вегетативного возбуждения, вызванного ЛФФ, и психоэмоционального состояния девочек с ПО. Улучшение эмоционального состояния у девочек сопоставимых подгрупп (IB и IB) с медикаментозной терапией было не столь выраженным в сравнении с пациентками с ФТ, но у них прослеживалась эмоциональная «реадаптация», которая займет более длительный промежуток времени.

К ПО может приводить и переживание стресса. Глубокое эмоциональное напряжение вызывает сложный каскад адаптационных реакций при обязательном участии гипоталамо-гипофизарной системы. Но надо отметить, что у всех обследуемых пациенток по окончании лечения, как физио- так и медикаментозного, числовое выражение уровня стресса соответствовало нормативному значению.

Психоэмоциональное состояние у подростков с ПО коррелировало с модуляцией тонуса ВНС. Активность симпатического отдела определяла исходный высокий уровень личностной и ситуационной тревожности, который по окончании физиолечения снизился до низкого уровня. Активность парасимпатического отдела определяла исходный умеренный уровень личностной и ситуационной тревожности, что также допустимо и у практически здоровых подростков. Однако по окончании физиопроцедур у пациенток IA подгруппы показатели личностной и ситуационной тревожности снизились до уровня низких значений и по своим характеристикам соответствовали аутогенной норме.

У подростков IA и ПА подгрупп типологические особенности тревожности и общего состояния восстанавливаются более активно, чем у пациенток IB и IB подгрупп.

Данные тестирования САН хорошо коррелировали с результатами вышеуказанных исследований. Оценка самочувствия свидетельствовала о положительном влиянии процедур физиотерапии.

Величины АП у пациенток IA и ПА подгрупп при 1-м и 2-м способе исследования достоверно снизились и трактовались как удовлетворительные. У пациенток IB и ПБ подгрупп величина АП по Баевскому незначительно, но превышала нормативный показатель (2, 10 балла). Надо заметить, что уровень функционального состояния и восстановления вегетативного обеспечения определяется уровнем потенциала девочки-подростка. Этот уровень у пациенток IA и ПА подгрупп с ФТ был максимален.

У пациенток IA и ПА подгрупп после физиовоздействий средние показатели содержания изучаемых гормонов имели положительную направленность. Выявленные изменения в секреции гормонов подтверждают важную роль механизмов центральной регуляции при становлении менструального цикла. Однако вопрос о стабильности полученных результатов изменения гормонального профиля требует дальнейшего уточнения.

Таким образом, отсутствие признаков напряжения ВНС свидетельствовало о перестройке нейрогуморальной регуляции. Полученный эффект указывал на значимый биологический потенциал в плане применения регулирующего действия обоих ЛФФ. Есть все основания полагать, что инфитатерапия и гальванизация воротниковой зоны, обладая некоторым «стрессорным» потенциалом, влияют на функциональную устойчивость и тоническое напряжение интракраниальных сосудов, что указывает на положительное вазотропное действие физических стимулов.

Спустя 2 месяца после окончания периода последействия физиолечения у 30 (88,2%) пациенток IA подгруппы с ФТ и у 30 (96,8%) – ПА подгруппы на фоне общего благополучия восстановился регулярный менструальный цикл. У 16 (76,2%) девушек IB подгруппы и 13 (76,5%) – ПБ подгруппы продолжено ранее начатое негормональное лечения.

Спустя 6 месяцев полного клинического благополучия достигли 31 (91,2%) девочка IA и 29 (93,5%) IIА подгрупп, а у 13 (61,9%) IB и 12 (70,6%) IIБ подгрупп с медикаментозной терапией отмечена только регуляция менструального цикла при сохранении периодически возникающих церебральных и общевротических жалоб.

Предложенные и примененные нами лечебные методики физиовоздействий оказали положительное влияние на функциональные возможности подросткового организма, были безболезненными, клинически эффективными. Важно отметить общедоступность лечебных физических факторов.

Таким образом, будучи патогенетически оправданной, дистанционная инфитатерапия в сочетании (или без) с гальванизацией воротниковой зоны в лечении пациенток с ПО, при условии их правильного отбора, может быть использована в гинекологической практике.

ВЫВОДЫ

1. Стартовыми условиями возникновения первичной олигоменореи центрального генеза у обследованных девочек-подростков явились экстрагенитальные заболевания (100%), наличие функциональных неврологических нарушений в детстве (46,7%), неблагоприятное течение беременности (30,1%) и родов (26,2%) у матери.

2. Для девочек с первичной олигоменореей характерны относительные изменения активности гипоталамо-кортикальных структур мозга на фоне неустойчивого церебрального кровообращения, что проявляется дисрегуляцией вегетативного обеспечения по гипотоническому (53,4%) или гипертоническому типу (46,6%) и функциональными изменениями психики и эмоционального состояния (71,4%).

3. Выбор дистанционной инфитатерапии частотой 40 Гц ИНЭП у подростков с гипертоническим типом расстройства вегетативной нервной системы определен необходимостью коррекции гипокинетического типа церебрального кровообращения. Дистанционная инфитатерапия с частотой 20 Гц ИНЭП в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны у подростков с гипотоническим типом РВНС результативна в восстановлении сбалансированного кровообращения в мозговых и вертебробазиллярных сосудах.

4. Дифференцированный выбор физиотерапии при первичной олигоменорее с гипотоническим или гипертоническим типом расстройства вегетативной нервной системы обеспечил стойкое восстановление адекватной церебральной гемодинамики (у 69,5 и 82,3% соответственно), усиление активизирующих неспецифических влияний на кору головного мозга и восстановление процессов внутренней синхронизации в головном мозге (у 76,5 и 80,6% соответственно), что проявилось нормализацией ритма менструаций и гормонального статуса, регуляцией вегетативного обеспечения, улучшением психического статуса и эмоционального фона.

5. Достоверным критерием адекватности биологического действия дистанционной инфитатерапии, в том числе в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны, является восстановление вегетативного равновесия в сердечно-сосудистой системе подростка. Наиболее информативным показателем у девочек с первичной олигоменореей и расстройством вегетативной нервной системы, вне зависимости от ее вида, является интегральный вегетативный индекс Кердо, позволяющий определить курс физиолечения в соответствии с временем восстановления сбалансированного типа вегетативной регуляции.

6. Использование центральной регулирующей физиотерапии с учетом системного подхода и дифференцированного назначения обеспечивает стойкий клинический эффект более чем у 91,2% пациенток, тогда как стандартная медикаментозная терапия оказалась эффективной не более чем у 70,6% девочек с первичной олигоменореей и расстройством вегетативной нервной системы по истечении 6 месяцев.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Девочкам-подросткам с ПО и РВНС целесообразно, наряду с медикаментозным лечением, назначать центральную регулирующую физиотерапию. Эффективность ее использования обусловлена определением составляющей «доза–эффект» при ежедневном мониторинге неуправляемых полиграфических показателей перед процедурой – АД и ЧСС.

2. Процедуры проводят с помощью аппарата «Инфита-М». Методика лечения включает в себя назначение с 5–7-го дня менструального цикла дистанционной инфитатерапии. Положение больной – сидя перед излучателем на расстоянии 25–30 см. Локализация воздействия – открытые глаза:

– при ПО и РВНС гипертонического типа частота следования импульсов – 40 Гц, длительность воздействия – 9 мин. Процедуры проводят ежедневно, 1 раз в день. Курс – 7 процедур;

– при ПО и РВНС гипотонического типа частота следования импульсов – 20 Гц, длительность процедуры – 9 мин. Процедуры проводят ежедневно, 1 раз в день. Курс 8 – процедур. Воздействие инфитатерапии дополняют процедурами гальванизации «воротниковой» зоны. Используют аппарат «Мустанг-ФИЗИО-МЭЛТ-2к». Воздействия осуществляют по митигированной схеме. Положение больной – лежа на спине. Локализация воздействия: анод в виде шалевого воротника с электродной прокладкой, смоченной водой, располагают на верхней части спины так, чтобы концы его покрывали надплечья и ключицы («зона воротника»). Катод с электродной прокладкой размерами 16x21 см, смоченной водой, располагают в пояснично-крестцовой области. Сила тока – от 2 мА, продолжительность процедур – от 2 мин. с увеличением через каждые 2 процедуры силы тока на 2 мА, а продолжительность воздействия на 2 мин. соответственно до 8 мА и 8 мин. Процедуры проводят ежедневно, 1 раз в день, курс – 8 процедур.

3. Девочки с ПО и РВНС подлежат обязательному диспансерному наблюдению у детского гинеколога.

При выборе дифференцированной тактики ведения девочек с ПО и РВНС целесообразно руководствоваться разработанным алгоритмом (рис. 11).

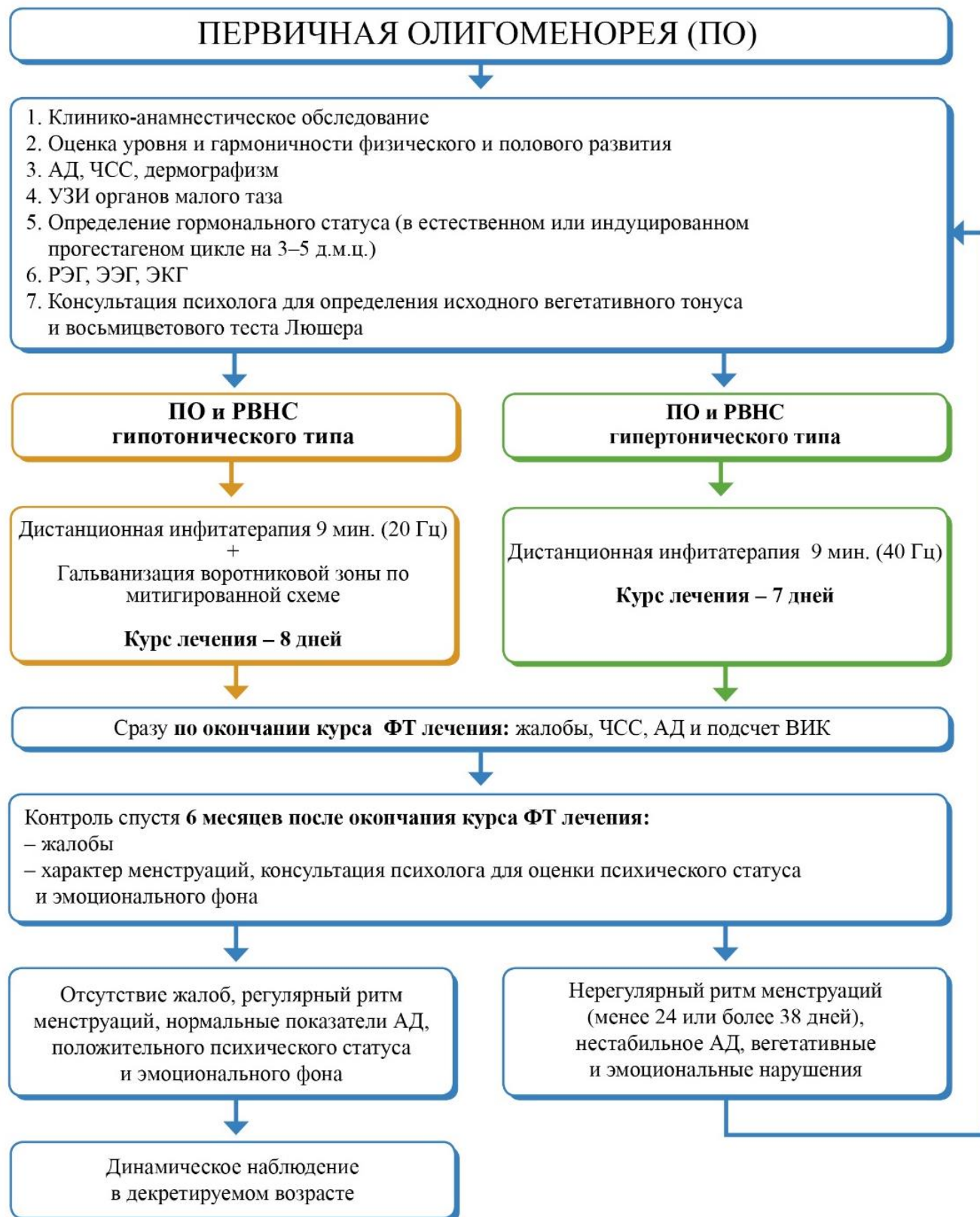


Рис. 11. Алгоритм оказания помощи девочкам-подросткам с ПО и РВНС

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АП – адаптивный потенциал
- АПР – амплитудный показатель реограммы
- В – возраст
- ВИК – вегетативный индекс Кердо
- ДКИ – дикротический индекс
- ДСИ – диастолический индекс
- ИНЭП – импульсное низкочастотное электромагнитное поле
- ИФИ – индекс функциональных изменений
- КА – коэффициент асимметрии
- ЛТ – личностная тревожность
- ЛФФ – лечебный физический фактор
- МК – межамплитудный коэффициент
- МО – минутный объем кровообращения
- МТ – масса тела
- ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов
- ПО – первичная олигоменорея
- Р – рост
- РВНС – расстройство вегетативной нервной системы
- САН – самочувствие, активность, настроение
- СТ – ситуационная тревожность
- ТСМ – тонус сосудов головного мозга
- УС – уровень стресса
- ФТ – физиотерапия
- ЧП (PS) – частота пульса
- QV_m – индекс минутного объема крови
- R_i – реографический индекс
- S_i – индекс напряжения регуляторных систем
- ta – восходящая часть реографической волны

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азимова, Ю.Э. Возможности цветотерапии в неврологии / Ю.Э. Азимова, М.Е. Гусева // VI Балтийский конгресс по детской неврологии: сборник тезисов конгресса / под ред. В.И. Гузевой. – СПб.: Человек и его здоровье, 2016. – С. 6–7.
2. Айжарикова, М.А. Антистрессовая цветоимпульсная терапия в спортивной практике / М.А. Айжарикова // Актуальные вопросы медицинской реабилитации, восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии: Материалы научно-практической конференции, посвященной 30-летию кафедры медицинской реабилитации, восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии (Самара, 22 октября 2015) / под ред. Г.П. Котельникова. – Самара: СамГМУ, 2015. – С. 5–6.
3. Акушерство и гинекология. Стандарты медицинской помощи / А.С. Дементьев [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 992 с.
4. Александров, В.В. Основы восстановительной медицины и физиотерапии / В.В. Александров. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с.
5. Амамчян, А.Э. Характер эндотелийзависимой и эндотелийнезависимой вазодилатации у подростков при нейроциркуляторной дистонии / А.Э. Амамчян, Я.А. Хананашвили, В.Н. Чернышев // Педиатрия. – 2005. – С. 110–111.
6. Андреева, В.О. Клинико-диагностическое значение молекулярно-генетических маркеров в генезе олигоменореи у подростков / В.О. Андреева, А.В. Аперян, Ю.А. Петров // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 25–32.
7. Артымук, Н.В. Клинические нормы. Акушерство и гинекология / Н.В. Артымук, Т.Е. Белокриницкая. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 352 с.
8. Баранова, А.В. Качество жизни девочек подросткового возраста с нарушениями менструального цикла / А.В. Баранова, Е.В. Уварова, Е.П. Хашенко // Психологическое здоровье человека: жизненный ресурс и

жизненный потенциал: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М., 2012. – С. 188–195.

9. Бардакова, Л.И. Репродуктивное здоровье и репродуктивное поведение российских подростков. Особенности обследования репродуктивного здоровья населения России в 2011 году / Л.И. Бардакова, Е.В. Троицкая, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2013. – № 3. – С. 24.

10. Батырова, З.К. Возможности пробиотической терапии у девушек с расстройствами менструаций / З.К. Батырова, Н.Х. Латыпова, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2015. – № 5. – С. 21–28.

11. Билим, М.В. Клиническое значение эндокринно-иммунных нарушений в генезе олигоменореи у девочек-подростков с ожирением: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.В. Билим. – Ростов-на-Дону, 2015.

12. Богданова, Е.А. Практическая гинекология молодых / Е.А. Богданова. – М.: Медицинская книга, 2011. – 256 с.

13. Борисенко, М.Ю. Клинико-лабораторные и психологические особенности девочек-подростков с различными формами вторичной аменореи / М.Ю. Борисенко, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2015. – № 6. – С. 14–24.

14. Борисенко, М.Ю. Современные представления об этиологии и патогенезе вторичной аменореи у девочек-подростков (аналитический обзор) / Борисенко М.Ю., Уварова Е.В. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – №4. – С. 27–47.

15. Буралкина, Н.А. Параметры овариального резерва у девочек-подростков с нарушением ритма менструаций / Н.А. Буралкина, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2013. – № 3. – С. 42.

16. Вегетативная дистония у детей и подростков: руководство для врачей. 3-е изд., доп. / Н.А. Коровина [и др.]. – М.: Медпрактика-М, 2009. – 60 с.

17. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика: Руководство для врачей / под ред. В.Л. Голубева. – М.: Медицинское информационное агентство, 2010. – 640 с.
18. Взаимосвязь нейроэндокринных факторов и эмоционального благополучия девочек-подростков с расстройством менструаций / Е.П. Хащенко [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2019. – Т. 15 (1). – С. 41–50.
19. Возможности лазеротерапии и магнитотерапии аппендикулярно-генитального синдрома у девочек-подростков / М.В. Ипатова [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2011. – № 5. – С. 36–40.
20. Возможности физиотерапии в лечении гинекологической патологии у девочек / Г.А. Геворкян [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96 (2–2). – С. 51–52.
21. Гинекология / под ред. В.Е. Радзинского, А.М. Фукса. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1000 с.
22. Гинекология. Национальное руководство: краткое издание / под ред. Г.М. Савельевой, Г.Т. Сухих, И.Б. Манухина, В.Е. Радзинского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 704 с.
23. Гиперандрогения и репродуктивное здоровье женщины / Ю.Э. Доброхотова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 144 с.
24. Гладкая, В.С. Современные тенденции репродуктивного здоровья и репродуктивного поведения женского населения в России / В.С. Гладкая, В.Л. Грицинская, Н.Н. Медведева // Мать и Дитя в Кузбассе. – 2016. – Т. 68, №1. – С. 10–15.
25. Гоготадзе, И.Н. Гиперпролактинемия в гинекологии детей и подростков. Гормональная коррекция нарушений менструального цикла // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2010. – №6. – С. 33–44.
26. Гуркин, Ю.А. Гинекология детского и подросткового возраста: руководство для врачей / Ю.А. Гуркин, Н.Н. Рухляда. – М.: МИА, 2019. – 390 с.

27. Гуркин, Ю.А. Детская и подростковая гинекология / Ю.А. Гуркин. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. – 698 с.
28. Демин, Д.Б. Особенности нейрофизиологического статуса у детей и подростков / Д.Б. Демин // Экология человека. – 2017. – № 7. – С. 16–24.
29. Демин, Д.Б. Реактивность ЭЭГ-характеристик у подростков с разной степенью успешности выполнения БОС-тренингов параметрами сердечного ритма / Д.Б. Демин // Экология человека. – 2014. – № 9. – С. 48–59.
30. Детская гинекология: этапы медицинской реабилитации / М.В. Ипатова [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2018. – № 3 (85). – С. 63–67.
31. Евсеева, М.М. Хронический сальпингоофорит: клинко-физиологическое обоснование лечебного применения импульсного электростатического поля низкой частоты / М.М. Евсеева, В.Н. Серов, Н.М. Ткаченко // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2006. – №1. – С. 21–24.
32. Елесина, И.Г. Некоторые аспекты репродуктивных нарушений при первичной олигоменорее у девушек-подростков / И.Г. Елесина, Ю.Ю. Чеботарева // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – № 3. – С. 22–23.
33. Жуковец, И.В. Соматическое здоровье и менструальный цикл у девочек-подростков с дисфункцией гипоталамуса с избыточной массой тела и ожирением / И.В. Жуковец, О.Я. Лещенко, А.В. Аталян // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – № 4. – С. 48–56.
34. Зенков, Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии). Руководство для врачей / Л.Р. Зенков. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 360 с.
35. Зубкова, Е.Ю. Изменения вегетативной регуляции сердечного ритма в зависимости от особенностей становления овариально-менструальной

функции: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Ю. Зубкова. – Ростов-на-Дону, 2003.

36. Иловайская, И.А. Гиперандрогенные нарушения и заболевания женщин: дифференциальная диагностика и лечебная тактика / И.А. Иловайская // Доктор Ру. – 2018. – № 6. – С. 49–55.

37. Инфита-фото-терапия аппаратом «ИНФИТАТРОН» женщин, страдающих психо-вегетативными расстройствами в послеоперационный период / Г.С. Маркаров [и др.] // Материалы IV Международного конгресса по восстановительной медицине и реабилитации. – М., 2007.

38. Ипатова, М.В. Восстановительное физиолечение детей и подростков с гинекологической патологией: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / М.В. Ипатова. – М., 2010.

39. Ипатова, М.В. Гинекология детей и подростков: место медицинской физиореабилитации и ее результативность / М.В. Ипатова, Т.Б. Маланова // Мать и дитя: материалы XVI Всероссийского научного форума. – М., 2015. – С. 82–83.

40. Ипатова, М.В. Неиспользованный резерв: основные принципы и подходы к назначению физиотерапии в детской гинекологии / М.В. Ипатова, Т.Б. Маланова, Г.А. Геворкян // Вестник восстановительной медицины. – 2016. – № 6 (76). – С. 36–40.

41. Ипатова, М.В. Особенности послеоперационного периода и восстановительное лечение у девочек с гинекологическими заболеваниями (обзор литературы) / М.В. Ипатова, Е.В. Уварова, Т.Б. Маланова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2011. – № 3. – С. 28–36.

42. Ипатова, М.В. Современная физиотерапия в детской гинекологии: профилактическое и лечебное направления медицинской реабилитации / М.В. Ипатова, Т.Б. Маланова, Г.А. Геворкян // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – № 6. – С. 34–42.

43. Использование импульсного низкочастотного электромагнитного поля в реабилитации подростков с артериальной гипертензией / Б.-Ж. Бимбаев [и др.] // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2004. – Т. 2, №2.
44. К вопросу о применении преформированных физических факторов после гинекологических операций у девочек-подростков / Т.Б. Маланова [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2012. – № 3. – С. 46–49.
45. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2013. – 408 с., 448 с.
46. Карпущенко, Н.А. Роль эндокринных и иммунных нарушений в генезе олигоменореи и аменореи у девочек-подростков при нервной анорексии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Карпущенко. – СПб., 2011.
47. Кирьянова, В.В. Новые возможности современной физиотерапии в нейрореабилитации / В.В. Кирьянова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2013. – №5. – С. 42–44.
48. Клинико-лабораторные особенности и дифференцированный подход к лечению олигоменореи у девочек-подростков с гипоталамическим синдромом пубертатного периода / Л.Д. Белоцерковцева [и др.] // Вестник СурГУ. Медицина. – 2013. – № 1 (16). – С. 23–28.
49. Клинические рекомендации. Акушерство и гинекология / под ред. В.Н. Серова, Г.Т. Сухих. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1024 с.
50. Князева, Т.А. Обоснование применения йодобромных ванн с наличием молекулярного йода у больных гипертонической болезнью и атеросклерозом сосудов нижних конечностей / Т.А. Князева, Г.А. Титова, И.И. Гусаров // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2005. – №1. – С. 16–19.
51. Колесник, К.Э. Бальнеотерапия как этап санаторно-курортного лечения у детей с сахарным диабетом / К.Э. Колесник // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. – №4. – С. 26–30.

52. Конова, О.М. Импульсное низкочастотное электромагнитное поле в коррекции вегетативных и психоэмоциональных нарушений при бронхиальной астме у детей / О.М. Конова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2010. – №3. – С. 35–37.
53. Коростелева, А.А. Состояние репродуктивного здоровья девочек-подростков (по данным диспансеризации) / А.А. Коростелева, У.В. Обозная // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2013. – Т. 3(2). – С. 311.
54. Кудинова, Е.Г. Проявления сосудистого синдрома у девочек-подростков с расстройствами менструаций / Е.Г. Кудинова, Е.В. Уварова, П.Е. Максимова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2017. – № 4–5. – С. 32–39.
55. Левенец, С.А. Клинико-гормональные особенности девочек-подростков с первичной и вторичной олигоменореей. / С.А. Левенец, Н.О. Удовикова, С.В. Новохатская // Украинский журнал детской эндокринологии. – 2019. – № 2 (30). – С. 28–31.
56. Левенец, С.А. Гормонально-метаболический статус у девочек-подростков с первичной олигоменореей на фоне оптимальной массы тела и ее дефицита / С.А. Левенец, Д.А. Кашкалда, Н.А. Удовикова // Украинский журнал детской эндокринологии. – 2013. – № 2 (5). – С. 5–8.
57. Левкович, М.А. Роль факторов врожденной иммунной системы в генезе олигоменореи при ожирении у девочек-подростков / М.А. Левкович, В.О. Андреева, М.В. Билим // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2014. – № 4 (182). – С. 86–91.
58. Лекарственное обеспечение клинических протоколов. Акушерство и гинекология / под ред. В.Е. Радзинского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 288 с.
59. Лысяк, Д.С. Репродуктивное здоровье женщин, имевших нарушения менструальной функции в пубертатном периоде: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2017.

60. Лысяк, Д.С. Сохранение репродуктивной функции у женщин с первичной олигоменореей в анамнезе / Д.С. Лысяк, Т.В. Заболотских, Т.С. Быстрицкая // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – № 53. – С. 103–108.
61. Манухин, И.Б. Гинекологическая эндокринология. Клинические лекции: руководство для врачей / И.Б. Манухин, Л.Г. Тумилович, М.А. Геворкян. 3-е изд., перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 272 с.
62. Маркаров, Г.С. Биорезонансная физиотерапия / Г.С. Маркаров // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2012. – №3. – С. 50–56.
63. Медицинская реабилитация в акушерстве и гинекологии / В.А. Епифанов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 504 с.
64. Московкина, А.В. Роль гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в генезе нарушений менструального цикла у девочек с пубертатной гиперандрогенией / А.В. Московкина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 625.
65. Нарушение гендерной идентичности у девочек-подростков с вторичной аменореей / М.Ю. Борисенко [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2016. – № 4. – С. 281–288.
66. Насырова, Р.Ф. Психическое здоровье и качество жизни женщин с олигоменореей / Р.Ф. Насырова, Л.С. Сотникова, Е.Н. Савиных, И.Е. Куприянова, В.Я. Семке // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 26. – № 1–1. – С. 102–105.
67. Нейроэндокринные сдвиги у девочек-подростков с избыточной массой тела и овариальной дисфункцией в зависимости от типа нарушения пищевого поведения / Ткаченко Н.В., Андреева В.О., Заика В.Г. и др. // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2015. – № 5. – С. 73–85.
68. Ниаури Д.А. Репродуктивное здоровье женщины и недостаточность функции яичников / Д.А. Ниаури, Л.Х. Джемлиханова, А.М. Гзгзян // Журн. акуш. и жен. бол. – 2010. – Т. LIX, вып. 1. – С. 84–89.

69. Озолия, Л.А. Роль современных методов физиотерапии в профилактике и лечении гинекологических заболеваний (обзор литературы) / Л.А. Озолия, Т.Н. Савченко, М.А. Анисимова // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2019. – Т. 6. – №3. – С. 121–127.

70. Особенности госпитального этапа реабилитации девочек с аппендикулярно-генитальным синдромом / М.В. Ипатова [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2012. – № 2. – С. 68.

71. Особенности эпилепсии у женщин с нарушением менструальной функции / П.Н. Власов [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2011. – Т. 111. – №5–2. – С. 26–30.

72. Першина, Т.А. Изменение центральной гемодинамики у студентов в условиях дозированного нервно-психического напряжения / Т.А. Першина, А.П. Спириин // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2012. – №1 (25). – С. 12–15.

73. Применение селективной хромотерапии в медицинской реабилитации часто болеющих детей / М.А. Хан [и др.] // Доктор.Ру. Педиатрия. – 2015. – Т. 13, № 114. – С. 75–80.

74. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья детей и подростков / Е.В. Уварова [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2018. – № 2. – С. 45–62.

75. Профилактическая физиотерапия у юных девушек после искусственного прерывания первой беременности / М.В. Ипатова [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96 (2–2). – С. 79–80.

76. Психологические аспекты патогенеза функциональной аменореи / В.А. Агарков [и др.] // Психическое здоровье. – 2012. – Т. 10. – № 7 (74). – С. 70–79.

77. Психопатологические нарушения в генезе олигоменореи у подростков с ожирением / В.О. Андреева [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2017. – № 2–3. – С. 64–72.
78. Рациональная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии / под ред. В.И. Кулакова, В.Н. Серова. – М.: Литтерра, 2015. – 720 с.
79. Роль циклической витаминотерапии в лечении функциональных расстройств менструального цикла / Е.В. Уварова [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2014. – № 5. – С. 43–48.
80. Роль эндокринных и иммунных нарушений в генезе олигоменореи и аменореи у девочек-подростков при нервной анорексии / В.О. Андреева [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2011. – № 2 (22). – С. 11–15.
81. Руководство по амбулаторно-поликлинической помощи в акушерстве и гинекологии / под ред. В.Н. Серова, Г.Т. Сухих, В.Н. Прилепской, В.Е. Радзинского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1136 с.
82. Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков: клинические проявления, диагностика и лечение. В 2 ч. Методические рекомендации №25 Департамента здравоохранения города Москвы / Сост.: Т.Т. Батышева, К.А. Зайцев, М.Н. Саржина, О.В. Квасова, Н.В. Чебаненко. – М., 2015. – 28 с., 32 с.
83. Современная физиотерапия в лечении девочек с гинекологическими заболеваниями / Г.А. Геворкян [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – № 3. – С. 13–14.
84. Социокультурные и психодинамические аспекты нарушений формирования образа тела и становления репродуктивной системы у девочек-подростков (обзор литературы) / В.А. Агарков [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2012. – № 4. – С. 70–80.
85. Справочник педиатра. 3-е изд. / под ред. Н.П. Шабалова. – СПб.: Питер, 2014. – 736 с.

86. Структура гинекологических заболеваний и реализация репродуктивной функции у девочек-подростков с дисфункцией гипоталамуса: проспективное исследование / И.В. Жуковец [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2018. – № 2. – С. 40–46.
87. Схемы лечения. Акушерство и гинекология / под ред. В.Н. Серова, Г.Т. Сухих. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Литтерра, 2015. – 384 с.
88. Ткаченко, Н.В. Особенности психического здоровья девочек-подростков с ожирением / Н.В. Ткаченко, В.Г. Заика, В.О. Андреева // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2019. – № 11. – С. 30–33.
89. Точилина, О.В. Визуальная импульсная цветотерапия и иглорефлексотерапия в комплексном лечении больных с гипоталамическим синдромом пубертатного периода: дис. ... канд. мед. наук. – Астрахань, 2018. – 156 с.
90. Трифонова, Т.А. Оценка адаптационного состояния студентов: монография / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, И.А. Климов. – Владимир: Аркаим, 2016. – 94 с.
91. Тролукова, А.Н. Особенности физического развития и полового созревания девочек, проживающих в экстремальных природно-климатических условиях Республики Саха (Якутия) / А.Н. Тролукова, Е.Н. Тролукова, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2012. – № 1. – С. 76–88.
92. Уварова, Е.В. Детская и подростковая гинекология: руководство для врачей / Е. В. Уварова. – М.: Литтерра, 2009. – 384 с.
93. Уварова, Е.В. Использование фитопрепаратов на основе плодов витекса священного (*vitexagnus-castus*) для лечения расстройств менструаций в раннем репродуктивном периоде жизни женщины (аналитический обзор) / Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2018. – № 3. – С. 74–91.

94. Уварова, Е.В. Олигоменорея. Симптом или болезнь? / Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2012. – № 5. – С. 86–90.
95. Уварова, Е.В. Проблема репродуктивного потенциала современных детей и подростков стоит остро / Е.В. Уварова // Эффективная фармакотерапия. – 2019. – Т. 15 (26). – С. 6–7.
96. Уварова, Е.В. Репродуктивное здоровье девочек подросткового возраста / Е.В. Уварова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2013. – Т. 5. – С. 8.
97. Удовикова, Н.А. Гонадотропная функция гипофиза у девочек-подростков с первичной олигоменореей / Н.А. Удовикова // Украинский журнал детской эндокринологии. – 2016. – № 1 (17). – С. 31–35.
98. Удовикова, Н.А. Особенности уровня половых гормонов у девочек-подростков с первичной олигоменореей // Здоровье женщины. – 2016. – № 3 (109). – С. 138.
99. Удовикова, Н.А. Перинатальный анамнез девочек-подростков с первичной олигоменореей и особенности функции репродуктивной системы у их матерей / Н.А. Удовикова // Перинатология и педиатрия. – 2014. – № 3 (59). – С. 101.
100. Удовикова, Н.А. Частота и характер экстрагенитальной патологии у девочек-подростков с первичной олигоменореей / Н.А. Удовикова // Перинатология и педиатрия. – 2015. – № 4 (64). – С. 98.
101. Улащик, В.С. Общая физиотерапия / В.С. Улащик, И.В. Лукомский. – Минск: Книжный дом, 2015. – С. 76–82.
102. Ушаков, А.А. Практическая физиотерапия. Руководство для врачей / А.А. Ушаков. 3-е изд., испр. и доп. – М.: Медицинское информационное агентство, 2013. – 688 с.
103. Физиология человека: Атлас динамических схем / К.В. Судаков [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с.

104. Физиотерапия / Г.Ш. Гафиятуллина [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 272 с.
105. Физиотерапия курортология / под ред. В.М. Боголюбова. – М.: ИД «БИНОМ», 2018. – 408 с.
106. Физиотерапия: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 864 с.
107. Физическая и реабилитационная медицина в педиатрии / М.А. Хан [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 408 с.
108. Халимова, Д.Р. Клинико-соматические варианты олигоменореи у юных / Д.Р. Халимова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2011. – №4. – С. 65–74.
109. Халимова, Д.Р. Медико-статистические показатели репродуктивного здоровья девочек Удмуртской Республики / Д.Р. Халимова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2018. – Т. 14 (4). – С. 56–66.
110. Хан, М.А. Физиотерапии в педиатрии / М.А. Хан, Л.А. Кривцова, В.И. Демченко. – М., 2014. – 194 с.
111. Хащенко, Е.П. Психоэмоциональная характеристика, гендерная идентичность и депрессивные расстройства у девочек-подростков с нарушениями ритма менструаций / Е.П. Хащенко, А.В. Баранова, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2014. – № 6. – С. 74–79.
112. Хащенко, Е.П. Психоэмоциональные особенности и структура гендерной идентичности у девочек подросткового возраста с расстройствами менструаций / Е.П. Хащенко, А.В. Баранова, Е.В. Уварова // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2016. – № 1. – С. 53–63.
113. Циклическая микронутриентная терапия расстройств менструаций у подростков и молодых женщин / О.А. Громова [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2018. – № 2. – С. 27–39.

114. Шлимкевич, И.В. Механізми розвитку юнацького гіпоталамічного синдрому у дітей / И.В. Шлимкевич // Архів клінічної медицини. – 2015. – № 1 (21). – С. 4–7.

115. Энгель, Л.К. Психосоматический подход в санаторно-курортном лечении заболеваний эндокринологического профиля // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96, вып. 2. – С. 177.

116. Эффективность новых методик в этапной физиотерапии девочек и девушек-подростков с патологией репродуктивной системы и сочетанной экстрагенитальной патологией / Н.Ю. Соломкина [и др.] // Актуальные вопросы комплексной реабилитации детей: от теории к практике: сб. тр. Межрегиональной научно-практической конференции: посвящается 110-летию юбилею ГБУЗ «Детский санаторий – Реабилитационный центр «Детские Дюны». – СПб., 2016. – С. 185–188.

117. Эффективность общестимулирующей регулирующей терапии у девочек-подростков с гипоменструальным синдромом / С.А. Левенец [и др.] // Здоровье женщины. – 2017. – № 3 (119). – С. 37.

118. Adolescent oligomenorrhea (age 14–19) tracks into the third decade of life (age 20–28) and predicts increased cardiovascular risk factors and metabolic syndrome / C.J. Glueck [et al.] // Metabolism. – 2015. – Vol. 64 (4). – P. 539–553.

119. Age at Menarche and Menstrual Abnormalities in Adolescence: Does it Matter? The Evidence from a Large Survey among Italian Secondary Schoolgirls / V. De Sanctis [et al.] // Indian J. Pediatr. – 2019. – Vol. 86 (Suppl. 1). – P. 34–41.

120. Blue light reduces organ injury from ischemia and reperfusion / D. Yuan [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. – 2016. – №113 (19). – P. 5239–5244.

121. Braverman, P.K. Clinical report – gynecologic examination for adolescents in the pediatric office setting / P.K. Braverman, L. Breech // Pediatrics. – 2010. – Vol. 126 (3). – P. 583–590.

122. Chandeying, P. Prevalence of conditions causing chronic anovulation and the proposed algorithm for anovulation evaluation / P. Chandeying, T. Pantasri // *J. Obstet. Gynaecol. Res.* – 2015. – Vol. 41 (7). – P. 1074-1079.
123. Donahoue, P.A. Adrenal Disorders / P.A. Donahoue // In: *Pediatric Practice: Endocrinology* / Eds. M.S. Kappy [et al.]. – McGraw-Hill, 2010. – 313 p.
124. Early and late menarche are associated with oligomenorrhea and predict metabolic syndrome 26 years later. / C.J. Glueck [et al.] // *Metabolism.* – 2013. – Vol. 62. – P. 1597–1606.
125. Effectiveness of a treadmill-based aerobic exercise intervention on pain, daily functioning, and quality of life in women with primary dysmenorrhea: A randomized controlled trial / P. Kannan [et al.] // *Contemporary Clinical Trials.* – 2019. – Vol. 81. – P. 80–86.
126. Endocrine Abnormalities in Adolescents with Menstrual Disorders / S.R. Rajiwade [et al.] // *J. Obstet. Gynaecol. India.* – 2018. – Vol. 68 (1). – P. 58–64.
127. Endocrine abnormalities in adolescents with menstrual disorders / S.R. Rajiwade [et al.] // *J. Obstet. Gynaecol. India.* – 2018. – Vol. 68(1). – P. 58–64.
128. First assessment of menstrual cycle function and reproductive endocrine status in Samoan women. / G. Lambert-Messerlian [et al.] // *Hum. Reprod.* – 2011. – Vol. 26 (9). – P. 2518–2524.
129. Fothergill, D.J. Common menstrual problems in adolescence / D.J. Fothergill // *Arch. Dis Child Educ. Pract. Ed.* – 2010. – Vol. 95 (6). – P. 199-203.
130. Functional and endocrine-metabolic oligomenorrhea: proposal of a new diagnostic assessment tool for differential diagnosis in adolescence / S. Baggio [et al.] // *J. Pediatr. Endocrinol. Metab.* – 2019. – Vol. 32 (2). – P. 135–142.
131. Gameiro, S. Changes in marital congruence and quality of life across the transition to parenthood in couples who conceived spontaneously or with assisted reproductive technologies / S. Gameiro, B. Nazaré, A. Fonseca [et al.] // *Fertility and sterility.* – 2011. – Vol. 96, №. 6. – P. 1457–1462.

132. Hormonal and psychosocial correlates of psychological well-being and negative affectivity in young gynecological-endocrinological patients / R. Watrowski [et al.] // *Gynecol. Endocrinol.* – 2016. – Vol. 32 (1). – P. 21–24.

133. Hormonal responses to resistance exercise during different menstrual cycle states / Y. Nakamura [et al.] // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2011. – Vol. 43 (6). – P. 967–973.

134. Impact of electro-acupuncture and physical exercise on hyperandrogenism and oligo/amenorrhea in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled trial / E. Jedel [et al.] // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* – 2011. – Vol. 300 (1). – P. 37–45.

135. Levenets, S.O. Risk factors and clinical peculiarities of secondary oligomenorrhea in adolescent girls / S.O. Levenets, S.V. Novokhatskaya, O.Y. Sheludko // *Lik. Sprava.* – 2015. – № 3-4. – P. 128–131.

136. Longterm gynecological outcomes in women with congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency / T.H. Johannsen [et al.] // *Int. J. Pediatric Endocrinol.* – 2010. – P. 127–133.

137. Menstrual disorders and menstrual hygiene practices in higher secondary school girls / M.K. Nair [et al.] // *Indian J Pediatr.* – 2012. – Vol. 79 (Suppl. 1). – P. 74–78.

138. Menstrual disorders in a Paediatric and Adolescent Gynecology Clinic: patient presentations and longitudinal outcomes / P.W. Chung [et al.] // *Hong Kong Med J.* – 2011. – Vol. 17 (5). – P. 391–397.

139. Oates, J. The Effect of Yoga on Menstrual Disorders: A Systematic Review / J. Oates // *J. Alt. Compl. Med.* – 2017. – Vol. 23, № 6. – P. 407–417.

140. Onset of menstrual cycle and menses features among secondary school girls in Italy: A questionnaire study on 3,783 students. / V. De Sanctis [et al.] // *Indian J. Endocrinol. Metab.* – 2014. – Vol. 18 (Suppl 1). – P. S84–92.

141. Rasyid, H. Correlation between body mass index and physical activity on menstrual cycle in young adult / H. Rasyid, A.B. Ahsaniyah, I. Rini // *Indian Journal of Public Health Research and Development*. – 2019. – Vol. 10, № 4. – P. 1040–1044.
142. Relationship of age at menarche on anthropometric index and menstrual irregularity in late adolescent girls in Seoul / S.E. Lee [et al.] // *Ann. Pediatr. Endocrinol. Metab.* – 2013. – Vol. 18 (3). – P. 116–121.
143. Silva, A. The effect of a physical activity consultation on body mass index Z-score of overweight adolescents: results from a pediatric outpatient obesity clinic. /A. Silva, H. Videira-Fonseca // *Eur. J. Pediatr.* – 2017. – Vol. 176, №5. – P. 655-660.
144. The quality of life of adolescents with menstrual problems / A.G. Nur. Azurah [et al.] // *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.* – 2013. – Vol. 26 (2). – P. 102–108.
145. Timper, K. Hypothalamic circuits regulating appetite and energy homeostasis: pathways to obesity / K. Timper, J. C. Brüning // *Disease Models & Mechanisms*. – 2017. – №10. – P. 679–689.
146. Using coloured filters to reduce the symptoms of visual stress in children with reading delay/ P. Harries [et al.] // *Scandinav. J. Occup. Ther.* – 2015. – Vol. 22, № 2. – P. 153–160.
147. Vojniković B. Chromotherapy of macular degeneration with transitions lenses and green-yellow medical filters and special programm for psychoorganic disturbances / B.Vojniković, D.Vojniković // *Coll. Antropol.* – 2010. – Vol. 34, № 2. – P. 89–93.