

*На правах рукописи*

**Геворкян**

**Гоар Ашотовна**

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

**14.01.01 – акушерство и гинекология**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата медицинских наук**

**Москва 2021**

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научные руководители:

доктор медицинских наук,  
член-корреспондент РАН, профессор

Уварова Елена Витальевна

доктор медицинских наук

Ипатова Марина Владимировна

Официальные оппоненты:

Андреева Вера Олеговна – доктор медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный научный сотрудник акушерско-гинекологического отдела научно-исследовательского института акушерства и педиатрии, профессор кафедры акушерства и гинекологии №2;

Конова Ольга Михайловна – доктор медицинских наук, доцент, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, заведующий физиотерапевтическим отделением;

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Защита состоится «20» апреля 2021 года в 13 часов 00 минут на заседании диссертационного совета Д 208.125.01 на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России:

[https://science.ncagp.ru/upfiles/pdf/Gevorkyan%20G.A.-dissertation\\_2021.pdf](https://science.ncagp.ru/upfiles/pdf/Gevorkyan%20G.A.-dissertation_2021.pdf)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

Калинина Елена Анатольевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Актуальность темы исследования**

Здоровье нации и улучшение демографических показателей в будущем напрямую зависят от формирования репродуктивного здоровья подростков [Адамян Л.В. и соавт., 2016]. Одним из индикаторов репродуктивного здоровья девочек-подростков является установившийся ритм менструаций через 0,5–1,5 года после менархе [Уварова Е.В. и соавт., 2018; Савельева Г.М. и соавт., 2019]. 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 [Лысяк Д.С. и соавт., 2014; Levenets S.O. et al., 2015; Уварова Е.В. и соавт., 2018].

Среди гинекологических заболеваний у девочек-подростков особое место занимает первичная олигоменорея (ПО). В последнее десятилетие в России заболеваемость ПО составляет 5000 случаев на 100 тыс. женского населения соответствующего возраста и не имеет тенденции к снижению [Бардакова Л.И. и соавт., 2013; Гуркин Ю.А. и соавт., 2019]. Выводы последних научных исследований в области физиологии указывают на тесные взаимосвязи гормональных, психологических и соматических расстройств у подростков с ПО, способствующих формированию устойчивых состояний и приводящих к нарушению генеративной функции в будущем [Агарков В.А. и соавт., 2012; Glueck S.J. et al., 2013; Доброхотова Ю.Э. 2015; Жуковец И.В. и соавт., 2016; Лысяк Д.С. 2017; Уварова Е.В. и соавт. 2018; Андреева В.О. 2019].

У 56–70% пациенток лабильное состояние нервной системы с высокой возможностью к дисрегуляторным сдвигам проявляется выраженным расстройством вегетативного обеспечения, а несвоевременная его коррекция – развитием хронической соматической патологии [Лысяк Д.С. и соавт., 2014; Удовикова Н.А., 2015; Уварова Е. В. 2017].

Многолетний опыт ФГБУ «НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава

России и проведенные ранее исследования позволяют широко рекомендовать в практику лечения девочек-подростков современные преформированные ЛФФ [Ипатова М.В. 2018]. Доказано, что ЛФФ оказывают полисистемное влияние, вызывая в организме подростка сложные адаптационно-приспособительные реакции с широким диапазоном местных и общих компонентов. Одним из таких факторов является инфитатерапия [Хан М.А. и соавт., 2018]. Такие физиопроцедуры с абдоминально-сакральной локализацией воздействия уже успешно применяют при лечении ряда хронических гинекологических заболеваний у женщин [Евсеева М.М., 2006; Улащик В.С. и соавт., 2015].

В настоящее время дистанционная инфитатерапия хорошо зарекомендовала себя в лечении патологии органов зрения, гипертонической болезни и органов дыхания, в том числе у подростков, в генезе которых существенную роль играют центральные сосудистые нарушения [Копова О.М., 2010; Соломкина Н.Ю. и соавт., 2016]. Это лечебное воздействие на территории России разрешено использовать у детей с 3 лет [Хан М.А. и соавт., 2018].

Однако опубликованные данные научных исследований о действии этого физического проводника энергии в гинекологии подростков малочисленны, носят разрозненный характер, 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 современной популяции с ПО.

### **Степень разработанности темы исследования**

ПО центрального генеза часто встречается у подростков с расстройством менструаций. Притом 41,6% молодых женщин с нерегулярными менструациями с менархе страдают бесплодием [Елесина И.Г. и соавт., 2016; Левенец С.А., 2019]. Этиология заболевания сопровождается многочисленными нарушениями в основных органах и системах подросткового организма [Савельева Г.М. и соавт.,

2019; Гуркин Ю.А. и соавт., 2019; Уварова Е.В., 2019]. Традиционная медикаментозная терапия только частично решает проблему, так как у детей сложно ожидать стандартного, как у взрослых, клинического эффекта от выбранного лечения. Это связано с широким диапазоном реакций подростка на препараты, опасностью побочных и аллергических реакций как непосредственно в период лечения, так и в отдаленные сроки после его окончания [Елесина И.Г. и соавт., 2016]. Практическому здравоохранению предложен новый, научно обоснованный метод немедикаментозного лечения ПО центрального генеза – дистанционная инфитатерапия с использованием отечественной аппаратуры. Метод безболезненный, безопасный и хорошо переносится подростками [Пономаренко Г.Н., 2014; Хан М.А. и соавт., 2018].

### **Цель исследования**

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

### **Задачи исследования**

1. Представить клинико-anamнестическую 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 типа 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 расстройством вегетативной нервной системы (РВНС). Научно обоснована необходимость системного дифференцированного выбора лечебного физического фактора (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. Определены методология физиовоздействий, методика проведения и оптимальная курсовая составляющая «доза-эффект».

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Полученные данные позволили разработать один из вариантов немедикаментозного лечения ПО и РВНС у девочек-подростков. Результаты исследования позволили расширить спектр действенных ЛФФ, определить отсутствие их негативного влияния на детский организм, безболезненность действия и хорошую переносимость. В работе указаны варианты клинико-лабораторного контроля составляющей «доза-эффект» и их нормативные величины, необходимые для предупреждения экзогенной энергетической перегрузки основных систем организма подростка, ограничив эмпирически выбранный курс. В условиях страховой медицины в России предложенный вид лечения является экономически выгодным.

### **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, восстановление гормонального статуса и ритм менструаций.

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

### **Личный вклад автора**

Автор принимал непосредственное участие в выборе направления исследования, постановке цели и задач, разработке дизайна, клиническом обследовании и лечении пациенток, в сборе биологического материала. Диссертантом проведен анализ медицинской документации, статистическая обработка и научное обобщение полученных результатов.

### **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».

### **Апробация работы**

Основные положения работы представлены на: II, III и IV Международных конгрессах «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» (Москва, 2016, 2017, 2018); XV, XVII, XVIII Международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение» (Москва, 2017, 2018, 2019); XXX Юбилейном международном конгрессе с курсом эндоскопии «Новые технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний» (Москва, 2017); III НПК с международным участием «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья детей и молодежи» (Москва, 2019).

Диссертация обсуждена на апробационной комиссии кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии ИПО ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) на базе ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России (17.06.2020 г., протокол № 6).

### **Внедрение результатов исследования**

Разработанный алгоритм ведения и лечения пациенток с ПО и РВНС гипо- или гипертонического типов внедрен в практику гинекологических отделений ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России.



## Публикации результатов исследования

По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

## Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 142 страницах, состоит из введения, 6 глав, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы; иллюстрирована 26 таблицами и 11 рисунками. Указатель литературы включает 147 источников отечественных и зарубежных авторов.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методы исследования

В основу работы положен анализ результатов обследования 103 девочек-подростков в возрасте от 14 до 17 лет включительно (средний возраст  $15,4 \pm 0,4$  года) с ПО и РВНС, пролеченных в ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России. Дизайн обследования пациенток представлен на рис. 1.



**Рис. 1.** Соотношение числа пациенток в группах и варианты физиотерапии

На обследование и лечение оформляли добровольное информированное согласие, заверенное законным представителем, в том числе лично у девочек в возрасте 15 лет и старше (Приказ Минздрава России от 20.12.2012 г. №1075н).

Для решения поставленных задач были использованы клинические методы: сбор анамнестических данных, общий и гинекологический осмотр.

Специальные методы исследования включали: РЭГ, ЭЭГ, ЭКГ, медико-психологическое тестирование (определение вегетативного тонуса по А.М. Вейну, опросник САН, шкалу тревоги Спилбергера–Ханина, восьмицветовой тест Люшера).

С целью клинической верификации РВНС определяли ЧСС, АД, МО, ОПСС, ВИК, индекс минутного объема крови, оценку вариабельности сердечного ритма, дермографизм и АП.

Концентрацию кортизола, эстрадиола, тестостерона и прогестерона в плазме периферической крови с учетом фазы модулированного менструального цикла определяли методом радиоиммунологического анализа с использованием тест-систем.

Суммарную оценку эффективности лечения проводили на основании результатов клинико-лабораторных исследований с помощью 5-балльной шкалы.

Для статической обработки данных использовали программы «Microsoft Excel» и «Statistika», работающие в операционной среде «Windows».

Основным ориентиром благополучия при центральной регулирующей ФТ явилось восстановление вегетативного гомеостаза в организме до эйтонии при ВИК=0, ЧСС и АД, соответствовавших нормативным значениям, что и легло в основу определения курсовой составляющей «доза–эффект».

Разработаны и применены 2 оригинальные методики использования дистанционной инфитатерапии, направленной на восстановление церебральной гемодинамики и улучшение функциональных взаимосвязей в высших отделах репродуктивной системы. Воздействие инфитатерапией (*аппарат «Инфита-М»*) начинали с 5–7-го дня модулируемого менструального цикла (МЦ) (применение гестагенов в течение 10 дней) на зрительный анализатор, ежедневно, 1 раз в день, по 9 мин., с частотой следования импульсов в 40 Гц при ПО и РВНС гипертонического типа или 20 Гц при РВНС гипотонического типа. Методика основана на биомедицинских оконно-частотных (Window-like) резонансных эффектах слабых электромагнитных полей.

Пациентки IB и IB подгрупп сравнения получили вазотоническую медикаментозную терапию и циклическую витаминотерапию, имеющую одинаковую с ЛФФ направленность клинического действия. При этом все девочки получали рациональную диетотерапию, дозированную физическую и эмоциональную нагрузку.

У пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа инфитатерапия дополнена гальванизацией воротниковой зоны. Использовали *аппарат «Мустанг-ФИЗИО-МЭЛТ-2к»*. Физиовоздействие предложено А.Е. Щербаком, проводили по митигированной схеме, ежедневно, 1 раз в день [Ушаков А.А., 2013]. Курс – 8 процедур.

На 9-е сутки лечения у пациенток IA подгруппы, получавших инфитатерапию и гальванизацию воротниковой зоны, ВИК был равен нулю (0), что соответствовало состоянию вегетативного равновесия – эйтонии, а АД и ЧСС – нормативным значениям. Следовательно, продолжительность курса лечения составила 8 процедур. АП повысился ( $p < 0,05$ ) с  $6,71 \pm 0,01$  до  $7,64 \pm 0,02$  балла и соответствовал удовлетворительной адаптации организма. Изучаемые показатели оставались стабильны в течение еще последующих 2 дней. Показатель ВИК у девочек-подростков IB подгруппы с медикаментозной терапией был в этот же период времени еще отрицательным, составив  $-2,1 \pm 0,1$ , и по-прежнему соответствовал значению ваготонии. Величина АП повысились ( $p < 0,05$ ) с  $6,63 \pm 0,03$  до  $7,42 \pm 0,01$  балла при сохранении напряжения механизмов адаптации.

У пациенток IIА подгруппы с ПО и РВНС гипертонического типа и только с инфитатерапией полное вегетативное равновесие достигнуто на 8-е сутки при ВИК, равном нулю. При этом ЧСС у пациенток IIА подгруппы составила  $68,83 \pm 0,09$  уд. в 1 мин., а показатель АП нормализовался и составил  $7,69 \pm 0,01$  балла. Поэтому курс лечения определен в 7 процедур. У подростков IB подгруппы в этот период времени ЧСС стойко превышала 80 уд. в мин., а ВИК был еще положительным и составил  $1,5 \pm 0,1$ , что свидетельствовало о сохранении симпатикотонии.

## Результаты исследования и их обсуждение

Анализ анамнестических данных позволил подтвердить положение о том, что девочки пубертатного возраста, перенесшие детские инфекции (97,1%), неврологические нарушения в неонатальном периоде (46,7%), заболевания ЛОР-органов (43,1%), с нарушениями жирового обмена (преимущественно у пациенток с РВНС гипертонического типа) (23,5%), хронические заболевания органов пищеварения (52,9%) и аллергический дерматит составляют группу повышенного риска по становлению МЦ.

Особенности проявлений РВНС позволили распределить обследованных пациенток на две клинические группы.

Для пациенток I группы с ПО и РВНС гипотонического типа было характерно сочетание церебральных и общевротических жалоб: низкие показатели АД  $\leq 100/60$  мм рт. ст. и ЧСС ниже 60 уд. в 1 мин., красный дермографизм; снижение интегральных значений: МО до 4400 мл,  $QV_m$  ниже 1,5 у. ед.; SI менее 49 у. ед.; отрицательные значения ВИК, что позволило подтвердить преобладание парасимпатических влияний в сердечно-сосудистой системе. Показатели АП в I группе указывали на снижение функциональных возможностей систем и напряжение механизмов адаптации организма.

У девочек-подростков II группы с ПО и РВНС гипертонического типа выявлено сочетание церебральных и кардиальных симптомов: высокое АД  $\geq 130/80$  мм рт. ст. и ЧСС более 80 уд. в 1 мин., белый дермографизм; высокие интегральные значения: МО выше 4400 мл, SI более 160 у. ед., ОПСС свыше 1900 дин. см<sup>-5</sup> сек., положительное значение ВИК и показатель АП  $> 8,37 \pm 0,03$  балла, что указывало на преобладание симпатикотонических влияний в сердечно-сосудистой системе.

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 взаимодействиях. Преимущественно были характерны общемозговые изменения с признаками дисфункции диэнцефально-стволовых структур мозга с акцентом в каудальных отделах. Исходные показатели РЭГ в бассейнах внутренней сонной и

позвоночных артерий указывали на нарушения гемодинамики по смешанному типу со снижением сосудистого тонуса в крупных и мелких сосудах.

У пациенток с РВНС гипертонического типа выявленные признаки десинхронизации в ЭЭГ характерны для раздражения орального отдела ствола с вовлечением срединно-стволовых структур мозга и выраженных повреждений таламокортикальных связей. Исходные значения РЭГ соответствовали повышенному тону крупным мозговым сосудам при повышенном тоне мозговых артериол и венул, определяя сниженный приток крови к мозгу.

Данные медико-психологического тестирования подтвердили соответствие распределению девочек с ПО в данных группах.

У всех пациенток с ПО и РВНС обоих типов исходная базальная концентрация эстрадиола в I и II фазу МЦ превышала нормативные значения. Показатели концентрации тестостерона находились на верхней границе нормативных значений. Средняя величина секреции прогестерона во II фазу МЦ была снижена. Концентрация кортизола в сыворотке крови превышала средние нормативные значения у всех пациенток в I и во II фазу МЦ. Высокий уровень кортизола у пациенток с ПО свидетельствовал о функциональном перенапряжении адаптивных систем организма вследствие активной реакции коры надпочечников на стресс.

Неустановившийся ритм менструаций как один из основных стрессовых факторов обостряет личностные противоречия подросткового возраста. Восьмицветовой тест Люшера позволяет реально судить о структурной динамике психических процессов у тестируемого. Принятие решения в пользу или против какого-нибудь цвета находится под влиянием внешних условий. До лечения темную гамму цветов выбрали 39 (70,9%) девочек I группы. Дополнительные цвета, символизирующие страх, стресс, тревожность и огорчения, составляли большинство: фиолетовый – 34,4%, коричневый – 23,7% и нулевой – 13,1%. Порядок расстановки цветочек в 1-м и 2-м выборах был идентичен. Характерным были неуверенность в себе, настороженность и «нетерпеливая» активность пациенток. У пациенток II группы также преобладала темная гамма – 71%, сочетание дополнительного фиолетового цвета – 43,2% и коричневого –

27,6%, что свидетельствовало также о психологическом стрессе. Выбор светлых, основных цветов, светло-желтого и сине-зеленого у 12,4% пациенток II группы и их расстановка символизировали смятение и колебания, вызванные эмоциональным разочарованием.

Исходные данные тестирования по Спилбергеру–Ханину подтверждали результаты цветотеста Люшера. Подростки с различными клиническими типами РВНС отличались друг от друга своими личностными характеристиками. Дифференцированная тестовая самооценка по шкале САН указывала на низкие значения составляющих категории теста: «самочувствие» и «активность». Для подростков с ПО и РВНС гипотонического типа были характерны средний уровень личностной и ситуационной тревожности и высокий уровень эмоциональной неустойчивости, а среди подростков с ПО и РВНС гипертонического типа преобладали лица с высоким уровнем личностной и ситуационной тревожности и высокой степенью эмоциональной неустойчивости. Результаты психологического тестирования указывали на глубокие изменения функционального состояния организма. Анализ психодиагностической информации позволил сделать вывод о том, что пациентки находятся в состоянии эмоционального стресса, будучи глубокими интровертами. Полученные результаты взяты в качестве отправной точки для выбора терапии.

С учетом проведенного лечения девочки каждой из выделенных групп были распределены на две подгруппы: IA и IB; IIА и IIБ.

После окончания лечения 15 (71,4%) пациенток IB и 13 (77,4%) IIБ подгруппы без ФТ адаптировались к стрессовой ситуации, на что указывает выбор светлой гаммы цветов. Однако процентное соотношение основных цветов и группировка цветовых пар указывали на положительные эмоции и готовность пациенток к неожиданным импульсивным реакциям, вызванных сочетанием физиологической и психической потребности в покое при отсутствии перенапряжения ЦНС. В подобных условиях эмоциональное состояние пока нельзя назвать стабильным. У 30 (88,2%) пациенток IA и 24 (77,4%) IIА подгруппы основные цвета в сгруппированных цветовых парах символизировали чувство удовлетворенности и

спокойствие. Этим девочкам было свойственно отсутствие напряжения в отношениях, доверчивость и эмоциональная удовлетворенность.

Результаты тестирования по Спилбергеру–Ханину по окончании лечения указывали на низкий уровень ситуационной и личностной тревожности в IA подгруппе пациенток с ФТ, составив  $26,22 \pm 0,93$  и  $25,11 \pm 1,56$  у. ед. У пациенток IB подгруппы тревожность сохранилась на умеренном уровне. Благоприятный результат получен при тестировании по шкале САН у всех обследованных, однако более убедительным он был у пациенток с ФТ.

Через 2 месяца после окончания лечения анализ изменений характера электрической активности мозга у 26 (76,5%) пациенток IA подгруппы с ФТ и лишь у 5 (23,8%) из IB выявил статистически значимые изменения амплитудно-частотных показателей основного ритма ЭЭГ. Изменения указывали на уменьшение процессов синхронизации и усиление активирующего влияния неспецифических систем мозга на кору больших полушарий (табл.1).

Таблица 1. Динамика показателей ЭЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа

Признаки нарушения	IA группа до лечения (n=34)	IB группа до лечения (n=21)	IA группа после лечения (n=34)	IB группа после лечения (n=21)
Характеристика $\alpha$ -ритма	плохо сформированный 91,2%		хорошо сформированный 76,5%	хорошо сформированный 23,8%
Синхронизация $\alpha$ -ритма	гиперсинхронизация $\alpha$ -ритма частота 9–11 Гц амплитуда до 80 мкВ		веретенообразный $\alpha$ -ритма частота 8–9 Гц амплитуда до 45–60 мкВ	гиперсинхронизация $\alpha$ -ритма частота 9–11 Гц амплитуда до 80 мкВ
Индекс $\alpha$ -ритма	45%		55%	45%
Наличие билатеральных синхронных вспышек $\theta$ -ритма	64,3%	29,4%	29,4%	52,4%
Степень синхронизации $\alpha$ -ритма, наличие билатерально-синхронных вспышек в полосе $\alpha$ - и $\theta$ -диапазонов в лобно-височно-теменных отведениях	20,6	19%	76,5	23,8%
Изменения ирритативного характера и признаки дисфункции диэнцефально-стволовых структур	76,2%		11,8%	66,7%

У пациенток IIА подгруппы выявлено усиление процессов внутренней синхронизации в виде хорошо сформированного стабильного  $\alpha$ -ритма при

амплитуде 60–80 мкВ (табл. 2). Это является следствием улучшения кортико-висцеральных связей и работы таламокортикальных нейронных сетей, ответственных за изменение вегетативных реакций и эмоциональных процессов. При этом клинический эффект выражался в усилении парасимпатических влияний и ослаблении деятельности симпатической нервной системы. У 11 (64,7%) пациенток ПБ подгруппы сохранялся нерегулярный  $\alpha$ -ритм.

Таблица 2. Динамика показателей ЭЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа

Признаки нарушения	ПА группа до лечения (n=31)	ПБ группа до лечения (n=17)	ПА группа после лечения (n=31)	ПБ группа после лечения (n=17)
Характеристика $\alpha$ -ритма	нечетко выраженный, несформированный		сформированный	невыраженный
	90,3%	88,2%	76,5	64,7
Модуляция амплитуды $\alpha$ -ритма	плохо модулированный ритм 18%		хорошо модулированный ритм	
			54,8%	17,6%
Синхронизация	асинхронная активность		внутренняя синхронизация	сохранение асинхронной активности
Появление веретена $\beta$ -ритма в сочетании с $\theta$ -ритмом	19,3%	23,5%	80,6%	35,3%
Десинхронизация ритмов при функциональных нагрузках: открывание глаз	38,7%	35,3	–	–
	38,7%	41,2%	54,8%	17,6%
фотостимуляция	38,7%	41,2%	54,8%	17,6%
Отклонение основных показателей ЭЭГ	79,9%		23,5%	64,7%

При детализации параметров РЭГ у пациенток IA подгруппы с ПО и РВНС гипотонического типа выявлено, что тонус мелких и крупных мозговых сосудов повысился, а кровенаполнение уменьшилось (табл. 3). ДКИ и МК соответствовали нормативному значению справа и слева, ТСМ повысился и находился в зоне компенсаторной реакции сосудов, КА снизился до нормативного уровня (19,9%). При гипотонии сосудистая патология у пациенток IA подгруппы затрагивала 2 бассейна – внутренней сонной артерии и вертебробазиллярный. Восстановление нормативных параметров давления во внутренней сонной артерии было за счет выравнивания систолического и диастолического давления. Подавление



возбудимости в корковых и подкорковых нервных центрах привела к нормализации тонуса крупных и мелких мозговых сосудов в вертебробазилярном бассейне.

Количественные параметры РЭГ у пациенток IB подгруппы были менее значимы и коснулись только величины ТСМ, повышение которой имело лишь положительную направленность.

Таблица 3. Динамика показателей РЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипотонического типа

Показатель	IA подгруппа (n=34)		IB подгруппа (n=21)	
	s	d	s	d
	1	2	3	4
АПР [Ом]	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]	0,08±0,01	0,09±0,01	0,10±0,01	0,08±0,01
ДКИ [%]*	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 [%]**	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 [%]***	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 [%]	20,0/ 19,0		19,9/ 19,1	

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

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

У пациенток IA подгруппы ДКИ, МК и ТСМ с обеих сторон статистически значимо снизились ( $p < 0,05$ ) и достигли нормативных значений, что указывало на снижение тонуса крупных мозговых сосудов. КА достоверно снизился ( $p \leq 0,05$ ) и находился в компенсаторном числовом пределе. У девушек IB подгруппы показатели ДКИ, МК и ТСМ достоверно снизились ( $p \leq 0,05$ ), но нормативных значений не достигли. КА практически не изменился.

Результаты показателей РЭГ бассейна вертебральных артерий у пациенток IA и IB подгрупп указывали на восстановление пульсового кровенаполнения с обеих сторон. Тонус артерий крупного калибра слева и справа, среднего и мелкого калибра были не изменены.

Следовательно, гипотензивный и противоспастический эффект достигается вследствие понижения сосудистого тонуса и уменьшения сосудистого сопротивления крупных мозговых сосудов.

Таблица 4. Динамика показателей РЭГ у пациенток с ПО и РВНС гипертонического типа

Показатель	ПА подгруппа (n=31)		ИБ подгруппа (n=17)	
	s	d	s	d
	1	2	3	4
АПР [Ом]	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]	0,10±0,01	0,12±0,02	0,11±0,01	0,11±0,02
ДКИ [%]*	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 [%]**	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 [%]***	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 [%]	20,4/ 19,5		20,5/ 20,2	

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

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

У пациенток IA подгруппы с ФТ средний уровень: эстрадиола ( $p \leq 0,05$ ) в обеих фазах МЦ снизился с  $394,5 \pm 25,5$  до нормативных значений –  $240,2 \pm 44,8$  пмоль/л и с  $519,4 \pm 30,3$  до  $365,2 \pm 44,8$  пмоль/л; прогестерона во II фазе МЦ повысился с  $8,7 \pm 2,1$  до  $19,8 \pm 3,5$  нмоль/л; кортизола нормализовался ( $p \leq 0,04$ ) в обеих фазах МЦ 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. Средние показатели тестостерона изменений не претерпели. У девочек IB подгруппы динамика средних показателей исследуемых гормонов не изменилась.

У пациенток ПА подгруппы с ФТ в I и II фазе МЦ средние показатели концентрации снизились ( $p < 0,05$ ): 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, 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 соответствовали нормативному значению. Уровень прогестерона достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличился во II фазу МЦ с

8,8±2,2 до 18,8±3,2 нмоль/л – нормативного значения. Средний показатель тестостерона снизился в обеих фазах МЦ, составив 1,4±0,4 и 1,5±0,3 нмоль/л. У девушек ПБ подгруппы продукция кортизола, эстрадиола и тестостерона по-прежнему превышала нормативные значения.

Спустя 6 месяцев после окончания лечения у 31 (91,2 %) девочки IA подгруппы и у 29 (93,5 %) ПА подгруппы был отмечен регулярный МЦ, улучшение психического статуса и эмоционального фона. Применение инфитатерапии в сочетании с гальванизацией воротниковой зоны с персонифицированной малой дозой физической энергии показало положительное влияние на адаптивно-приспособительные реакции, сбалансированность процессов возбуждения и торможения в ЦНС, а также выравнивание тонуса ВНС.

Спустя 6 месяцев после окончания лечения негормональная вазоактивная терапия без физиолечения способствовала регуляции ритма менструаций у 14 (66,7%) IB и у 12 (70,6 %) ПБ подгруппы. Однако у пациенток ПБ подгруппы по-прежнему сохранялись церебральные и общевротические жалобы.

Пациенткам с нерегулярным менструальным циклом было рекомендовано дообследование и проведение курса ФТ лечения.

Таким образом, дистанционная инфитатерапия в сочетании (или без) с гальванизацией воротниковой зоны в лечении пациенток с ПО и РВНС эффективна. Результат патогенетически оправдан, поскольку применение выбранных физических проводников энергии способствовало синхронизации электрической активности головного мозга, нормализации гемодинамики в церебральных сосудах и вертебробазиллярном бассейне, улучшению показателей гормонального фона; улучшению психического и эмоционального состояния девочек-подростков. Дистанционная инфитатерапия безболезненна, хорошо переносится, общедоступна и 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 выражается 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 кардиоваскулярной 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 70,3% 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 PS.

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:

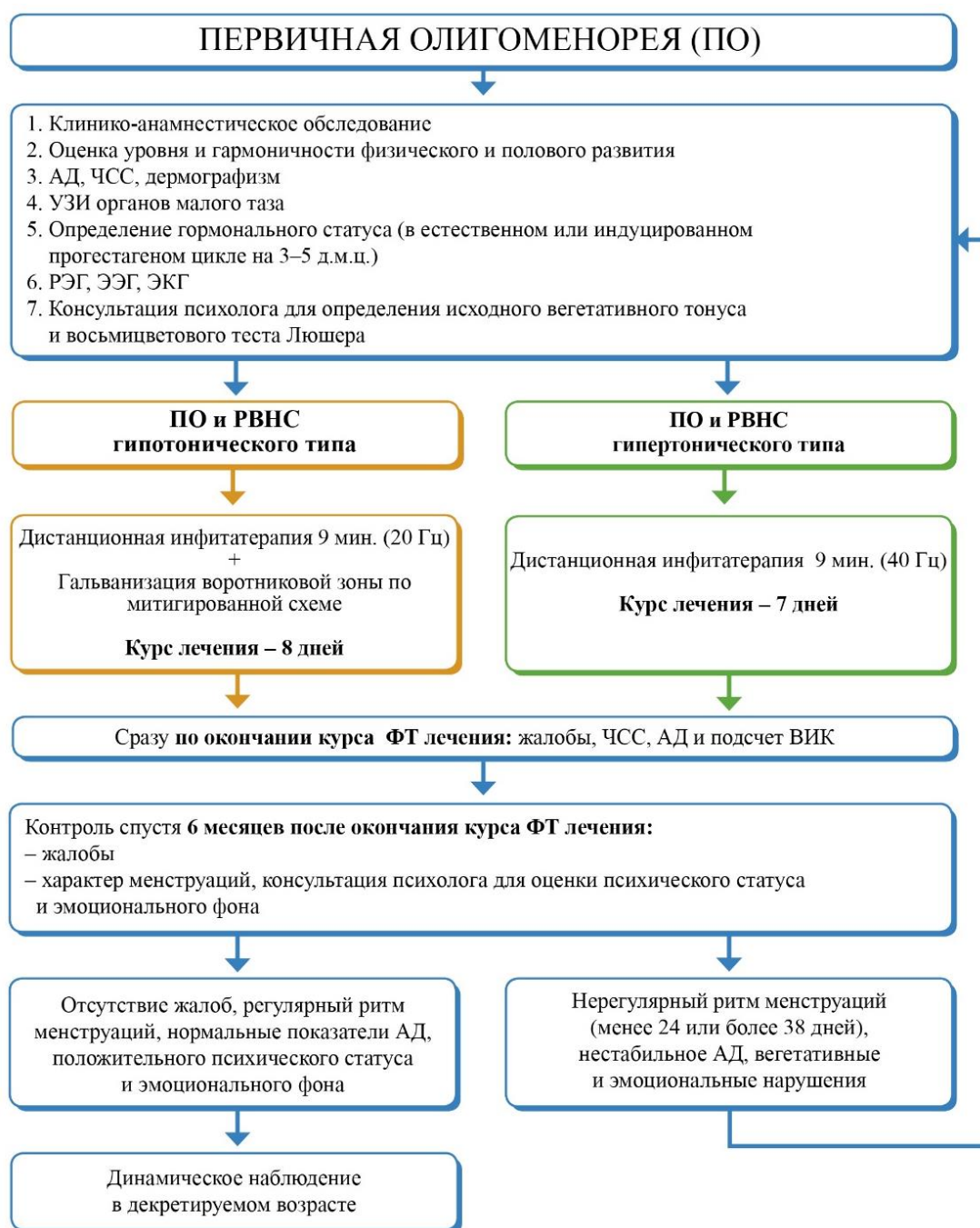
– при ПО и РВНС гипертонического типа частота следования импульсов 40 Гц, длительность воздействия 9 мин. Процедуры проводят ежедневно, 1 раз в день. Курс 7 процедур;

– 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». Воздействие осуществляют по митигированной схеме. Положение пациента – 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. 2).



**Рис. 2.** Алгоритм оказания помощи девочкам-подросткам с ПО и РВНС

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Современная физиотерапия в детской гинекологии: профилактическое и лечебное направления медицинской реабилитации / Ипатова М.В., Маланова Т.Б., **Геворкян Г.А.** // **Репродуктивное здоровье детей и подростков.** – 2016. – №6. – С. 34–41.
2. Детская гинекология: этапы медицинской реабилитации / Ипатова М.В., Маланова Т.Б., Кругляк Д.А., **Геворкян Г.А.**, Хилькевич Е.Г. // **Вестник восстановительной медицины.** – 2018. – №3. – С. 63–67.
3. Физическая терапия в лечении девочек-подростков с первичной олигоменореей / **Геворкян Г.А.**, Ипатова М.В., Уварова Е.В., Маланова Т.Б., Павлович С.В. // **Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение.** – 2020. – №2. – Т. 8. – С. 67–74.
4. Лечение девочек-подростков с первичной олигоменореей методом дистанционной инфитатерапии / **Геворкян Г.А.**, Ипатова М.В., Маланова Т.Б., Александрова Л.А., Асланян К.О., Голубева О.Н. // XXX Юбилейный международный конгресс с курсом эндоскопии «Новые технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний». – Москва, 6–9 июня. – 2017. – С.187 – 188.
5. Современная физиотерапия в лечении девочек с гинекологическими заболеваниями / **Геворкян Г.А.**, Ипатова М.В., Маланова Т.Б. // **Репродуктивное здоровье детей и подростков.** – 2016. – № 3. – С. 13–14.
6. Опыт использования дистанционной инфитатерапии в коррекции нарушений ритма менструаций у девочек-подростков / **Геворкян Г.А.**, Ипатова М.В., Маланова Т.Б. // XVII Всероссийский научно-образовательный форум «Мать и дитя». – Москва, 27–30 сентября. – 2016. – С.158–159.
7. Дистанционная инфитатерапия в лечении девочек-подростков с первичной олигоменореей / **Геворкян Г.А.**, Ипатова М.В., Маланова Т.Б., Александрова Л.А. // «Амбулаторно-поликлиническая помощь в эпицентре женского здоровья». – Москва, 4–6 апреля. – 2017. – С.16–17.

8. Инфитатерапия в лечении девочек-подростков с нарушением ритма менструаций // **Геворкян Г.А.** / XIV Международный конгресс «Реабилитация и санаторно-курортное лечение». – Москва, 22–23 сентября. – 2016. – С. 28–29.

9. Центральная физиотерапия в лечении девочек с первичной олигоменореей и синдромом вегетативной дистонии гипертонического типа / **Геворкян Г.А.**, Уварова Е.В., Лукьянова А.И. // III Научно-практическая конференция с международным участием «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья детей и молодежи» // **Репродуктивное здоровье детей и подростков.** – Москва, 16–18 апреля. – 2019. – № 2. – Т. 15. – С. 47–48.

10. Биорезонансная центральная регулирующая физиотерапия в лечении девочек с первичной олигоменореей / **Геворкян Г.А.**, Уварова Е.В., Лукьянова А.И. // III Научно-практическая конференция с международным участием «Национальный и международный опыт охраны репродуктивного здоровья детей и молодежи» // **Репродуктивное здоровье детей и подростков.** – Москва, 16–18 апреля. – 2019. – № 2. – Т. 15 – С. 48–49.

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АП – адаптационный потенциал
- АПР – амплитудный показатель реограммы
- ВИК – вегетативный индекс Кердо
- ДКИ – дикротический индекс
- ДСИ – диастолический индекс
- ИНЭП – импульсное низкочастотное электромагнитное поле
- ИФИ – индекс функциональных изменений
- КА – коэффициент асимметрии
- ЛФФ – лечебный физический фактор
- МК – межамплитудный коэффициент
- МО – минутный объем кровообращения
- МЦ – менструальный цикл
- ОПСС – общее периферическое сопротивление сосудов
- РВНС – расстройство вегетативной нервной системы
- САН – самочувствие, активность, настроение
- ТСМ – тонус сосудов головного мозга
- ФТ – физиотерапия
- ЧСС (PS) – частота пульса
- QV<sub>m</sub> – индекс минутного объема крови
- R<sub>i</sub> – реографический индекс
- S<sub>i</sub> – индекс напряжения регуляторных систем
- ta – восходящая часть реографической волны