

ЛОКАЛЬНАЯ КОЖНО-ТЕМПЕРАТУРНАЯ РЕАКЦИЯ КАК КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДМВ-ТЕРАПИИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПРИ ДЕСТРУКТИВНОМ АППЕНДИЦИТЕ У ДЕТЕЙ

УДК 615.847.8

¹Соловьева Е.Р., ¹Карасева О.В., ¹Васильева М.Ф., ²Петричук С.В.

¹Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва, Россия

²Национальный научно-практический центр здоровья детей Минздрава России, Москва, Россия

LOCAL SKIN TEMPERATURE REACTION AS A CRITERION OF DMW- THERAPY EFFECTIVENESS AND SAFETY IN POSTOPERATIVE PERIOD IN CHILDREN WITH DESTRUCTIVE APPENDICITIS

¹Solovyeva Y.R., ¹Karaseva O.V., ¹Vasilyeva M.F., ²Petrichuk S.V.

¹Clinical and Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology, Moscow, Russia

²National Center of Children's Health, Moscow, Russia

Введение

Острый аппендицит – хирургическое заболевание, диагностика и лечение которого хорошо изучена. Несмотря на применение современных методов хирургического и медикаментозного лечения при осложненных формах в послеоперационном периоде, возможно развитие синдрома кишечной недостаточности (СКН), синдрома системной воспалительной реакции (ССВР), тяжелых послеоперационных внутрибрюшных осложнений [1]. Это определяет актуальность применения физиотерапии в послеоперационном периоде деструктивного аппендицита у детей на трех этапах реабилитации, которые в настоящее время внедряются в России [2,3].

В раннем послеоперационном периоде процедуры физиотерапии улучшают моторную функцию кишечника, уменьшают отечность тканей и ускоряют их заживление, обладают иммуностимулирующим воздействием (электростимуляция, лазеротерапия и др.) [4,5]. Курортные факторы на третьем этапе реабилитации (бальнеотерапия, грязелечение) нормализуют моторно-эвакуаторную и кислотообразующую функцию желудочно-кишечного тракта, предотвращают развитие спаечной болезни [6,7,8,9]. Наряду с коррекцией состояния после перенесенного оперативного вмешательства (удаления червеобразного отростка) при необходимости пациентам применяются современные лечебные методики для улучшения функции сердечно – сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата [10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18].

Говоря о применении физиотерапии в раннем послеоперационном периоде при деструктивном аппендиците у детей, следует отметить, что большинство используемых физиотерапевтических факторов не обладают достаточ-

ной глубиной проникновения для воздействия на воспаленные ткани и органы брюшной полости. ДМВ-терапия, воздействуя на глубину до 9–11 см, ускоряет инволюцию воспалительного очага, способствует профилактике развития внутрибрюшных осложнений и восстановлению нарушенных функций желудочно-кишечного тракта. Нами была разработана методика ДМВ-терапии с помощью аппарата ДМВ-02 «Солнышко» в послеоперационном периоде деструктивного аппендицита у детей [19].

Для оценки эффективности проведения ДМВ-терапии мы использовали метод термографического исследования – термографию. Медицинская термография – это метод обследования больного с помощью тепловизора, позволяющего улавливать инфракрасное излучение и преобразовывать его в изображение – термограмму, которая регистрирует распределение тепла на поверхности тела.

Термографию проводят с целью диагностики различных заболеваний, в том числе и хирургических. Кроме того, показатели термографии могут быть использованы для определения индивидуальной реакции больного на применение различных физиотерапевтических факторов и для подбора параметров лечения в зависимости от возраста и тяжести его состояния [20,21,22]. Преимуществами термографии, особенно в детской практике, являются простота, доступность, высокая информативность, неинвазивность, количественная характеристика получаемых данных [23,24,25,26].

Цель исследования

Оценить эффективность ДМВ-терапии в послеоперационном периоде деструктивного аппендицита у детей на основе кожно-температурной реакции.

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту в группах сравнения

Критерий	Основная группа (n=70)		Группа сравнения (n=50)	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Пол	36	34	29	21
Возраст	10,6±3,08		10,8±3,06	

$p > 0,05$

Материалы и методы

В исследовании был проведен сравнительный анализ термографических показателей в послеоперационном периоде у 120 пациентов в возрасте от 3-х до 17 лет (средний возраст $10,9 \pm 3,02$ лет). Мальчики составили – 54,1% (65), девочки – 45,9% (55) пациентов. У 52,5% (63) пациентов диагностирован неосложненный деструктивный аппендицит, у 47,5% (57) – аппендикулярный перитонит. Всем пациентам выполнена лапароскопия с последующим удалением червеобразного отростка, при перитоните – санация и дренирование брюшной полости. В послеоперационном периоде детям проводили антибиотикотерапию и симптоматическую терапию, при аппендикулярном перитоните – комплексную интенсивную терапию [27].

Больным основной группы (65 пациентов: из них 35 с неосложненным деструктивным аппендицитом, 30 – с аппендикулярным перитонитом) назначали процедуры ДМВ-терапии, начиная с 1-х суток послеоперационного периода. Пациенты группы сравнения (55 пациентов: 30 с деструктивным аппендицитом, 25 – с аппендикулярным перитонитом) физиотерапевтического лечения не получали. По полу, возрасту и формам деструктивного аппендицита пациенты группы сравнения различий не имели (табл. 1).

ДМВ-терапию проводили контактно на кожу больного непосредственно над областью очагов воспаления в брюшной полости с помощью аппарата ДМВ-02 «Солнышко» гибким прямоугольным излучателем 40x130мм. В зависимости от возраста пациента мощность составляла 1–8 Вт, время процедуры 8–10 минут на 1 поле. Курс лечения – 5 процедур при деструктивном аппендиците и 10–15 процедур при аппендикулярном перитонит под контролем инволюции инфильтративно-воспалительных изменений по данным УЗИ брюшной полости. Побочные эффекты при проведении процедур ДМВ у детей не отмечены [19].

**Рис. 1.** Тепловизор «NEC» Thermo Shot F30

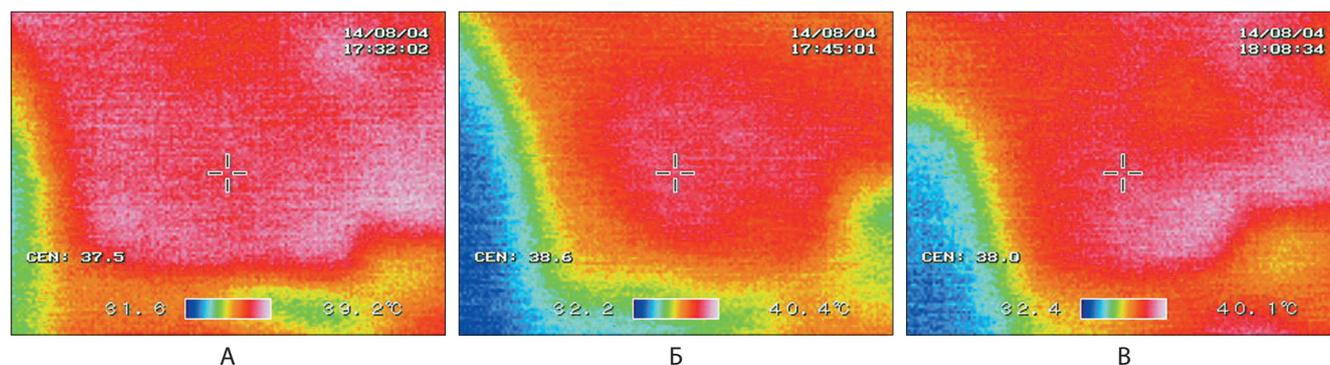
Для оценки динамики регресса локальных воспалительных изменений в брюшной полости в группах сравнения оценивали кожно-температурную реакцию кожи. Применяли прибор «NEC» Thermo Shot F3 (Япония). Оценку результатов измерения температуры осуществляли с помощью программы «ThermoWorkBenchII». Проводили определение максимальных и минимальных значений температуры правой и левой подвздошной областей и разницу температур между ними.

Тепловизор «NEC» Thermo Shot F30 выглядит и работает как стандартная компактная цифровая камера (рис.1). Прибор основан на матрице 160x120 пикселей с тепловой разрешающей способностью 0,1°C, расстояние до передней брюшной стенки, при котором проводились необходимые измерения – 10 сантиметров.

Для выполнения наблюдения температура помещения для работы с пациентами должна быть 19–22°C. Перед исследованием кожа передней брюшной стенки больного подвергается температурной адаптации за счёт естественного воздушного охлаждения в течение 10–15 минут. Это необходимо для установления постоянной разницы температуры между кожей обнажённых участков и температурой помещения. Во время исследования пациент находится в удобном положении лежа, исключая мышечное напряжение.

Тепловизионные исследования в основной группе выполняли непосредственно перед проведением процедуры ДМВ-терапии, сразу после процедуры и через 20 минут на 1, 3, 5 сутки послеоперационного периода. В группе сравнения измерения температуры кожи осуществляли у каждого больного 3 раза также на 1, 3, 5 сутки послеоперационного периода.

На рисунке 2 представлен пример термограмм, сделанных на 1-е сутки послеоперационного периода у па-

**Рис. 2.** Термограммы пациентки 4-х лет на 1-е сутки послеоперационного периода с диагнозом «Флегмонозный аппендицит»: А – до процедуры ДМВ-терапии, Б – сразу после нее, В – через 20 минут.

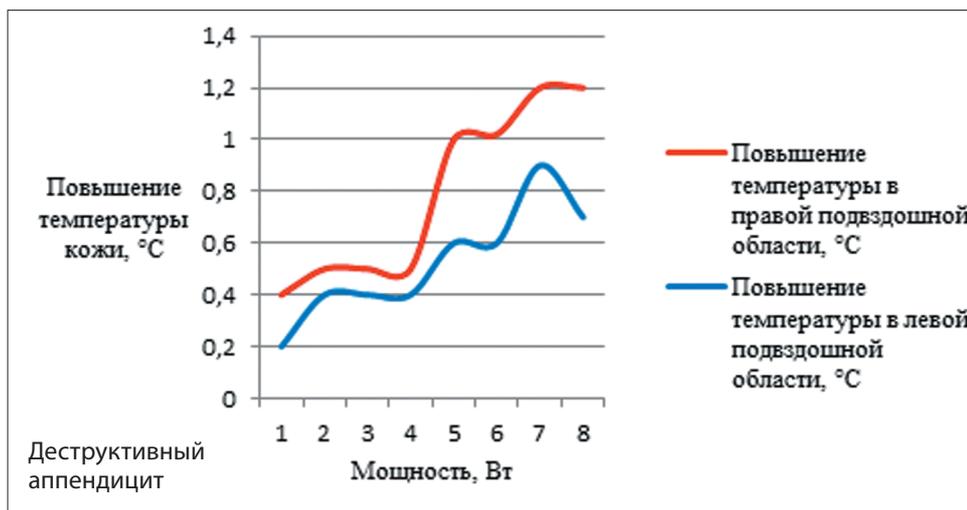


Рис. 3. Динамика повышения температуры кожи в правой и левой подвздошной области под влиянием ДМВ-терапии в зависимости от мощности у детей при деструктивном аппендиците.

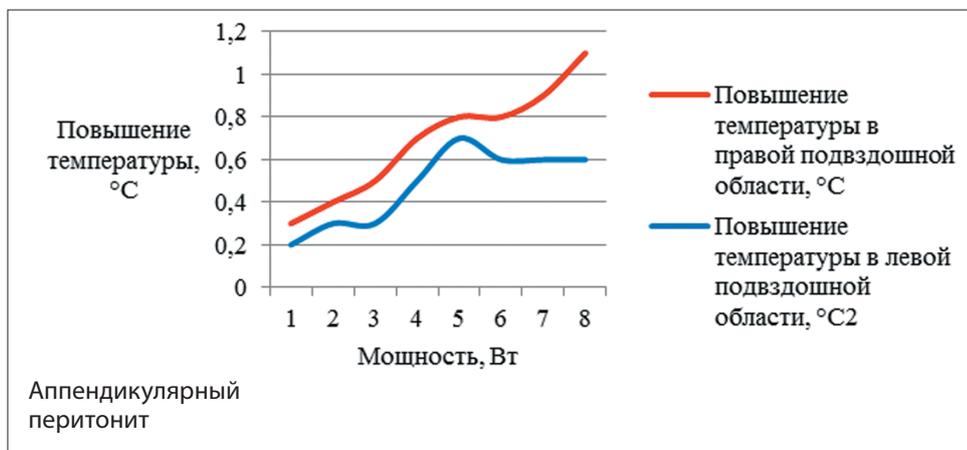


Рис. 4. Динамика повышения температуры кожи в правой и левой подвздошной области под влиянием ДМВ-терапии в зависимости от мощности у детей с аппендикулярным перитонитом

циентки 4 лет с диагнозом «Флегмонозный аппендицит» до процедуры (1 поле 3 Вт 8 минут на правую подвздошную область), сразу после нее и через 20 минут.

Для статистической обработки использована программа Statistica 6.0. Достоверность различий между признаками оценивали непараметрическим критерием Манна-Уитни. Для показателя частоты встречаемости признака рассчитывали ошибку для доли вариант, различия между группами по частоте встречаемости признака оценивали t-критерием. Данные в таблицах представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей.

Результаты и их обсуждение

На первом этапе термографического исследования была проанализирована динамика температуры кожи в правой и симметричной левой подвздошной области в зависимости от мощности при применении ДМВ-терапии (рис. 3, 4). Известно, дециметровые волны вызывают увеличение температуры кожи в области воздействия до 1,5 °C.

В результате проведенных измерений было получено, что при воздействии ДМВ мощностью от 1 Вт до 8 Вт в

правой подвздошной области у пациентов при неосложненном деструктивном аппендиците температура повышалась на 0,8 [0,4–1,2] °C, в левой на 0,5 [0,2–0,9] °C.

При аппендикулярном перитоните под влиянием дециметровых волн в правой подвздошной области произошло повышение абсолютных значений температуры на 0,7 [0,3–1,1]°C и в левой 0,4 [0,2–0,6] °C.

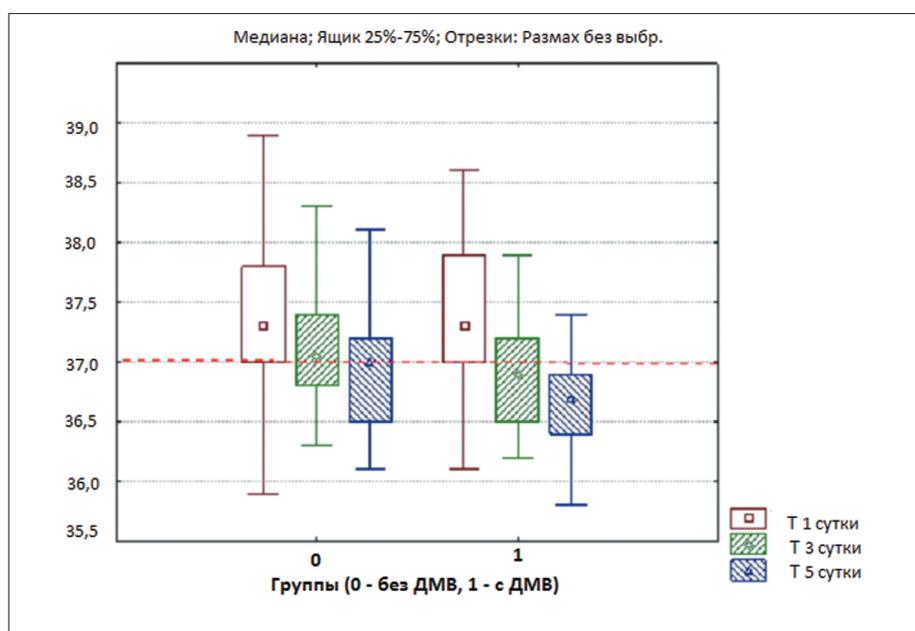
Следовательно, полученные результаты повышения температуры передней брюшной стенки у детей при применении ДМВ-терапии неосложненном деструктивном аппендиците в послеоперационном периоде соответствуют данным литературы и не превышают 1,4 °C. Таким образом, применяемые мощности ДМВ-терапии у детей в данном случае вызывают ожидаемую кожно-температурную реакцию и являются безопасными, а термография может быть использована для оценки локального эффекта при воздействии дециметровых волн.

После проведения физиотерапии действие физиотерапевтического фактора не прекращается. Анализ динамики температуры кожи в правой и левой подвздошных областях через 20 минут после проведения процедуры показал, что температура в правой подвздошной об-

Таблица 2. Динамика термографических показателей передней брюшной стенки у детей при неосложненном деструктивном аппендиците в группах сравнения

Термографический показатель		Основная группа (до проведения процедуры ДМВ)	Группа сравнения
Температура кожи в правой подвздошной области, °С	1 сутки	37,6 [37,3–37,8]	37,3 [37,0 – 37,8]
	3 сутки	36,9 [36,6 – 37,2]	37,0 [36,8 – 37,3]
	5 сутки	36,7 [36,6 – 36,8]*	37,0 [36,5 – 37,2]
Температура кожив левой подвздошной области, °С	1 сутки	36,8 [36,0 – 37,0]	36,9 [36,5 – 37,3]
	3 сутки	36,3 [36,2 – 36,5]	36,6 [36,4 – 36,9]
	5 сутки	36,4 [36,2 – 36,6]	36,5 [36,1 – 36,9]
Разница температуры между правой и левой подвздошными областями, °С	1 сутки	0,63 [0,41–0,85]	0,65 [0,60–0,80]
	3 сутки	0,38 [0,29–0,61]	0,50 [0,20–0,67]
	5 сутки	0,36 [0,21–0,39]*	0,50 [0,30–0,60]

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

**Рис. 5.** Динамика показателей температуры кожи в правой подвздошной области у детей при деструктивном аппендиците в группах сравнения.

ласти остается более высокой, чем до проведения процедур в среднем на $0,33 \pm 0,22$ °С при неосложненном деструктивном аппендиците и на $0,1 \pm 0,23$ °С при аппендикулярном перитоните, что свидетельствует о продолжающемся влиянии дециметровых волн. Через 20 минут после проведения процедуры разница температур между правой и левой подвздошными областями уменьшается (в среднем на $0,2$ [0,1–0,3] °С). При регистрации температуры в левой подвздошной области через 20 минут нами отмечено ее снижение до исходных значений, т.е. до проведения процедуры.

На втором этапе термографического исследования мы проанализировали динамику изменения абсолютных значений температуры в правой и левой подвздошной области, а также разницы температур между ними на 1, 3, 5 сутки послеоперационного периода в исследуемых группах.

При анализе динамики температуры кожи в правой подвздошной области у пациентов с неосложненным деструктивным аппендицитом в основной группе и в

группе сравнения установлено, что к 5-м суткам послеоперационного периода в основной группе в правой подвздошной области происходит нормализация температуры, значения которой составили $36,7$ °С [36,6 – 36,8], что достоверно меньше, чем в группе сравнения – $37,0$ °С [36,5–37,2] ($p < 0,05$) (табл. 2, рис. 5).

Таким образом, в основной группе больных с неосложненным деструктивным аппендицитом на 5-е сутки в правой подвздошной области произошло снижение температуры на $0,8$ °С [0,3–0,9], а в группе сравнения на $0,37$ °С [0,2–0,5] ($p < 0,05$). Ускоренно снижение температуры в основной группе можно расценить как положительное влияние дециметровых волн на воспалительный процесс.

Разница температуры между правой и левой подвздошной областью в норме у здорового ребенка не должна превышать $0,1$ – $0,2$ °С [25]. При сравнительном анализе разницы температур между правой и левой подвздошной областью у пациентов при неосложненном деструктивном аппендиците отмечено, что к 5-й проце-

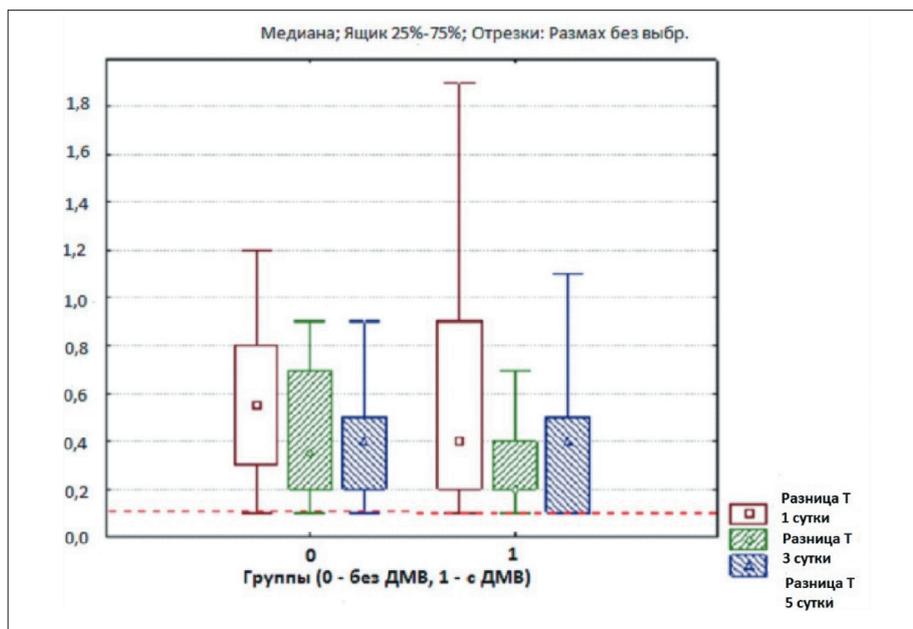


Рис. 6. Динамика разницы температуры кожи между правой подвздошной и левой подвздошной областью у детей при деструктивном аппендиците в группах сравнения.

дуре в основной группе она составила 0,36 [0,21–0,39] °С, в группе сравнения – 0,50 [0,30–0,60] °С ($p > 0,05$), что не является достоверно значимым. Однако более низкие значения разницы кожной температуры у пациентов основной группы свидетельствуют об ускорении регресса воспалительных изменений под влиянием дециметровых волн к 5-м суткам послеоперационного периода (рис. 6).

Известно, что величина кожной температуры, а также разницы температур между правой и левой подвздошной областью при остром аппендиците зависят от развития подкожно-жирового слоя, выраженности воспалительного процесса (флегмонозный, гангренозный аппендицит), вовлеченности в него окружающих тканей и органов (сальника, слепой кишки, яичников и др.), а также расположение аппендикса в брюшной полости [20]. В связи с этим нами была проанализирована частота встречаемости пациентов с значениями температуры кожи ниже 37°С в правой и левой подвздошной области и частота встречаемости пациентов с значениями разницы температуры кожи между правой и левой подвздошной

областью менее 0,2°С в группах сравнения на 1,3 и 5 суток послеоперационного периода (табл. 3 и 4).

Выявлено что, к 5-м суткам послеоперационного периода число больных с значениями кожной температуры менее 37°С в правой подвздошной области в основной группе при неосложненном деструктивном аппендиците составила 77,7±0,8%, что достоверно больше, чем в группе сравнения 40,9±0,3%. ($p < 0,05$). Число больных с разницей температуры между правой и левой подвздошной областью менее 0,2°С в основной группе составило 47,7±0,01%, а в группе сравнения 34,7±0,09% ($p < 0,05$). Таким образом, произошло достоверно значимое снижение температуры в области воздействия ДМВ, а также отмечена тенденция к уменьшению разницы температуры в основной группе пациентов при неосложненном деструктивном аппендиците у детей.

Детально проведен анализ динамики термографических показателей в правой и левой подвздошной области у детей с аппендикулярным перитонитом в послеоперационном периоде на 1,3 и 5-е сутки, которая приведена в таблице 5 и на рисунке 7.

Таблица 3. Частота встречаемости пациентов при неосложненном деструктивном аппендиците с значениями температуры кожи в правой подвздошной области менее 37°С в группах сравнения

Группы исследования	Правая подвздошная область		
	1 сутки	3 сутки	5 сутки
Основная группа (%±ст.ош)	14,8±0,2	51,8±0,6*	77,7±0,8*
Группе сравнения (%±ст.ош)	22,7±0,2	31,8±0,2	40,9±0,3

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

Таблица 4. Частота встречаемости пациентов при неосложненном деструктивном аппендиците с разницей температуры кожи между правой и левой подвздошной области менее 0,2°С в группах сравнения

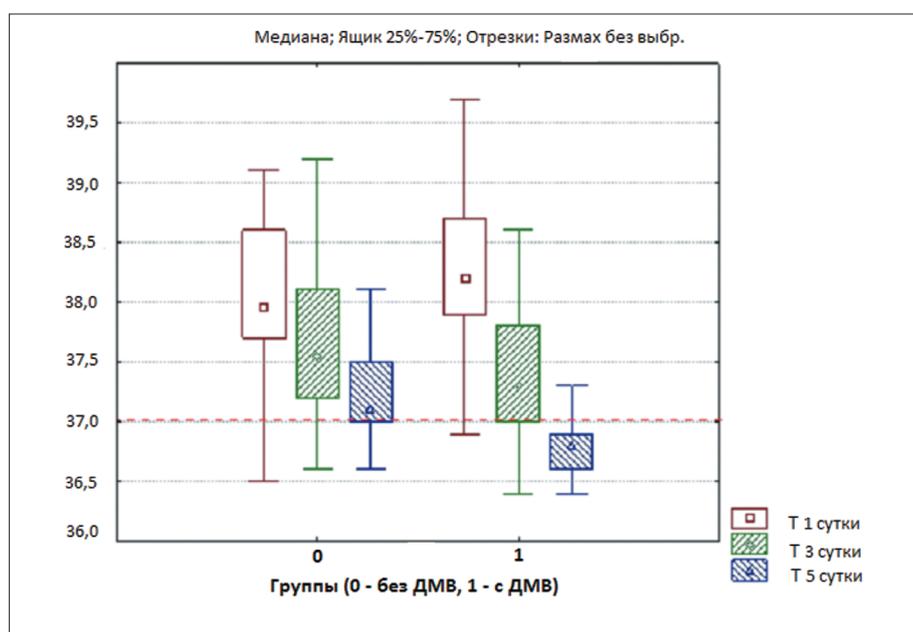
Группы исследования	Градиент		
	1 сутки	3 сутки	5 сутки
Основная группа (%±ст.ош)	39,36±0,01	50,0±0,01*	47,74±0,01*
Группе сравнения (%±ст.ош)	31,71±0,01	39,11±0,01	34,78±0,09

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

Таблица 5. Динамика термографических показателей в правой и левой подвздошной области у детей с аппендикулярным перитонитом в группах сравнения

Термографический показатель		Основная группа (до проведения процедуры ДМВ) – Ме [нижний квартиль верхний квартиль]	Группа сравнения Ме [нижний квартиль верхний квартиль]
Температура кожи в правой подвздошной области	1 сутки	38,2 [37,9–38,7]	38 [37,7–38,5]
	3 сутки	37,3 [37,0 – 37,8]	37,5 [37,2–38,1]
	5 сутки	36,8 [36,6 – 36,9]*	37,3 [37,0–37,5]
Температура кожи в левой подвздошной области	1 сутки	37,5 [37,0 – 37,7]	37,1 [37,0 – 37,5]
	3 сутки	37,0 [36,6 – 37,4]	37,3 [36,6 – 37,7]
	5 сутки	36,4 [36,2 – 36,7]	36,8 [36,5 – 37,2]
Разница температуры между правой и левой подвздошными областями	1 сутки	0,70 [0,30–1,00]	0,60 [0,30–0,97]
	3 сутки	0,40 [0,20–0,60]	0,35 [0,30–0,60]
	5 сутки	0,40 [0,20–0,50]	0,30 [0,20–0,50]

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

**Рис. 7.** Динамика показателей температуры кожи в правой подвздошной области у детей с аппендикулярным перитонитом в группах сравнения.

Анализ температуры в правой подвздошной области у больных с аппендикулярным перитонитом в основной группе показал, что под влиянием проведенных процедур ДМВ-терапии к 5-м суткам послеоперационного периода ее значения составили 36,8 [36,6 – 36,9] °С, что достоверно меньше, чем в группе сравнения 37,3 [37,0–37,5] °С ($p < 0,05$). При оценке динамики значений разницы температуры кожи между правой и левой подвздошными областями достоверных различий не получено, т.е. уменьшение показателя произошло в обеих группах в среднем на 0,3°С (рис. 8).

Анализ частоты встречаемости пациентов с аппендикулярным перитонитом с значениями температуры кожи в правой подвздошной области менее 37°С, а также разницы температуры кожи между правой и левой подвздошной областью менее 0,2°С в группах сравнения на 1,3 и 5 сутки послеоперационного периода приведен в таблицах 6 и 7

В 1-е сутки послеоперационного периода в группах исследования число больных с нормальными значениями температуры в правой подвздошной области составляет чуть более 3%. К 5-м суткам в основной группе нормализация температуры в правой подвздошной области отмечена у 75,86±0,29% против 23,07±0,18% ($p < 0,05$).

Отмечено, что в основной группе к 3-м суткам послеоперационного периода число больных с нормальными значениями разницы температуры увеличивается в 2 раза, тогда как в группе сравнения число таких пациентов не изменяется. К 5-м суткам в основной группе продолжается достоверный рост показателя – 38,2±0,01%, в группе сравнения он составляет – 28,4±0,01% ($p < 0,05$).

Таким образом, термографическое исследование показало, что измерение кожной температуры при проведении дециметровой терапии имеет значение для оценки ее эффективности. Динамика термографических показателей дает представление об индивидуальной

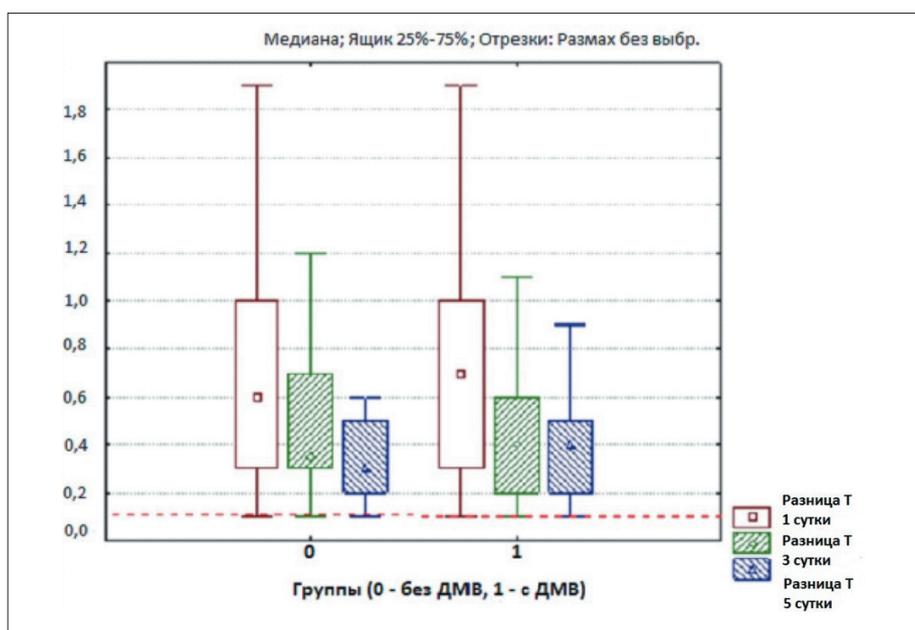


Рис.8. Динамика разницы температуры кожи между правой подвздошной и левой подвздошной областью у детей с аппендикулярным перитонитом в группах сравнения.

реакции пациента на ДМВ-терапию. Улучшение термографических показателей в правой подвздошной области под действием дециметровых волн свидетельствует о нормализации метаболических процессов в поврежденных тканях, что подтверждает нормализация показателей температуры к 5-м суткам послеоперационного периода.

Таблица 6. Частота встречаемости пациентов с аппендикулярным перитонитом с значениями температуры кожи в правой подвздошной области менее 37°C в группах сравнения

Группы исследования	Правая подвздошная область		
	1 сутки	3 сутки	5 сутки
Основная группа (%±ст.ош.)	3,44±0,06	20,6±0,15	75,8±0,29*
Группа сравнения (%±ст.ош.)	3,84±0,21	19,23±0,16	23,07±0,18

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

Таблица 7. Частота встречаемости пациентов с аппендикулярным перитонитом с разницей температуры кожи между правой и левой подвздошной области менее 0,2°C в группах сравнения

Группы исследования	Градиент		
	1 сут	3 сут	5 сут
Основная группа (%±ст.ош.)	17,22±0,007	34,55±0,01*	38,21±0,01*
Группе сравнения (%±ст.ош.)	23,01±0,01	23,18±0,01	28,44±0,01

* $p < 0,05$ – уровень достоверности различий между основной группой и группой (по критерию Манна-Уитни).

При аппендикулярном перитоните в группе пациентов, которым проводили ДМВ-терапию абсолютные значения температуры в правой подвздошной области уменьшились на 0,9°C, в группе сравнения на 0,3°C ($p < 0,05$), при неосложненном деструктивном аппендиците на 1,4°C и 0,7°C ($p < 0,05$) соответственно. При этом частота встречаемости больных в основной группе с абсолютными значениями температуры в правой подвздошной области менее 37°C к 5-м суткам послеоперационного периода больше на 52,7% при аппендикулярном перитоните и на 36,8% при неосложненном деструктивном аппендиците, чем в группе сравнения. Частота встречаемости больных с значениями разницы температуры между правой и левой подвздошной областью менее 0,2°C в основной группе также больше на 9,8% при аппендикулярном перитоните и на 13% при неосложненном деструктивном аппендиците против группы сравнения.

При анализе значений разницы температуры при деструктивном аппендиците и при аппендикулярном перитоните в группах сравнения к 5-м суткам послеоперационного периода у детей достоверных различий не получено. Однако более низкие значения разницы кожной температуры у пациентов основной группы свидетельствуют об ускорении регресса воспалительных изменений под влиянием дециметровых волн.

Выводы

Термографическое исследование является эффективным и безопасным методом оценки применения ДМВ-терапии при деструктивном аппендиците у детей. Оценка динамики термографических показателей в послеоперационном периоде подтверждает локальный противовоспалительный эффект ДМВ-терапии, а использованные параметры дециметровых волн (мощность, время воздействия) обеспечивают адекватную локальную кожно-температурную реакцию у детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Городков С.Ю., Морозов Д.А., Карпов С.А., Масевкин В.Г., Николаев А.В., Белова Н.А. Эндовидеохирургическое лечение детей с аппендикулярным перитонитом // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013;1; 16 – 21.
2. Валиуллина С.А., Иванова Д.А., Бураков А.А. Организация физиотерапевтического лечения детей в г. Москве на этапах медицинской реабилитации // Вестник восстановительной медицины. 2018;3(85);8–13.
3. Погоначенкова И.В., Хан М.А., Лян Н.А. Санаторно-курортное лечение детей в санаториях Департамента Здравоохранения Москвы // Вестник восстановительной медицины. 2017;3(79);15–18.
4. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия: Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2014; 854 с.
5. Хан М.А., Разумов А.Н., Корчажкина Н.Б., Погоначенкова Н.В. Физическая и реабилитационная медицина в педиатрии. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2018. 404 с.
6. Загитов А.Р. Этапное лечение и реабилитация детей, перенесших аппендикулярный перитонит, в условиях санатория: автореф. дис. ... канд. мед. наук: Уфа, 2002. 22 с.
7. Поберская В.А. Использование минеральных вод Крыма в лечебно-профилактических целях. // Вестник восстановительной медицины. 2017;3(79); 29–32.
8. Поберская В.А., Лян Н.А. Основные направления использования пелоидотерапии в Крыму. // Вестник восстановительной медицины. 2016;6(76); 46–49.
9. Хан М.А., Погоначенкова И.В. Современные проблемы и перспективные направления развития детской курортологии и санаторно-курортного лечения // Вестник восстановительной медицины. 2018;3(85);2–7.
10. Лабузов Д.С., Шестакова В.Н., Тарасов А.А. Динамика состояния здоровья детей, перенесших острый аппендицит в период школьного обучения // Вопросы практической педиатрии. 2010;3(5);21–24.
11. Касаткин М.С. Кинезиотейпирование: история создания оригинальной методики и свойства кинезиотейпов (лекция) // Спортивная медицина: наука и практика. 2015; 1;77–81.
12. Касаткин М.С. Кинезиотейпирование: терминология методики, показания и противопоказания к ее применению. Основные механизмы действия кинезиотейпов // Спортивная медицина: наука и практика. 2015;2;82–88.
13. Хамидулина О.Н., Погосян И.А., Марчук Ю.В. Кинезиотейпирование у детей с дорсопатией шейного отдела позвоночника // Спортивная медицина: наука и практика. 2016; 3;70–75.
14. Антропов Е.С., Черкасова В.Г., Муравьев С.В., Печерский В.И. Кинезиотейпирование в коррекции деформации позвоночника у детей на доклинической стадии юношеского идиопатического сколиоза // Спортивная медицина: наука и практика. 2016;3;54–64.
15. Кисилев Д.А., Губанов В.В., Лайшева О.А., Левков В.Ю., Левкова Т.В. // Спортивная медицина: наука и практика. 2016;3; 67–73.
16. Матвеев О.Б., Мороз Г.А. Перспективы применения гидропланшетной технологии для реабилитации в травматологии. 2015;3;70–75.
17. Хан М.А., Рассулова М.А., Корчажкина Н.Б., Александрова О.Ю., Куянцова Л.В., Быкова Н.И. Профилактика острых респираторных заболеваний в детских учреждениях оздоровительного типа // Вестник восстановительной медицины. 2017;3(79);35–40.
18. Курганова А.В., Елисеева Л.В., Татаурова В.П., Семеняк Е.Г., Гаврилова О.Ф. Санаторно-курортное лечение детей с неоперированными врожденными пороками сердца // Вестник восстановительной медицины. 2017; 3; 41–45
19. Соловьева Е.Р., Васильева М.Ф., Карасева О.В., Васильева И.В. Методика ДМВ-терапии в комплексном лечении деструктивного аппендицита и его осложнений у детей в послеоперационном периоде // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2015; 3: 23–27.
20. Морозов А.М. Термография в диагностике острого аппендицита. Врач-аспирант. 2017; 2.2(81):273–380
21. Косякова Т.Е. Электромагнитное поле сверхвысокой частоты (460МГц и 2375 мГц) в комплексном лечении гематогенного остеомиелита у детей: автореф. дисс. канд. мед. наук. Москва, 1991; 19 с.
22. Васильева М.Ф. Ток надтональной частоты в комплексном лечении детей с хроническими воспалительными заболеваниями мочевых путей: автореф. дисс. канд. мед. наук. Москва, 1983; 22 с.
23. Кожевникова И.С., Панков М.Н., Грибанов А.В., Старцева Л.Ф., Ермошина Н.А. Применение инфракрасной термографии в современной медицине (обзор литературы) // Экология человека. 2017; 2;39–46.
24. Шушарин А.Г., Морозов В.В., Половинка М.П. Медицинское тепловидение – современные возможности метода // Современные проблемы науки и образования. – 2011; 4; 10.
25. Харитонов Л.А. Терморельеф кожи живота здоровых детей. Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Тепловизионная медицинская аппаратура и практика ее применения – «ТемП 85» Ленинград; 1982; 383–385.
26. Заяц Г.А., Коваль В.Т. Медицинское тепловидение – современный метод функциональной диагностики // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2010; 3; 27–33.
27. Карасева О.В. Абсцедирующие формы аппендикулярного перитонита у детей: Дисс. док. мед. наук. Москва, 2006; 269 с.

REFERENCES:

1. Gorodkov S.Y., Morozov D.A., Karpov S.A., Masevkin V.G., Nikolaev A.V., Belova N.A. Endovideohirurgicheskoe lechenie detej s appendikulyarnom peritonitom // Rossijskij vestnik detskoj hirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2013;1; 16 – 21.
2. Valiullina S.A., Ivanova D.A., Burakov A.A. Organizaciya fizioterapevticheskogo lecheniya detej v g. Moskve na etapah medicinskoj rehabilitacii // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2018;3(85);8–13.
3. Pogonchenkova I.V., Han M.A., Lyan N.A. Sanatorno-kurortnoe lechenie detej v sanatoriyah Departamenta Zdravoohraneniya Moskvy // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2017;3(79);15–18.
4. Ponomarenko G.N. Fizioterapiya: Nacional'noe rukovodstvo. Moskva: GEOTAR-Media; 2014; 854 s.
5. Han M.A., Razumov A.N., Korchazhkina N.B., Pogonchenkova N.V. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina v pediatrii. Moskva: GEOTARMedia; 2018. 404 s.
6. Zagitov A.R. Etapnoe lechenie i reabilitaciya detej, perenesshih appendikulyarnyj peritonit, v usloviyah sanatoriya: avtoref. dis. ...kand. med. nauk: Ufa, 2002. 22 s.
7. Poberskaya V.A. Ispol'zovanie mineral'nyh vod Kryma v lechebno-proflakticheskijh celyah. // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2017;3(79); 29–32.
8. Poberskaya V.A., Lyan N.A. Osnovnye napravleniya ispol'zovaniya peloidoterapii v Krymu. // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2016;6(76); 46–49.
9. Han M.A., Pogonchenkova I.V. Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya razvitiya detskoj kurortologii i sanatorno-kurortnogo lecheniya // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2018;3(85);2–7.
10. Labuzov D.S., Shestakova V.N., Tarasov A.A. Dinamika sostoyaniya zdorov'ya detej, perenesshih ostryj appendicit v period shkol'nogo obucheniya // Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2010;3(5);21–24.
11. Kasatkin M.S. Kineziotejpirovaniye: istoriya sozdaniya original'noj metodiki i svoystva kineziotejpv (lekciya) // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2015; 1;77–81.
12. Kasatkin M.S. Kineziotejpirovaniye: terminologiya metodiki, pokazaniya i protivopokazaniya k ee primeneniyu. Osnovnye mekhanizmy dejstviya kineziotejpv // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2015;2;82–88.
13. Hamidulina O.N., Pogosyan I.A., Marchuk YU.V. Kineziotejpirovaniye u detej s dorsopatiej shejnogo otdela pozvonochnika // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2016; 3;70–75.
14. Antropov E.S., Cherkasova V.G., Murav'ev S.V., Pecherskij V.I. Kineziologicheskoe tejpировanie v korrekcii deformacii pozvonochnika u detej na doklinicheskoy stadii yunosheskogo idiopaticeskogo skolioza // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2016;3;54–64.
15. Kisilev D.A., Gubanov V.V., Lajsheva O.A., Levkov V.YU., Levkova T.V. // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. 2016;3; 67–73.
16. Matveev O.B., Moroz G.A. Perspektivy primeneniya gidroplanshetnoj tekhnologii dlya rehabilitacii v travmatologii. 2015;3;70–75.

17. Han M.A., Rassulova M.A., Korchazhkina N. B., Aleksandrova O.YU., Kuyanceva L.V., Bykova N.I. Profilaktika ostryh respiratornyh zabolevanij v detskih uchrezhdeniyah ozdorovitel'nogo tipa // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2017;3(79);35–40.
18. Kurganova A.V., Eliseeva, L.V., Tataurova V.P., Semenyak E.G., Gavrilova O.F. Sanatorno-kurortnoe lechenie detej s neoperirovannymi vrozhdannymi porokami serdca // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2017; 3; 41–45
19. Solov'eva E.R., Vasil'eva M.F., Karaseva O.V., Vasil'eva I.V. Metodika DMV-terapii v kompleksnom lechenii destruktivnogo appendicita i ego oslozhnenij u detej v posleoperacionnom periode // Fizioterapiya, bal'neologiya i rehabilitaciya. 2015; 3; 23–27.
20. Morozov A.M. Termografiya v diagnostike ostrogo appendicita. Vrach-aspirant.2017; 2.2(81):273–380
21. Kosyakova T.E. Elektromagnitnoe pole sverhvysokej chastoty (460mGc i 2375 mGc) v kompleksnom lechenii gematogennogo osteomielita u detej: avtoref. diss. kand. med.nauk. Moskva, 1991; 19 s.
22. Vasil'eva M.F. Tok nadtonal'noj chastoty v kompleksnom lechenii detej s hronicheskimi vospalitel'nymi zabolevaniyami mochevyh putej: avtoref dis. kand. med.nauk. Moskva., 1983; 22 s.
23. Kozhevnikova I. S., Pankov M. N., Griбанov A. V., Starceva L. F., Ermoshina N. A. Primenenie infrakrasnoj termografii v sovremennoj medicine (obzor literatury) // Ekologiya cheloveka.2017; 2;39–46.
24. Shusharin A.G., Morozov V.V., Polovinka M.P. Medicinskoje teplovidenie – sovremennye vozmozhnosti metoda // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2011; 4; 10.
25. Haritonova L.A. Termorel'ef kozhi zhivota zdorovyh detej. Tezisy dokladov Vsesoyuznoj konferencii «Teplovizionnaya medicinskaya apparatura i praktika ee primeneniya – «TeMP 85» Leningrad; 1982; 383–385.
26. Заяц G.A., Koval' V.T. Medicinskoje teplovidenie – sovremennij metod funkcional'noj diagnostiki // Zdorov'e. Medicinskaya ekologiya. Nauka. 2010; 3; 27–33.
27. Karaseva O.V. Abscediruyushchie formy appendikul'yarnogo peritonita u detej: Diss. dok.med. nauk. Moskva, 2006; 269 s.

РЕЗЮМЕ

Оценка эффективности физиотерапии остается сложной проблемой. В исследование вошли 120 детей в возрасте от 3-х до 17 лет, которым было проведено оперативное вмешательство по поводу различных форм деструктивного аппендицита. Из них мальчики составили – 54,1% (65), девочки – 45,9% (55), средний возраст – 10,7±3,3 лет. В основной группе пациентам проводили процедуры ДМВ-терапии с 1-х суток послеоперационного периода. Пациенты группы сравнения физиотерапию не получали. Для оценки эффективности применения ДМВ-терапии проводили термографическое исследование кожи передней брюшной стенки. К 5-м суткам послеоперационного периода как при деструктивном аппендиците (ДА), так и при аппендикулярном перитоните (АП) в основной группе больных отмечена нормализация кожной температуры в послеоперационной области и значений разницы температуры между правой и левой подвздошной областью, что свидетельствуют об ускорении регресса воспалительных изменений под влиянием микроволн дециметрового диапазона. Таким образом, термографическое исследование может являться методом оценки эффективности применения ДМВ-терапии при деструктивном аппендиците у детей.

Ключевые слова: физиотерапия, ДМВ-терапия, дети, деструктивный аппендицит, аппендикулярный перитонит, термографическое исследование.

ABSTRACT

To assess effectiveness of physiotherapy is not an easy task. 120 children, aged 3 – 17, who were operated on for various forms of destructive appendicitis, were taken into the study. Boys – 54.1% (n=65), girls – 45.9% (n=55); average age 10,7 ± 3,3 years. In the main group, patients had decimeter-wave therapy (DMW-therapy) sessions since the first day of their postoperative period. Patients in the comparison group had no any physiotherapeutic sessions. Thermography was used to assess DMW-therapy effectiveness. By the 5th postoperative day, skin temperature in postoperative zone and difference temperature between right and left iliac regions were normalized in patients from the main group both in case of destructive appendicitis (DA) and appendicular peritonitis (AP). It indicates the acceleration of regression inflammatory changes under the decimeter-wave irradiation. Thermography can be a tool for evaluating DMW-therapy effectiveness in children with destructive appendicitis.

Keywords: physiotherapy, children, destructive appendicitis, appendicular peritonitis, DMW-physiotherapy, medical thermography.

Контакты:

Соловьева Екатерина Руслановна. E-mail: solovev09@mail.ru

