

УДК 616.61-0023-053.2:615.849.19:612.017

DOI 10.17816/pmj36155-62

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ МАГНИТОИНФРАКРАСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ

Я.Ю. Иллек, М.Л. Вязникова, Н.П. Леушина, И.Ю. Мищенко,
Л.Л. Рысева, Г.В. Соловьева, Е.Ю. Тарасова, И.Г. Суетина, Н.В. Хлебникова*
Кировский государственный медицинский университет, Россия

IMMUNOMODULATING EFFECT OF MAGNETOINFRARED LASER THERAPY IN CHILDREN WITH CHRONIC PYELONEPHRITIS

Ya.Yu. Illek, M.L. Vязnikova, N.P. Leusbina, I.Yu. Mischenko,
L.L. Ryseva, G.V. Solovyova, E.Yu. Tarasova, I.G. Suetina, N.V. Khebnikova*
Kirov State Medical University, Russian Federation

Цель. Определить влияние магнитоинфракрасной лазерной терапии на состояние иммунологической реактивности у детей с хроническим пиелонефритом.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 130 детей в возрасте 8–12 лет с рецидивирующим течением хронического пиелонефрита. Первая группа больных (43 пациента) получала комплексную общепринятую терапию, вторая группа больных (27 пациентов) – комплексное лечение в сочетании с курсами магнитоинфракрасной лазерной терапии. У детей с хроническим пиелонефритом исследовали в активную стадию заболевания, стадиях частичной и полной клинико-лабораторной ремиссии содержание популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови, иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови, показатели фагоцитоза, содержание цитокинов в сыворотке крови.

Результаты. У больных хроническим пиелонефритом первой группы, получавших комплексную общепринятую терапию, наступала полная, но непродолжительная клинико-лабораторная ремиссия, во время которой сохранялись выраженные изменения параметров иммунологической реактивности. У больных хроническим пиелонефритом второй группы, получавших комплексное лечение в сочетании с курсами магнитоинфракрасной лазерной терапии, отмечались наступление продолжительной полной клинико-лабораторной ремиссии и нормализация показателей иммунологической реактивности.

Выводы. Результаты клинических наблюдений и специальных исследований указывают на высокие клинический, иммуномодулирующий и противорецидивный эффекты комплексного лечения в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией при хроническом пиелонефрите у детей.

© Иллек Я.Ю., Вязникова М.Л., Леушина Н.П., Мищенко И.Ю., Рысева Л.Л., Соловьева Г.В., Тарасова Е.Ю., Суетина И.Г., Хлебникова Н.В., 2019

тел. +7 912 335 93 18

e-mail: yanillek@gmail.com

[Иллек Я.Ю. (*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии; Вязникова М.Л. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Леушина Н.П. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Мищенко И.Ю. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Рысева Л.Л. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Соловьева Г.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Тарасова Е.Ю. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии; Суетина И.Г. – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии; Хлебникова Н.В. – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии].

Ключевые слова. Дети, хронический пиелонефрит, иммунологическая реактивность, магнитоинфракрасная лазерная терапия, клинико-лабораторная ремиссия.

Aim. To determine the influence of magnetoinfrared laser therapy on the status of immunological reactivity in children with chronic pyelonephritis (CP).

Materials and methods. One hundred thirty children aged 8 to 12 years, suffering from relapsing course of chronic pyelonephritis, were observed. Group 1 (43 patients) received complex conventional therapy, group 2 (27 patients) – complex treatment, associated with magnetoinfrared laser therapy. The blood lymphocyte population and subpopulation, blood serum immunoglobulin and circulating immune complexes content, phagocytosis indices, blood serum cytokine content was studied in children with chronic pyelonephritis at the active stage of disease, at the partial and full clinicolaboratory remission stages.

Results. The CP patients of group 1, who received complex conventional therapy, demonstrated a full, but not long clinicolaboratory remission with preservation of marked changes in immunological reactivity parameters. In CP patients of group 2, who experienced complex treatment associated with magnetoinfrared laser therapy courses, there occurred full clinicolaboratory remission and normalization of immunological reactivity indices.

Conclusions. The results of clinical observations and special studies demonstrate high clinical, immunomodulating and antirelapsing effects of complex treatment combined with magnetoinfrared laser therapy in children with chronic pyelonephritis.

Key words. Children, chronic pyelonephritis, immunological reactivity, magnetoinfrared laser therapy, clinicolaboratory remission.

ВВЕДЕНИЕ

Современное лечение детей с хроническим пиелонефритом складывается из целого комплекса мероприятий, включающих диетотерапию, применение антибактериальных средств, симптоматической терапии и общеукрепляющих препаратов, электрофизиотерапевтических процедур [2, 3]. В настоящее время в комплексном лечении многих заболеваний у взрослых лиц и детей разного возраста используют магнитоинфракрасную лазерную терапию, которая оказывает противовоспалительное, противоотечное, анальгезирующее, иммуномодулирующее, антиоксидантное и мембраностабилизирующее действия, улучшает крово- и лимфообращение, стимулирует регенераторные процессы [4, 5]. В литературе имеются сообщения [1, 5] о высокой терапевтической эффективности магнитоинфракрасной лазерной терапии при инфекции мочевыводящих путей и пиелонефрите у взрослых лиц. В настоящей работе приведены данные, полученные нами при включении магнитоинфракрасной лазерной тера-

пии в комплексное лечение детей с хроническим пиелонефритом.

Цель исследования – определить влияние магнитоинфракрасной лазерной терапии на состояние иммунологической реактивности у детей с хроническим пиелонефритом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением в Кировской областной детской клинической больнице находилось 130 детей в возрасте 8–12 лет, больных первичным хроническим пиелонефритом с сохранной функцией почек, которые были подразделены на две группы в зависимости от проводимой терапии. Больные хроническим пиелонефритом (43 пациента) первой группы получали комплексную общепринятую терапию: диету с небольшим ограничением белка и хлорида натрия, исключением из рациона острых и соленых блюд, минеральную воду «Нишне-Ивкинская» или «Боржоми» в течение 2 недель, антибактериальную терапию (амоксиклав в сочетании

Таблица 1

Методика воздействия магнитоинфракрасным лазерным излучением с помощью аппарата «РИКТА-02/1» (М1) на зоны у больных хроническим пиелонефритом

Зона воздействия	Частота, Гц	Экспозиция, мин
4-е межреберье слева у края грудины	5	5
Зона проекции солнечного сплетения	50	2
Проекция почек	5	По 5 минут на каждую зону
Паравертебрально ниже угла лопаток до середины поясницы, сканирование	1000	По 2 минуты на каждую зону

с цефалексином в течение 2 недель с последующим назначением фурагина в чередовании с нитроксолином (по 2 недели) в течение 6 месяцев), препараты, ликвидирующие вторичную митохондриальную недостаточность (кудесан, рибофлавин, L-карнитин, димесфон), растительные адаптогены (настойка элеутерококка или корня женьшеня в течение 1 месяца). Второй группе больных хроническим пиелонефритом (27 пациентов), наряду с указанной выше комплексной терапией, назначали курс магнитоинфракрасной лазерной терапии (МИЛТ), при проведении сеансов которой за основу были приняты «Методические рекомендации по применению магнитоинфракрасного лазерного аппарата «РИКТА» (2002) [5].

Методика магнитоинфракрасной лазерной терапии у наблюдаемых больных хроническим пиелонефритом представлена в табл. 1

Магнитоинфракрасную лазерную терапию у больных хроническим пиелонефритом второй группы начинали со второго дня пребывания в стационаре. Курс магнитоинфракрасной лазерной терапии состоял из 10 сеансов, проводимых ежедневно с использованием 50%-ного уровня мощности лазерного и инфракрасного излучений, один раз в день. Максимальные дозы, получаемые пациентами при проведении магни-

тоинфракрасным лазерным аппаратом «РИКТА-02/1» (М1) за одну процедуру и/или курс лечения, составляли соответственно 15,12 и 152,2 мДж, что соответствует разовой и курсовой терапевтической дозам. Кроме основного курса второй группе больных хроническим пиелонефритом через 3 месяца после выписки из стационара проводили повторный курс магнитоинфракрасной лазерной терапии. Никаких осложнений и побочных реакций у пациентов, получавших сеансы магнитоинфракрасной лазерной терапии, не возникало.

Для оценки состояния иммунологической реактивности у больных хроническим пиелонефритом в первые 1–2 дня наблюдения (активная стадия заболевания), в стадиях частичной и полной клинико-лабораторной ремиссии определяли содержание популяций и субпопуляций лимфоцитов (CD3-л, CD4-л, CD8-л, CD20-л) в крови, содержание иммуноглобулинов (Ig) классов G, A, M и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови, исследовали показатели фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), фагоцитарного индекса (ФИ) и теста восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест) в цитоплазме нейтрофилов, содержания интерферона альфа (ИФН-α), интерлейкина-1бета (ИЛ-1β) и фактора нек-

роза опухолей альфа (ФНО- α) в сыворотке крови. Результаты этих исследований у больных хроническим пиелонефритом сравнивали с данными, полученными у 183 практически здоровых детей соответствующего возраста, проживающих в г. Кирове и Кировской области РФ.

Для определения содержания CD3-, CD4-, CD8- и CD20-лимфоцитов в крови у больных хроническим пиелонефритом использовали реакцию непрямой иммунофлюоресценции (РНИФ), где иммунофенотипирование проводится с помощью наборов моноклональных антител ЛТ3, ЛТ4, ЛТ8 и ЛТ20, изготовленных Нижегородским ООО НПК «Препарат». Результаты исследований выражали в процентах и абсолютных числах.

Содержание иммуноглобулинов классов G, A, M в сыворотке крови у больных хроническим пиелонефритом определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) в соответствии с инструкцией к набору реагентов «Иммуноскрин-G,A,M ИФА-Бест» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск); результаты выражали в г/л. Содержание циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови у больных хроническим пиелонефритом определяли методом преципитации в растворе полиэтиленгликоля (Д.В. Белокриницкий, 1987); результаты выражали в ед. опт. пл.

Фагоцитарную активность нейтрофилов у больных хроническим пиелонефритом оценивали, используя в качестве фагоцитируемого объекта частицы латекса размером 1,1 мкм («Sigma», США), по методу С.Г. Потаповой с соавт., (1977); результаты выражали в процентах. Фагоцитарный индекс рассчитывали как среднее количество частиц латекса, поглощенное одним нейтрофилом.

Вместе с тем у больных хроническим пиелонефритом оценивали спонтанный тест восстановления нитросинего тетразолия в цитоплазме нейтрофилов, подсчитывая количество клеток, образующих гранулы нерастворимого диформаза (Петров Р.В. с соавт., 1992).

Определение содержания интерферона альфа, интерлейкина-1бета и фактора некроза опухолей альфа в сыворотке крови у больных хроническим пиелонефритом проводили методом иммуноферментного анализа с использованием наборов реагентов ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск; результаты выражали в пкг/мл.

Результаты, полученные при исследовании иммунологических показателей у больных хроническим пиелонефритом, обрабатывали методом вариационной статистики с определением средней арифметической величины (M), среднего квадратического отклонения (δ) и средней квадратической ошибки (m), коэффициента достоверности различий (p) с использованием таблицы Стьюдента-Фишера. Обработку цифрового материала осуществляли на персональном компьютере Microsoft Office Excel Mac 2011. Результаты исследований, выполненных в группах наблюдаемых больных хроническим пиелонефритом, сравнивали между собой и с результатами исследований у практически здоровых детей контрольной группы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У детей с хроническим пиелонефритом в активной стадии заболевания констатировались выраженные сдвиги параметров иммунологической реактивности (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Содержание популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови, иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови у группы больных хроническим пиелонефритом, получавших общепринятую терапию, и у группы больных хроническим пиелонефритом, получавших лечение в сочетании с МИЛТ ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые дети ($n = 183$)	Больные хроническим пиелонефритом				
		активная стадия заболевания ($n = 130$)	стадия частичной клинико- лабораторной ремиссии		стадия полной клинико- лабораторной ремиссии	
			получавшие общепринятую терапию ($n = 43$)	получавшие лечение с МИЛТ ($n = 27$)	получавшие общепринятую терапию ($n = 43$)	получавшие лечение с МИЛТ ($n = 27$)
CD3-л, %	$53,20 \pm 0,68$	$43,68 \pm 2,11^*$	$45,98 \pm 2,00^*$	$49,02 \pm 2,00^*$	$50,75 \pm 1,50$	$56,38 \pm 1,42$
CD3-л, $10^9/\text{л}$	$1,21 \pm 0,05$	$1,66 \pm 0,08^*$	$1,38 \pm 0,06^*$	$1,26 \pm 0,07$	$1,23 \pm 0,04$	$1,27 \pm 0,06$
CD4-л, %	$49,20 \pm 1,32$	$35,11 \pm 1,75^*$	$39,36 \pm 1,74^*$	$46,54 \pm 1,68$	$43,75 \pm 1,58^*$	$50,11 \pm 1,24$
CD4-л, $10^9/\text{л}$	$0,59 \pm 0,02$	$0,58 \pm 0,03$	$0,54 \pm 0,02$	$0,58 \pm 0,03$	$0,54 \pm 0,02$	$0,63 \pm 0,04$
CD8-л, %	$25,47 \pm 0,96$	$22,12 \pm 2,11$	$25,54 \pm 1,59$	$26,33 \pm 1,62$	$25,48 \pm 1,29$	$27,42 \pm 1,11$
CD8-л, $10^9/\text{л}$	$0,31 \pm 0,01$	$0,37 \pm 0,03$	$0,35 \pm 0,02$	$0,33 \pm 0,02$	$0,31 \pm 0,01$	$0,35 \pm 0,03$
CD20-л, %	$28,20 \pm 0,43$	$21,13 \pm 1,80^*$	$23,15 \pm 1,71^*$	$26,42 \pm 1,80$	$24,20 \pm 2,00^*$	$31,58 \pm 1,49$
CD20-л, $10^9/\text{л}$	$0,67 \pm 0,02$	$0,35 \pm 0,03^*$	$0,69 \pm 0,05$	$0,72 \pm 0,04$	$0,59 \pm 0,05$	$0,70 \pm 0,08$
IgG, г/л	$9,44 \pm 0,10$	$6,32 \pm 0,08^*$	$6,59 \pm 0,05^*$	$9,03 \pm 0,13$	$7,00 \pm 0,12^*$	$9,74 \pm 0,14$
IgA, г/л	$1,10 \pm 0,06$	$1,16 \pm 0,05$	$1,14 \pm 0,11$	$1,12 \pm 0,15$	$1,16 \pm 0,21$	$1,14 \pm 0,09$
IgM, г/л	$1,17 \pm 0,05$	$1,63 \pm 0,05^*$	$1,37 \pm 0,04^*$	$1,22 \pm 0,08$	$1,23 \pm 0,02$	$1,21 \pm 0,07$
ЦИК, ед. опт. пл.	$0,076 \pm 0,003$	$0,128 \pm 0,003^*$	$0,114 \pm 0,007^*$	$0,089 \pm 0,009$	$0,100 \pm 0,009^*$	$0,081 \pm 0,008$

Примечание. Здесь и далее в табл. 3 * – $p < 0,05$ – $0,001$ по сравнению с показателями у практически здоровых детей.

Таблица 3

Показатели фагоцитоза и уровни цитокинов в сыворотке крови у группы больных хроническим пиелонефритом, получавших общепринятую терапию, и у лиц, получавших лечение в сочетании с МИЛТ ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые дети ($n = 183$)	Больные хроническим пиелонефритом				
		активная стадия заболевания ($n = 130$)	стадия частичной клинико- лабораторной ремиссии		стадия полной клинико- лабораторной ремиссии	
			получавшие общепринятую терапию ($n = 43$)	получавшие лечение с МИЛТ ($n = 27$)	получавшие общепринятую терапию ($n = 43$)	получавшие лечение с МИЛТ ($n = 27$)
ФАН, %	$69,17 \pm 1,24$	$51,72 \pm 2,41^*$	$57,05 \pm 1,83^*$	$65,41 \pm 2,88$	$62,63 \pm 1,62^*$	$70,32 \pm 1,32$
ФИ	$10,67 \pm 0,18$	$8,21 \pm 0,28^*$	$8,67 \pm 0,21^*$	$9,84 \pm 2,88$	$9,37 \pm 0,20^*$	$10,83 \pm 0,21$
НСТ-тест, %	$19,17 \pm 0,75$	$12,48 \pm 0,72^*$	$13,72 \pm 0,37^*$	$16,28 \pm 0,54^*$	$16,09 \pm 0,62^*$	$17,11 \pm 0,65^*$
ИФН- α , пкг/мл	$1,83 \pm 0,08$	$0,82 \pm 0,17^*$	$0,81 \pm 0,18^*$	$1,28 \pm 0,21^*$	$1,29 \pm 0,20^*$	$1,65 \pm 0,18$
ИЛ-1 β , пкг/мл	$1,60 \pm 0,11$	$48,13 \pm 3,13^*$	$40,02 \pm 3,06^*$	$10,21 \pm 2,05^*$	$13,25 \pm 2,87^*$	$3,26 \pm 0,32^*$
ФНО- α , пкг/мл	$0,50 \pm 0,10$	$13,80 \pm 2,40^*$	$10,77 \pm 2,87^*$	$6,24 \pm 1,32^*$	$9,26 \pm 2,96^*$	$0,88 \pm 0,17$

Изменения клеточного звена иммунитета проявлялись у пациентов в активной стадии заболевания в уменьшении относительного

количества CD3-лимфоцитов ($p < 0,001$) при увеличении абсолютного количества этих клеток ($p < 0,001$), уменьшении относительного

количества CD4-лимфоцитов ($p < 0,001$) в крови, а изменения гуморального звена иммунитета – в уменьшении относительного и абсолютного количества CD20-лимфоцитов ($p < 0,001$, $p < 0,001$) в крови, снижении содержания иммуноглобулина G ($p < 0,001$), повышении содержания иммуноглобулина M ($p < 0,001$) и циркулирующих иммунных комплексов ($p < 0,001$) в сыворотке крови (табл. 2). Вместе с тем у детей с хроническим пиелонефритом с активной стадией заболевания (см. табл. 3) отмечались признаки снижения неспецифической антибактериальной и противовирусной резистентности, проявляющиеся в значительном снижении фагоцитарной активности нейтрофилов ($p < 0,001$), фагоцитарного индекса ($p < 0,001$) и НСТ-теста ($p < 0,001$), снижении содержания интерферона альфа ($p < 0,001$) в сыворотке крови. Наряду с этим у пациентов в активной стадии заболевания (см. табл. 3) регистрировалось резко выраженное повышение содержания провоспалительных цитокинов (интерлейкина-1бета и фактора некроза опухолей-альфа) в сыворотке крови ($p < 0,001$, $p < 0,001$).

На фоне проводимого в стационаре лечения у всех наблюдаемых детей с хроническим пиелонефритом отмечалось значительное улучшение самочувствия, уменьшение и исчезновение основных клинических симптомов заболевания. Время пребывания пациентов в стационаре составляло в среднем $13,4 \pm 0,4$ суток. При обследовании больных перед выпиской из стационара у них констатировалось наступление стадии частичной клинико-лабораторной ремиссии: жалоб они не предъявляли, общее состояние пациентов было удовлетворительным, клинических симптомов, за исключением бледности кожных покровов и слизистых оболочек, у них не обнаруживалось,

однако регистрировались небольшие сдвиги клинико-лабораторных показателей. Через месяц после выписки из стационара у всех наблюдаемых детей с хроническим пиелонефритом отмечалось наступление стадии полной клинико-лабораторной ремиссии, во время которой отсутствовали клинические симптомы заболевания и отмечалась нормализация клинико-лабораторных показателей.

Исследования показали, что у первой и второй групп больных хроническим пиелонефритом в стадиях частичной и полной клинико-лабораторной ремиссии регистрировались неоднозначные изменения параметров иммунологической реактивности (см. табл. 2 и 3).

У первой группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию, в стадии частичной клинико-лабораторной ремиссии (см. табл. 2) отмечалось уменьшение относительного количества CD3-лимфоцитов ($p < 0,001$) при небольшом увеличении абсолютного количества этих клеток ($p < 0,05$), уменьшение относительного количества CD4-лимфоцитов ($p < 0,001$) и относительного количества CD20-лимфоцитов ($p < 0,001$) в крови. В стадии полной клинико-лабораторной ремиссии у первой группы больных хроническим пиелонефритом (см. табл. 2) выявлялось сравнительно небольшое уменьшение относительного количества CD4-лимфоцитов ($p < 0,02$) и относительного количества CD20-лимфоцитов ($p < 0,05$) при отсутствии достоверных изменений содержания других иммуокомпетентных клеток в крови. У второй группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексное лечение в сочетании с сеансами магнитоинфракрасной лазерной терапии, в стадии частичной клинико-лабораторной ремиссии регистрировалось

только небольшое уменьшение относительного количества CD3-лимфоцитов ($p < 0,05$) в крови, тогда как в стадии полной клинико-лабораторной ремиссии содержание CD3-, CD4-, CD8- и CD20-лимфоцитов в крови у них не отличалось от содержания этих клеток в крови у практически здоровых детей контрольной группы (см. табл. 2).

У первой группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию, в стадии частичной клинико-лабораторной ремиссии констатировалось снижение содержания иммуноглобулина G ($p < 0,001$), повышение содержания иммуноглобулина M ($p < 0,02$) и циркулирующих иммунных комплексов ($p < 0,001$) в сыворотке крови, а в стадии полной клинико-лабораторной ремиссии – снижение содержания иммуноглобулина G ($p < 0,001$) и небольшое повышение концентрации циркулирующих иммунных комплексов ($p < 0,05$) в сыворотке крови. У второй группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексное лечение в сочетании с сеансами магнитоинфракрасной лазерной терапии, в стадиях частичной и полной клинико-лабораторной ремиссии достоверных изменений содержания иммуноглобулинов G, A, M и циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови не обнаруживалось (см. табл. 2).

В стадиях частичной и полной клинико-лабораторной ремиссии у первой группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию (табл. 3), регистрировалось снижение показателей фагоцитарной активности нейтрофилов ($p < 0,001$, $p < 0,01$), фагоцитарного индекса ($p < 0,001$, $p < 0,001$) и НСТ-теста ($p < 0,001$, $p < 0,01$), снижение содержания интерферона альфа ($p < 0,001$, $p < 0,01$), вы-

раженное повышение содержания интерлейкина-1бета ($p < 0,001$, $p < 0,001$) и фактора некроза опухолей альфа ($p < 0,001$, $p < 0,01$) в сыворотке крови. У второй группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексное лечение в сочетании с сеансами магнитоинфракрасной лазерной терапии, в стадии частичной клинико-лабораторной ремиссии достоверных изменений показателей фагоцитарной активности нейтрофилов и фагоцитарного индекса не обнаруживалось, но выявлялось понижение значений НСТ-теста ($p < 0,001$) и понижение содержания интерферона альфа ($p < 0,001$) в сыворотке крови, а также повышение содержания интерлейкина-1бета ($p < 0,001$) и фактора некроза опухолей альфа ($p < 0,001$) в сыворотке крови. В стадии полной клинико-лабораторной ремиссии у второй группы больных хроническим пиелонефритом отмечалось небольшое понижение значений НСТ-теста ($p < 0,05$) и небольшое повышение содержания интерлейкина-1бета ($p < 0,05$) в сыворотке крови, тогда как показатели фагоцитарной активности нейтрофилов и фагоцитарного индекса, содержание интерферона альфа и фактора некроза опухолей альфа в сыворотке крови у них существенно не отличались от указанных параметров иммунитета у практически здоровых детей контрольной группы (см. табл. 3).

Наблюдение показало, что у первой группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию, продолжительность полной клинико-лабораторной ремиссии составляла 3–4 месяца (в среднем $3,4 \pm 0,1$ месяца); рецидивы заболевания у пациентов этой группы возникали вследствие острой респираторной инфекции. Продолжительность полной кли-

нико-лабораторной ремиссии у второй группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексное лечение в сочетании с двумя курсами магнитоинфракрасной лазерной терапии с интервалом между курсами в 3 месяца, составляла 6–12 месяцев (в среднем $8,0 \pm 0,3$ месяца). Таким образом, проведение комплексного лечения в сочетании с двумя курсами магнитоинфракрасной лазерной терапии у второй группы больных хроническим пиелонефритом обеспечивало значительное увеличение продолжительности полной клинико-лабораторной ремиссии, которая превышала более чем в два раза ($p < 0,001$) ее продолжительность у первой группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию.

Выводы

У детей с рецидивирующим течением первичного хронического пиелонефрита с сохранной функцией почек в активной стадии заболевания выявляются выраженные изменения параметров клеточного и гуморального звеньев иммунитета, снижение неспецифической антибактериальной и противовирусной резистентности, повышение содержания провоспалительных цитокинов в сыворотке крови. У группы больных хроническим пиелонефритом, получавших комплексную общепринятую терапию, наступала полная, но непродолжительная клинико-лабораторная ремиссия, во время которой сохранялись изменения параметров иммунологической реактивности. Включение двух курсов магнитоинфракрасной лазерной те-

рапии в комплексное лечение группы больных хроническим пиелонефритом обеспечивало наступление продолжительной полной клинико-лабораторной ремиссии и нормализацию параметров иммунологической реактивности.

Результаты клинических наблюдений и специальных исследований указывают на высокие клинический, иммуномодулирующий и противорецидивный эффекты комплексного лечения в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией при хроническом пиелонефрите у детей.

Библиографический список

1. Авдошин В.П., Андрюхин М.И. Методическое пособие для врачей по применению аппарата МИЛТА в урологии. М.: МИЛТА-ПКП ГИТ 2002; 92.
2. Иллек Я.Ю., Зайцева Г.А., Галанина А.В., Мищенко И.Ю., Сизова О.Г., Тарасова Е.Ю., Леушина Н.П., Мочалова Д.В., Рысева Л.Л. Нефриты у детей. Киров 2012; 304.
3. Иллек Я.Ю., Разин М.П., Зайцева Г.А., Галанина А.В., Сизова О.Г. Хронический пиелонефрит в детском возрасте. Киров 2009; 144.
4. Кусельман А.И., Черданцев А.П., Кудряшов С.И. Квантовая терапия в педиатрии: метод. руководство для врачей. М.: МИЛТА-ПКП ГИТ 2002; 102.
5. Хейфец Ю.Б. Методические рекомендации по применению магнитоинфракрасного лазерного аппарата «РИКТА». М.: МИЛТА-ПКП ГИТ 2002; 275.

Материал поступил в редакцию 12.12.2018