



ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ У БОЛЬНЫХ УРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ

А.В.Есипов¹, А.А.Костин^{2,3}, А.Г.Кочетов¹, А.С.Есипов¹, В.В.Паршин¹, О.Ю.Дмитриева⁴

1. ФГБУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации, 143420, Россия, Московская обл., Красногорский р-н, п/о Архангельское, пос. Новый – госпиталь
2. ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 249036, Россия, Калужская область, Обнинск, ул. Королева, д. 4
3. ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН), 117198, Москва, Россия, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
4. ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 123182, Россия, Москва, ул. Щукинская, д. 1

Резюме

Профилактика и лечение послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений в урологической практике остается предметом для изучения и совершенствования во всех лечебных учреждениях. За основу эффективности терапии должен быть взят принцип доказательности. В данной работе критериями качества продемонстрированной терапии являются иммунологические показатели.

Цель работы. На группе пациентов выявить эффективность применения монооксида азота (NO)-содержащего газового потока, восполняющего дефицит эндогенного NO; исследовать иммунологическую реактивность у больных в ходе комплексной терапии с применением монооксида азота и иммуномодуляторов.

Материалы и методы. В данной экспериментальной работе определяли функционирование основных звеньев иммунологической системы пациентов. Они определялись на основании уровня Т-лимфоцитов общих (Т-общ.), Т-хелперов (Т-х), Т-супрессоров (Т-с), натуральных киллеров (НК), В-лимфоцитов и иммуноглобулинов G, M, A, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

Результаты. На основании полученных данных сделан вывод, что традиционное лечение пациентов с послеоперационными осложнениями оказалось менее эффективным, чем предложенное в данной работе. Иммунологическая картина состояния пациентов начинала практически с первых суток приходить в норму, что при традиционном лечении начиналось только с 7-х суток. При применении монооксида азота в комплексном лечении показатели гуморального иммунитета соответствовали норме уже на 7–14-е сутки от начала лечения.

Заключение. Применение NO-содержащего газового потока в комплексной профилактике гнойно-воспалительных осложнений позволило в более короткие сроки ликвидировать раневую инфекцию и сократить сроки госпитализации больных. Получены лучшие результаты по показателям иммунологической реактивности в клиническом исследовании у больных, которые были достигнуты в ходе комплексной терапии с применением монооксида азота и лимфотропным введением иммуномодулятора.

Ключевые слова:

урология, лимфотропная терапия, иммуноглобулины, монооксид азота, послеоперационные осложнения, комбинированная терапия

Оформление ссылки для цитирования статьи

Есипов А.В., Костин А.А., Кочетов А.Г., Есипов А.С., Паршин В.В., Дмитриева О.Ю. Иммунологическая реактивность у больных урологического профиля при комбинированной терапии. Исследования и практика в медицине. 2017; 4(4): 18-26. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-2

Для корреспонденции

Есипов Алексей Сергеевич, врач-уролог урологического центра ФГБУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации. Адрес: 143421, Московская обл., Красногорский район, п/о Архангельское, пос. Новый – госпиталь. E-mail: alexeyesipov@mail.ru

Информация о финансировании. Исследования проведены при финансовой поддержке ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ.

Конфликт интересов. Все авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 02.08.2017 г., принята к печати 30.11.2017 г.



IMMUNOLOGICAL REACTIVITY IN PATIENTS WITH UROLOGICAL PROFILE UNDER COMBINED THERAPY

A.V.Esipov¹, A.A.Kostin^{2,3}, A.G.Kochetov¹, A.S.Esipov¹,
V.V.Parshin¹, O.Yu.Dmitrieva⁴

1. A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation, pos. New – hospital, p/o Arkhangelskoe, Krasnogorsk district, Moscow region, 143420, Russia
2. National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 4 Koroleva str., Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia
3. Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia
4. Academician V.I. Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Ministry of Health of the Russian Federation, 1 Schukinskaya str., Moscow 123182 Russia

Abstract

Prevention and treatment of postoperative purulent-inflammatory complications in urological practice remains a subject for study and improvement in all medical centers. The principle of evidence must be taken as a basis of effectiveness of therapy. In this study the quality criteria of demonstrated therapy are immunological parameters.

The purpose of this study is to identify the effectiveness of using monooxidase (NO) containing a gas stream replenishing the deficiency of endogenous NO in a group of patients; and to investigate immunological reactivity in patients under complex therapy included nitrogen monoxide and immunomodulators.

Materials and methods. In this experimental study we determined the functioning of the main links of the patient's immunological system. They were determined on the basis of the levels of general T-lymphocytes (T-total), T-helper (T-h), T-suppressor (T-s), natural killer (NK), B-lymphocyte and immunoglobulin G, M, A, circulating immune complexes (CIC).

Results. Based on the obtained data, we concluded that the traditional treatment of patients with postoperative complications was less effective than the one proposed in our study. Immunological picture of patient's condition come back to normal almost from the first day of treatment, and under traditional treatment it was only on the 7th day. Under using complex treatment with nitrogen monoxide, parameters of humoral immunity corresponded to the norm already on the 7–14th day from the beginning of treatment.

Conclusion. NO-containing gas flow application in complex prevention of purulent-inflammatory complications made possible to eliminate wound infection in shorter terms and to shorten the period of patient's hospitalization. The best results were obtained in terms of immunological reactivity in a clinical trial in patients who received complex therapy included nitrogen monoxide and lymphotropic administration of the immunomodulators.

Keywords:

urology, lymphotropic therapy, immunoglobulin, nitrogen monoxide, postoperative complications, combined therapy

For citation

Esipov A.V., Kostin A.A., Kochetov A.G., Esipov A.S., Parshin V.V., Dmitrieva O.Yu. Immunological reactivity in patients with urological profile under combined therapy. Research'n Practical Medicine Journal. 2017; 4(4): 18-26. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-2

For correspondence

Alexey S. Esipov, urologist, urological center of A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation. Address: pos. New – hospital, p/o Arkhangelskoe, Krasnogorsk district, Moscow region, 143420, Russia. E-mail: alexeyesipov@mail.ru

Information about funding. The studies were conducted with financial support of FSBO A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation of MH RF.

Conflict of interest. All authors report no conflict of interest.

The article was received 02.08.2017, accepted for publication 30.11.2017

За последние 15 лет в урологии произошел гигантский скачок в развитии малоинвазивных методов лечения. Несмотря на это, такое понятие как развитие послеоперационных осложнений встречается довольно часто [1–5]. Для улучшения результатов оперативного лечения пациентов урологического профиля существует множество различных модернизаций. Это как оперативные методики, пред-, интра- и послеоперационное ведение пациента, так и подбор более современных и эффективных медикаментозных препаратов.

На сегодняшний день огромное значение придается поискам новых методов профилактики развития послеоперационных осложнений. Самым распространенным методом является насыщение лимфатической системы лекарственными препаратами [6–11]. В клинической лимфологии существуют следующие методы введения лекарственных препаратов: эндолимфатический и лимфотропный. Первый способ более распространен в практической медицине ввиду простоты применения. Лимфотропный метод требует специального инструментария и специальной подготовки врача, однако он более эффективен по сравнению с эндолимфатическим. Несмотря на это полностью решить проблему развития послеоперационных осложнений не удалось.

С конца XX века в хирургическую практику начал постепенно входить еще один метод, направленный на предотвращение возникновения послеоперационных гнойно-воспалительных процессов, — терапия монооксидом азота (NO-терапия). И в период с 2003 по 2011 гг. данная методика показала достаточно высокую эффективность [12–14].

Целью исследования являются изучение, анализ и сравнение иммунологических показателей после



Рис. 1. Аппарат «Плазон».

Fig. 1. Apparatus «Plazon».

оперативного лечения у урологических пациентов основной группы, получавших комбинированную терапию (лимфотропная терапия и NO-терапия), и контрольной группы, получавших традиционное лечение (в/в введение лекарственных препаратов).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе 56-го Урологического отделения (реконструктивной и малоинвазивной урологии с андрологическим кабинетом) Федерального государственного бюджетного учреждения «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А. А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А. А. Вишневского Минобороны России») было проведено комплексное урологическое обследование 120 пациентов. Данное исследование включало в себя:

- анализ жалоб;
- анамнестические данные;
- инструментальные и лабораторные методы исследования.

Все пациенты были в возрасте от 25 до 70 лет с различными заболеваниями органов мочеполовой системы. Основную группу составили пациенты, которые получали лечение с использованием NO-содержащих воздушно-плазменных потоков и лимфотропного введения антибактериального препарата и иммуномодулятора. В группу сравнения (контрольную) вошли пациенты, которые получали лечение по традиционной методике с внутривенным введением препаратов.

Все пациенты были прооперированы по поводу острых заболеваний органов мочеполовой системы (открытые и малоинвазивные операции), и разделены на две группы: основная и контрольная (табл. 1). Распределение больных по нозологическому признаку представлено в таблице 2.

Основным техническим компонентом данной работы стал разработанный в Научно-исследовательском институте энергетического машиностроения Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана в сотрудничестве с Научно-исследовательским центром Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова полифункциональный универсальный портативный аппарат «Скальпель-коагулятор-стимулятор воздушно-плазменный СКВП/NO-01 «Плазон»» (рис. 1) [15].

Лечебное воздействие монооксида азота осуществляется с помощью аппарата «Плазон» путем подвода газовых потоков к биологическим тканям. Необходимый газовый поток возникает при пропускании атмосферного воздуха через терапевтиче-

ский или хирургический манипуляторы аппарата. Обработку операционного поля монооксида азотом проводили в режиме воздействия на биоткань полностью охлажденным (до комнатной температуры) NO-содержащим газовым потоком через специальные насадки и троакары. Продолжительность обработки составляла 30–40 с концентрацией 300 ppm. Сеансы повторялись ежедневно в течение 5–7 дней.

Для определения уровня иммуноглобулинов в моче пациентов до и после лечения еще с 1988 г. применяют метод иммуноферментного анализа [16]. В нашем исследовании мы использовали методы микромодификации иммуноглобулинов классов G, M, E и A [17].

Данные методы включали в себя определение следующих параметров:

- уровень Т-лимфоцитов общих;
- уровень Т-хелперов;
- уровень Т-супрессоров;
- уровень натуральных киллеров (НК);
- уровень В-лимфоцитов;
- уровень иммуноглобулинов классов M, G, A,

которые отражают функционирование гуморально-го и клеточного звеньев иммунной системы.

При помощи моноклональных антител было проведено изучение субпопуляции лимфоцитов, а также определены кластеры дифференцировки (СД) на поверхности клеток:

1. СД-3 — маркеры Т-общ;
2. СД-4 — маркеры Т-х;
3. СД-8 — маркеры Т-с;
4. СД-22 — маркеры В-л.

Данные тесты достаточно просты в своем проведении, но в то же время очень информативны.

Также в данной работе мы определяли иммунорегуляторный индекс (ИРИ) по методу А.В. Караулова [18], а также отношение уровней Т-хелперов к Т-супрессорам, что для анализа возбудителей гнойно-воспалительных процессов, на наш взгляд, очень эффективно.

Каждому пациенту проводили общие анализы крови и мочи. Были проведены биохимические исследования крови, при помощи которых определяли значения общего белка, фракции в сыворотке крови, значения мочевины и креатинина. В сыворотке крови методом преципитации 3,5% раствором полиэтиленгликоля были определены циркулирующие иммунные комплексы.

Таблица 1. Распределение пациентов по группам и виду оперативного лечения
Table 1. Distribution of patients by group and type of surgical treatment

Общее число	Основная группа (НО и лимфотропная терапии)		Контрольная группа (традиционное лечение)	
	открытые операции	малоинвазивные операции	открытые операции	малоинвазивные операции
120	23	35	21	41

Таблица 2. Распределение больных по нозологическому признаку
Table 2. Distribution of patients by a nosological sign

Заболевание	Контрольная группа		Основная группа	
	количество	%	количество	%
Рак предстательной железы	4	6,45	2	3,4
ДГПЖ	12	19,3	14	24,1
Новообразование почки (опухоли)	9	14,5	7	12,2
Мочекаменная болезнь	15	24,2	10	17,2
Кисты почек по Bosniak	8	13	8	13,8
Опухоль мочевого пузыря	10	16,1	12	20,7
Гидроцеле, варикоцеле, фимоз	4	6,45	5	8,6
Всего	62	100	58	100

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты проведенного иммунологического исследования выявили, что у больных до лечения было снижение содержания Т-хелперов, Т-лимфоцитов и падение ИРИ до 0,9 ед (N = 1,5–1,9 ед.). Кроме того, отмечено значительное снижение НК-клеток. Таким образом, мы наблюдали у больных выраженное иммунодефицитное состояние клеточного иммунитета с супрессорной реакцией иммунологических показателей. Исследование показателей гуморального иммунитета в этой группе больных выявило увеличение иммуноглобулина G и ЦИК до 750 ед. (N = 500–600 ед.). Иммунологические показатели у пациентов сравниваемых групп представлены в таблицах 3 и 4.

В группе сравнения пациентов, где проводилось традиционное лечение, иммунологические показатели оставались практически неизменными в течение 7 сут от начала лечения, и только после было отмечено небольшое улучшение иммунологической картины. Однако практически все они находились на нижней границе нормы, а ИРИ не достигал нормальных показателей, составляя 1,3 ед. Показатели гуморального иммунитета по своим характеристикам были идентичны показателям клеточного иммунитета. Их нормализацию также отмечали к 7–14-м суткам от начала лечения (рис. 2).

В основной группе пациентов, получавших комбинированную терапию (традиционная и NO-терапии), показатели клеточного и гуморального иммунитета уже на 5-е сутки от начала лечения начали приближаться к нижней границе нормы (рис. 3).

При применении комплексного лечения мы наблюдали, что иммунологические показатели как клеточного, так и гуморального иммунитета приближались к нижней границе нормы уже на 5-е сутки с момента начала лечения. К 7-м и 14-м суткам такие показатели, как количество Т-общ., Т-х, НК соответствовали нормальным показателям.

Некоторым пациентам основной группы лимфотропно проводили введение иммуномодулирующих средств — полиоксидония по принятой методике И.В. Яремы, что на фоне дополнительной терапии монооксидом азота привело показатели клеточного иммунитета в норму на 3-и сутки после начала лечения (рис. 4).

Значение показателя ИРИ только в этой группе обследуемых больных вернулось к нормальным показателям и составило 1,5 ед. Такие же результаты в группе больных, у которых при лечении использовалась NO-терапия и иммуномодуляция полиоксидонием, были получены нами при исследовании гуморального иммунитета. В данном случае наиболее характерны показатели исследования ЦИК. При лимфотропном введении полиоксидония на фоне NO-терапии наблюдалось заметно резкое снижение ЦИК в крови больных к 3-м суткам от начала лечения.

Иммунологические показатели гуморального и клеточного иммунитета у пациентов основной группы уже на 5-е сутки приближались к нижней границе нормы. А к 10-м и 14-м суткам показатели соответствовали норме, в то время как у пациентов контрольной группы только на 7-е сутки показатели начинали показывать тенденцию к нормализации.

Таблица 3. Иммунологические показатели у пациентов основной группы и группы сравнения до проведения лечения и в норме (среднее значение ± стандартное отклонение)
Table 3. Immunological parameters in patients of the main group and the comparison group before treatment and in the norm (mean ± standard deviation)

Исследуемые иммунологические показатели	Норма	До проведения лечения
Т-общ, %	60–80	40,6 ± 0,5
Т-х, %	35–45	13,6 ± 0,3
Т-с, %	25–30	18,2 ± 0,2
ИРИ, ед.	1,5–1,9	0,71 ± 0,3
НК-клетки, %	12–17	9,4 ± 0,3
В-лимфоциты, %	5–12	4,5 ± 0,3
Иммуноглобулин G, г/л	12–14	15,7 ± 0,8
Иммуноглобулин M, г/л	1,3–1,7	2,3 ± 0,4
Иммуноглобулин A, г/л	2,1–2,9	3,9 ± 0,4
ЦИК, ед.	500–600	760 ± 10,3

Таблица 4. Значения иммунологических показателей у пациентов основной группы и группы сравнения во время лечения (среднее значение ± стандартное отклонение)**Table 4. The values of immunological parameters in the patients of the main group and the comparison group during treatment (mean ± standard deviation)**

Исследуемые иммунологические показатели	Сутки иммунологических исследований	Группа сравнения	Основная группа
Т-общ, %	3	43,6 ± 1,5	56,2 ± 3,2
	5	44,1 ± 1,5	61,8 ± 3,2
	7	53,6 ± 1,4	66,2 ± 3,2
	14	60,3 ± 2,3	68,9 ± 3,2
Т-х, %	3	16,4 ± 1,2	28,5 ± 2,3
	5	20,9 ± 1,2	34,4 ± 2,6
	7	27,1 ± 1,3	41,8 ± 1,2
	14	32,7 ± 1,6	45,2 ± 2,1
Т-с, %	3	21,2 ± 1,0	17,2 ± 2,2
	5	22,2 ± 1,2	21,6 ± 2,2
	7	25,2 ± 1,2	24,5 ± 1,2
	14	27,1 ± 1,6	28,6 ± 1,2
ИРИ, ед.	3	0,81 ± 0,2	1,52 ± 0,1
	5	0,89 ± 0,2	1,56 ± 0,2
	7	1,15 ± 0,1	1,57 ± 0,1
	14	1,2 ± 0,3	1,7 ± 0,2
НК-клетки, %	3	10,4 ± 0,3	10,5 ± 0,5
	5	12,2 ± 0,6	12,7 ± 1,1
	7	12,8 ± 0,5	13,3 ± 1,1
	14	13,6 ± 1,2	15,4 ± 1,0
В-лимфоциты, %	3	5,2 ± 0,5	5,7 ± 0,6
	5	6,1 ± 0,4	8,3 ± 0,7
	7	7,3 ± 0,3	10,3 ± 0,7
	14	9,5 ± 0,4	10,8 ± 0,7
Иммуноглобулин G, г/л	3	15,6 ± 1,1	14,5 ± 1,1
	5	15,1 ± 0,9	12,2 ± 1,0
	7	13,1 ± 1,2	13,4 ± 0,8
	14	12,5 ± 1,2	11,2 ± 0,3
Иммуноглобулин M, г/л	3	2,1 ± 0,3	1,9 ± 0,1
	5	1,4 ± 0,1	1,9 ± 1,4
	7	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,2
	14	1,3 ± 0,1	1,3 ± 0,1
Иммуноглобулин A, г/л	3	2,4 ± 0,2	2,7 ± 0,2
	5	2,1 ± 0,4	2,9 ± 0,3
	7	2,1 ± 0,3	2,4 ± 0,2
	14	2,1 ± 0,3	2,2 ± 0,1
ЦИК, ед.	3	720 ± 10	630 ± 12,0
	5	710 ± 9,2	590 ± 10,4
	7	660 ± 9,3	570 ± 8,8
	14	600 ± 9,4	550 ± 8,4

Примечание: Т(общ) – Т-лимфоциты; Т(х) – Т-хелперы; Т(с) – Т-супрессоры; ИРИ – иммунорегуляторный индекс; НК – натуральные киллеры; ЦИК – циркулирующие иммунные комплексы.

Благодаря более быстрому восстановлению количество койко-дней у основной группы были меньше в среднем на 25%, чем у контрольной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение NO-содержащего газового потока, который восполняет дефицит эндогенного монооксида азота в клинике при комплексном лечении

гнояно-воспалительных осложнений, позволило в более короткие сроки ликвидировать очаги инфекции и сократить сроки госпитализации больных.

Получены лучшие результаты в клиническом исследовании иммунологической реактивности у больных в ходе комплексной терапии с применением монооксида азота и лимфотропного введения иммуномодулятора в сравнении с классическими методами лечения.

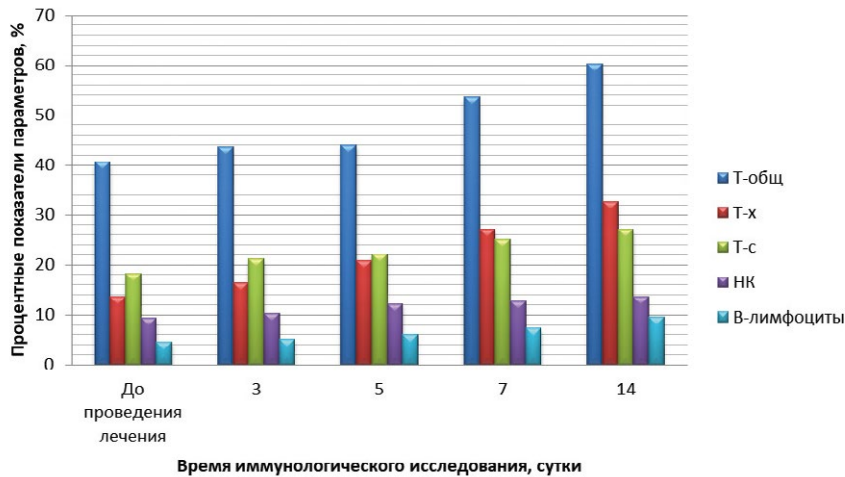


Рис. 2. Иммунологические показатели крови у больных, получавших традиционное лечение.

Fig. 2. Immunological indicators of blood in patients who received traditional treatment.

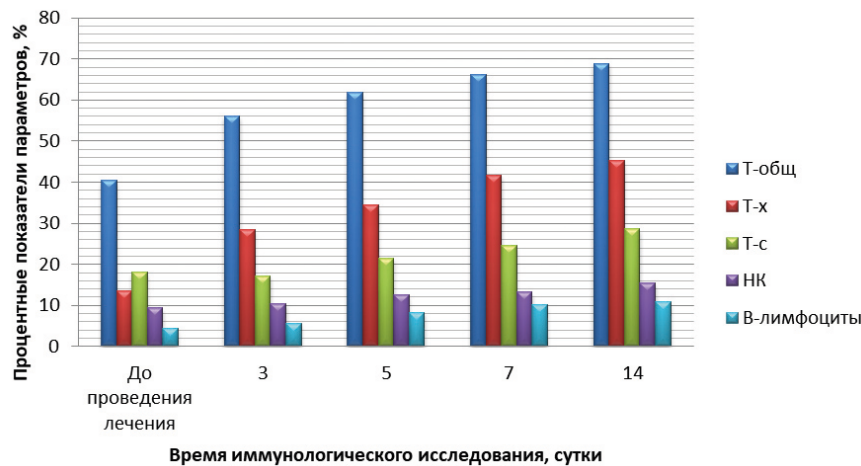


Рис. 3. Иммунологические показатели крови у больных, получавших традиционное лечение с NO-терапией.

Fig. 3. Immunological indicators of blood in patients who received traditional treatment with NO-therapy.

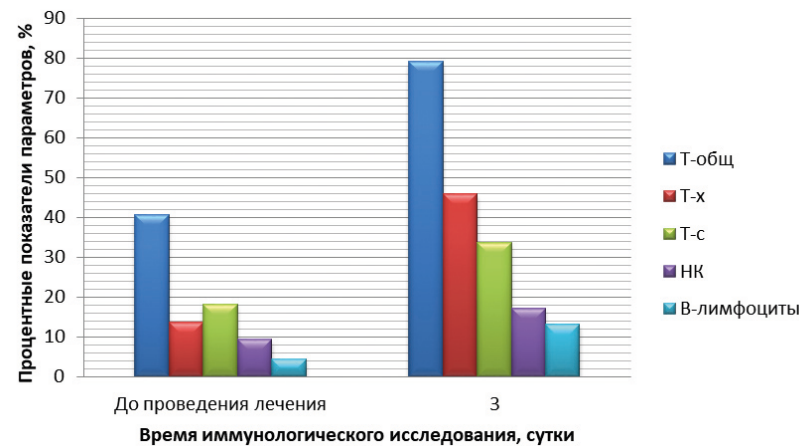


Рис. 4. Иммунологические показатели крови у больных, получавших лечение с использованием NO-терапии и лимфотропной иммуномодуляции. традиционное лечение с NO-терапией.

Fig. 4. Immunological parameters of blood in patients treated with NO-therapy and lymphotropic immunomodulation.

Список литературы

- Лоран О. Б., Коридзе А. Д., Вторенко Ю. И. Лимфотропная терапия в практической урологии. Вестник лимфологии. 2007; 1: 17–20.
- Аляев Ю. Г., Рапопорт Л. М. Мочекаменная болезнь. Актуальные вопросы диагностики и лечения. Врачебное сословие. 2004; 4: 4–10.
- Бухов Р. В., Данилевская О. В., Черняев А. В. Значение стимуляции холереза и холекинеза в профилактике образования желчных конкрементов. Клиническая медицина Центросоюза. Сборник научных работ кафедры госпитальной хирургии МГМСУ, 2006, с. 17–21.
- Бухов Р. В. Литотрипсия в комплексном лечении желчнокаменной болезни у больных с высокой степенью операционно-анестезиологического риска. Общая реаниматология. 2005; 1 (4): 47–49. (In Russian).
- Васильев А. О., Говоров А. В., Рева И. А., Шнейдерман М. Г., Пушкарев В. А., Пушкарь Д. Ю. Альтернативные подходы к профилактике и лечению послеоперационных осложнений путем внедрения в практику новых моделей урологического катетера. Урология. 2016; 6: 5–10.
- Выренков Ю. Е. Динамика лимфо-интерстициальных отношений при нарушении макро- и микроциркуляции. Микролимфология. М.: Медицина, 1983, с. 248–271.
- Выренков Ю. Е. Основные направления развития современной лимфологии. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1989; 96 (6): 14–20.
- Лимфологические методы в хирургии и интенсивной терапии: Учебное пособие. Под редакцией Ю. Е. Выренков, В. И. Вторенко, З. А. Шевхужев. М., 1997, 29 с.
- Выренков Ю. Е., Шевхужев З. А., Ахундов И. Лимфогенные методы терапии при воспалительных заболеваниях органов брюшной полости. Анналы хирургии. 1999; 4: 74–78.
- Ярема И. В., Мыльников А. В. и соавт. Эндолимфатическое введение антибиотиков как новый метод глубокой антисептики. Асептика и антисептика. М., 1979, с. 62–63.
- Ярема И. В., Мерзвинский И. А., Шишло В. К. и соавт. Метод лекарственного насыщения лимфатической системы. Хирургия. 1999; 1: 14–16.
- Ефименко Н. А., Чернеховская Н. Е., Выренков Ю. Е. Руководство по клинической лимфологии. М., 2001, 160 с.
- Москаленко В. И., Гурьев Г. С. Концентрация цефотаксима в лимфоузлах при его лимфотропном введении в условиях NO-терапии. Вестник лимфологии. 2010; 3: 17–22.
- Москаленко В. И. Лимфатическая и NO-терапия у раненых. Вестник лимфологии. 2010; 3: 45–51.
- Ефименко Н. А. Руководство по применению аппарата «Плазон» в хирургической практике. М., 2003, 96 с.
- Нго Т. Т., Ленхофф Г. Иммуноферментный анализ. М.: Мир, 1988, 444 с.
- Петров Р. В. Иммунная система и иммунологическая реактивность. Иммунология. М., 1987, с. 16.
- Караулов А. В. Клиническая иммунология. М., 1999, 604 с.
- limfologii. Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1989; 96 (6): 14–20. (In Russian).
- Limfologicheskie metody v khirurgii i intensivnoi terapii [Lymphological methods in surgery and intensive care]. Edited by Vyrenkov YuE, Vtorenko VI, Shevkhezhev ZA. Moscow, 1997, 29 p. (In Russian).
- Vyrenkov Yu. E., Shevkhezhev Z. A., Akhundov I. Limfogennye metody terapii pri vospalitel'nykh zabolovaniyakh organov bryushnoi polosti. Annals of Surgery. 1999; 4: 74–78. (In Russian).
- Yarema IV, Myl'nikov AV, et al. Endolimfaticeskoe vvedenie antibiotikov kak novyi metod glubokoi antiseptiki. Aseptika i antiseptika [Endolymphatic administration of antibiotics as a new method of deep antiseptics. Aseptic and antiseptic]. Moscow, 1979, pp. 62–63. (In Russian).
- Yarema IV, Merzhvinskii IA, Shishlo VK, et al. Metod lekarstvennogo nasyscheniya limfaticeskoi sistemy. Khirurgiya. 1999; 1: 14–16. (In Russian).
- Efimenko NA, Chernekhovskaya NE, Vyrenkov YuE. Rukovodstvo po klinicheskoi limfologii [Guide to clinical lymphology]. Moscow, 2001, 160 c. (In Russian).
- Moskalenko VI, Gur'ev GS. Kotsentratsiya tsefotaksima v limfouzлах pri ego limfotropnom vvedenii v usloviyakh NO-terapii. Vestnik limfologii. 2010; 3: 17–22. (In Russian).
- Moskalenko VI. Limfaticeskaya i NO-terapiya u ranenyykh. Vestnik limfologii. 2010; 3: 45–51. (In Russian).

References

- Loran O. B., Koridze A. D., Vtorenko Yu. I. Limfotropnaya terapiya v prakticheskoi urologii. Vestnik limfologii. 2007; 1: 17–20. (In Russian).
- Alyayev YuG, Rapoport LM. Mochekamennaya bolezny'. Aktual'nye voprosy diagnostiki i lecheniya. Vrachebnoe soslovie. 2004; 4: 4–10. (In Russian).
- Bukhov RV, Danilevskaya OV, Chernyaev AV. Importance of stimulation of choleresis and cholekinesis in the prevention of the formation of bile calculi. Clinical medicine Centrosoyuz. Collection of scientific works of the Department of Hospital Surgery MGSU, 2006, pp. 17–21. (In Russian).
- Bukhov RV. Lithotripsy in Multimodality Treatment for Cholelithiasis in Patients at a High Surgical and Anesthesiological Risk. Obshchaya Reanimatologiya (General Reanimatology). 2005; 1 (4): 47–49.
- Vasilyev AO, Govorov AV, Rewa IA, Schneiderman MG, Pushkarev VA, Pushkar DY. Alternative approaches to prevention and treatment of postoperative complications by introduction of new models urinary catheter. Urology. 2016; 6: 5–10. (In Russian).
- Vyrenkov YuE. Dinamika limfo-interstitsial'nykh otnoshenii pri narushenii makro- i mikrotsirkulyatsii. Mikrolimfologiya [Dynamics of limfo-interstitial relations in the case of disturbance of macro- and microcirculation. Microlimfology]. Moscow: "Meditsina", Publ., 1983, pp. 248–271. (In Russian).
- Vyrenkov YuE. Osnovnye napravleniya razvitiya sovremennoi

15. Efimenko NA. Rukovodstvo po primeneniyu apparata «Plazon» v khirurgicheskoi praktike [Manual for the use of the device "Plazon" in surgical practice]. Moscow, 2003, 96 p. (In Russian).
16. Ngo TT, Lenkhoff G. Immunofermentnyi analiz [Immunoenzymatic analysis]. Moscow: "Mir" Publ., 1988, 444 p. (In Russian).
17. Petrov RV. Immunnaya sistema i immunologicheskaya reaktivnost'. Immunologiya [Immune system and immunological reactivity. Immunology]. Moscow, 1987, p. 16. (In Russian).
18. Karaulov AV. Klinicheskaya immunologiya [Clinical Immunology]. Moscow, 1999, 604 p. (In Russian).

Информация об авторах:

Есипов Александр Владимирович, д.м.н., начальник ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ

Костин Андрей Александрович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой урологии, онкологии и радиологии ФПК МР РУДН, первый заместитель генерального директора ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0792-6012>

Кочетов Александр Геннадьевич, д.м.н., начальник урологического центра ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ

Есипов Алексей Сергеевич, врач-уролог урологического центра ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ. E-mail: alexeyesipov@mail.ru

Паршин Владимир Владимирович, к.м.н. заведующий 56-м урологическим отделением ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого» МО РФ

Дмитриева Ольга Юрьевна, к.б.н., ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Information about authors:

Aleksandr V. Esipov, MD, head of A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation

Andrey A. Kostin, MD., Professor, Head of Department of Urology, Oncology and Radiology of FAS, Medical institute, Peoples Friendship University of Russia; First Deputy General Director National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0792-6012>

Aleksandr G. Kochetov, MD, head of urological center, A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation

Alexey S. Esipov, urologist, urological center of A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation. E-mail: alexeyesipov@mail.ru

Vladimir V. Parshin, PhD, head of the 56th urology department, A.A. Vishnevsky 3 Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defence of the Russian Federation

Olga Yu. Dmitrieva, PhD, Academician V.I.Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Ministry of Health of the Russian Federation