

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, КАК МАРКЕРЫ ДИАГНОСТИКИ  
И ИММУНОТЕРАПИИ ИНФЕКЦИЙ**

А.М. ЗЕМСКОВ\*, В.М. ЗЕМСКОВ\*\*, Т.А. БЕРЕЖНОВА\*, В.А. ЗЕМСКОВА\*, Я.В. КУЛИНЦОВА\*

\*ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко,

ул. Студенческая, 10, Воронеж, Воронежская область, 394000, Россия

\*\*ФГБУ Институт хирургии им. А.В. Вишневского, Земляной Вал, 54 ст. 2, Москва, 105064, Россия

**Аннотация.** В статье приведены данные стандартного иммунологического анализа двухсот пяти пациентов, страдающих острым, обострением хронического цистита, острым, обострением хронического пиелонефрита, острым, обострением хронического сальпингоофорита, комбинаций хронического цистита, пиелонефрита, сальпингоофорита, которые при поступлении в стационар, до лечения были подвергнуты стандартному лабораторному обследованию с определением рутинных гематологических показателей с помощью описательного, формализованного детализированного количественного и качественного, корреляционного, графического, точечного анализов с целью изучения за счет использования инновационных аналитических технологий особенностей, сравнительной выраженности, ключевых параметров иммунопатологии при острых, хронических, сочетанных гнойно-воспалительных заболеваний. Для анализа результатов использовалась графическая визуализация показателей больных относительно нормализованных значений здоровых лиц. Для интегрального сопоставления лабораторные показатели группировали по звеньям иммунитета – гематологическому; клеточному; гуморальному, фагоцитарному, цитокиновому и оценивали по шкале в рангах. С помощью параметрических и непараметрических критериев в зависимости от нормальности распределения изученных параметров определяли статистическую достоверность показателей от заданного уровня. На основании иммунологического анализа установлена зависимость – выраженности, вектора изменений параметров, слагаемых отдельных звеньев иммунной системы, набора сигнальных тестов от вида гнойно-воспалительных заболеваний мочеполовых органов, что имеет теоретический потенциал расшифровки патогенеза иммунопатологии, диагностическое значение и прогностическую основу для выбора профильной иммунотерапии.

**Ключевые слова:** иммунологический анализ, мочеполовые органы, гнойно-воспалительные заболевания, лабораторное обследование, сигнальные тесты.

**LABORATORY PARAMETERS AS MARKERS FOR DIAGNOSIS AND IMMUNOTHERAPY  
OF INFECTIONS**

A.M. ZEMSKOV\*, V.M. ZEMSKOV\*\*, T.A. BEREZHNOVA\*, V.A. ZEMSKOVA\*, Ya.V. KULINTSOVA\*

\*Voronezh state N.N. Burdenko medical university, Studencheskaya str., 10, Voronezh, 394000, Russia

\*\*Vishnevsky Institute of Surgery, The earthen Shaft, 54 St. 2, Moscow, 105064, Russia

**Abstract.** The article presents data of the standard immunological analysis of two hundred and five patients suffering from acute exacerbation of chronic cystitis, acute exacerbation of chronic pyelonephritis, acute exacerbation of chronic salpingoophoritis, combinations of chronic cystitis, pyelonephritis, salpingoophoritis, which at admission, before treatment, were subjected to standard laboratory survey with the definition of routine hematological parameters with descriptive, formalized disaggregated quantitative and qualitative, correlation, graphical, point analyses to study through the use of innovative analytical technologies features comparative to the severity of key parameters of immune pathology in acute, chronic, purulent-inflammatory diseases. To analyze the results the authors used a graphic visualization of the indicators of patients in terms of normalized values of healthy individuals. For the integrated mapping, the laboratory findings were grouped by elements of the immune system – hematology; cellular; humoral, phagocytic, cytokine and evaluated according to the scale in the grades. Using parametric and nonparametric tests depending on the normality of distribution of studied parameters it was determined by statistical indicators from the defined level. On the basis of immunological analysis, the dependence was revealed as the dependence of the expression vector of changes in the parameters, the summands of the individual components of the immune system, the set signal tests from the form of purulent-inflammatory diseases of the urinary organs that has the theoretical potential to deciphering the pathogenesis immunopathology, diagnostic value and prognostic basis for selection of relevant immunotherapy.

**Key words:** immunological analysis, urinary organs, purulent-inflammatory diseases, laboratory tests, signal tests

Актуальность исследований определяется увеличением частоты инфекционных, в том числе *гнойно-воспалительных заболеваний* (ГВЗ), с высокой склонностью к хронизации и рецидивированию за счет формирования у больных иммунологических расстройств [8]. Традиционное лечение указанных патологических процессов антибактериальными и другими лекарственными средствами, как правило, не корригирует нарушения антиинфекционной защиты, что снижает эффективность проводимой терапии [4, 9]. Исходя из этого представляется целесообразным, во-первых, использовать в обследовании больных иммунологические методы, а во-вторых, использовать их результаты для выбора оптимальной корригирующей терапии.

**Цель исследования** – изучение за счет использования инновационных аналитических технологий особенностей, сравнительной выраженности, ключевых параметров иммунопатологии при острых, хронических, сочетанных ГВЗ. В качестве клинических моделей использовали *острый* (ОЦ) и *обострение хронического цистита* (ОХЦ), *острый* (ОПН) и *обострение хронического пиелонефрита* (ОХПН), *острого* (ОСО) и *обострения хронического сальпингоофорита* (ОХСО), их различные комбинации (ОХЦ+ОХПН, ОХПН+ОХЦ, ОХСО+ОХПН, ОХСО+ОХЦ) для диагностических целей и прогностической разработки лабораторных оснований для последующего применения дифференцированной иммуно-терапии.

**Материалы и методы исследования.** Двести пять пациентов, страдающих ГВЗ были разделены на 9 групп, согласно нозоформам заболеваний, по 20-25 человек в каждой, и 30 здоровых добровольцев. При поступлении в стационар, до лечения больные подвергались стандартному лабораторному обследованию с определением рутинных гематологических показателей (*лейкоцитов* (Л), *лимфоцитов* (Лф), *палочко- и сегментоядерных гранулоцитов* (ПЯ, СЯ), *эозинофилов* (Эф), *моноцитов* (М), *скорость оседания эритроцитов* (СОЭ); клеточных – (*T-клеток* (Т), *T-хелперов* (Тх), *T-цитотоксических* (Тц), *T-регуляторов* (Тр), *T-активных* (Так), натуральных киллеров - тимусзависимых, регуляторов, цитотоксических (НКт, НКр, НКц), гуморальных – (*B-лимфоцитов* (В), *IgM, IgA, IgG, циркулирующих иммунных комплексов* (ЦИК), *молекулы средней массы* (МСМ), фагоцитарных – маркеров адгезии - *CD11в, CD18*), *фагоцитарного показателя* и *числа* (ФП, ФЧ, НСТсп, НСТак) и цитокиновых – (интерлейкинов - ИЛ 2, ИЛ 4, ИЛ 6, ИЛ 8, ИЛ 10, *фактор некроза опухолей альфа* (ФНО) параметров.

Статистическую достоверность показателей от заданного уровня определяли с помощью параметрических и непараметрических критериев в зависимости от нормальности распределения изученных параметров. Поскольку массив лабораторных данных (33 теста, 205 больных, 9 групп испытуемых лиц) был значительным, для интерпретации вариаций показателей использовались методы формализованной математической оценки [3, 4].

Для анализа результатов использовалась графическая визуализация показателей больных относительно нормализованных значений здоровых лиц. Для интегрального сопоставления лабораторные показатели группировали по звеньям иммунитета – гематологическому (Гм – Л, Лф, ПЯ, СЯ, Эф, СОЭ); клеточному (К – Т, Тх, Тц, Тр, Так, НКт, НКр, НКц); гуморальному (Г – В, *IgM, IgA, IgG*, ЦИК, МСМ), фагоцитарному (Ф – *CD11в, CD18*, ФП, ФЧ, НСТсп, НСТак), цитокиновому (Ц – ИЛ 2, ИЛ 4, ИЛ 6, ИЛ 8, ИЛ 10, ФНО) и оценивали в рангах по следующей шкале [5]: III, несущественный ранг - достоверные вариации <33% изученных показателей ( $P > 0,05$ ); II, средний – 33-66% , ( $P < 0,05$ ); I, значительный >66% ( $P < 0,05$ ). Эта же методика использовалась для характеристики определяющей (+) стимулирующей или (-) супрессирующей) тенденций динамики величин лабораторных тестов. С помощью коэффициента диагностической ценности выявляли сигнальные слагаемые *формул расстройств иммунной системы* (ФРИС) – 3 показателя с указанием вектора ( $^{+}$ ) и степени ( $_{2,3}$ ) вариаций. Корреляционный анализ позволял оценить количество сильных (с коэффициентом корреляции  $> 0,6$ ) связей опорных тестов ФРИС с другими лабораторными параметрами, с трактовкой: чем больше число ассоциаций, тем выше оптимальность реагирования иммунной системы в целом.

Алгоритм трактовки полученных данных включал 5 уровней. На первом, проводился описательный анализ вариаций лабораторных показателей от нормативного уровня, на втором и третьем – количественная детализация общих изменений и качественная - преобладающей динамики отдельных звеньев иммунитета; на четвертом – итоговая оценка вариаций лабораторных тестов; на пятом – выявление ключевых параметров типовых расстройств формализованных в формулы.

**Результаты и их обсуждение.** Итоги определения достоверных отличий величин лабораторных параметров больных от нормативного уровня здоровых лиц представлены в учебнике по иммунологии для студентов медицинских вузов и факультетов [4].

**Первый описательный уровень.** Согласно анализа средних значений показателей, у пациентов с *первично острым циститом* отмечалось накопление ( $P < 0,05$ ) гематологических маркеров воспаления, дисбаланс популяций T-клеток, натуральных киллеров, поглотительной и метаболической способности фагоцитов, стимуляция – В-зависимых параметров и ИЛ 8.

В тоже время у больных с *обострением хронического цистита*, обнаруживается качественно иная реакция лабораторных параметров в виде наличия воспаления, в основном по гранулоцитам, с угнетени-

ем лимфоцитарного роста; преимущественное ( $P < 0,05$ ) подавление клеточных параметров и резервной метаболической активности нейтрофилов; дисбаланс основных классов иммунных глобулинов, стимуляция цитокинового звена.

У больных с *первично острым пиелонефритом* установлено раздражение гематологического кровяного ростка по 4 тестам; увеличенный уровень НКц, IgM, ЦИК, МСМ, клеток с рецептором CD 18, ФП, ФНО, в сочетании с снижением содержания Т, Тх, Так, НКр, ФЧ, НСТсп.

При обследовании лиц, страдающих *обострением хронического пиелонефрита*, показаны достоверные изменения всех изученных гематологических тестов стимулирующим вектором, исключая лимфоциты; преобладание супрессии Т-зависимых параметров над активированными и обратная пропорция по гуморальным тестам; дисбаланс фагоцитарных реакций – увеличение носителей адгезивного маркера CD11в, ФП и снижение кислородпродуцирующей способности фагоцитов; гиперпродукция провоспалительных цитокинов ИЛ 6 и ИЛ 8.

Комбинация двух заболеваний – ОХЦ с ОХПН обусловила предельные изменения иммунолабораторного статуса с изменением всех гематологических свидетелей воспаления. Остальные сгруппированные показатели оказались разбалансированными. Так, вариации слагаемых Т-звена иммунитета паритетно распределились на стимулированные (Тц, НКр, НКц) и супрессированные (Т, Тх, Тр); тоже гуморального – на В, IgM, ЦИК, МСМ и - IgG, IgA; тоже фагоцитарные – ФП, ФЧ и НСТсп, НСТак; тоже цитокиновые – провоспалительные - ИЛ 6, ИЛ 8 и противовоспалительные – ИЛ 2 и ИЛ 4.

У пациенток с *первично острым сальпингоофоритом* показана стимуляция гематологических маркеров воспаления с дефицитом лимфоцитов, разнонаправленная тенденция к супрессии и активации Т-В - зависимых параметров, умеренная диспропорция поглотительной и метаболической способности фагоцитов на фоне накопления провоспалительных цитокинов.

В случае *обострения хронического сальпингоофорита* реакция большинства гематологических тестов оказалась потенцированной, клеточных (Т, Тх) умеренно сниженной, гуморальных - выраженно стимулированной (В, IgM, IgG, ЦИК, МСМ), фагоцитарных – подавленной по (НСТсп, НСТак), цитокиновых - разбалансированной по противовоспалительному (ИЛ 2) и провоспалительным (ИЛ 8, ФНО) показателям.

При комбинации ОХСО с ОХПН или с ОХЦ качественные тенденции вариаций сгруппированных показателей по звеньям иммунитета оказались близкими – стимуляция гематологического, супрессия Т-зависимого и фагоцитарного, активация гуморального, разновариантная цитокинового, но в количественном плане - отличными. Так, число стимулированных и супрессированных гематологических параметров при ОХСО+ОХПН и ОХСО+ОХЦ, соответственно составило 6 и 5 против одного, тоже клеточных – 1 и 2 против трех и четырех; тоже гуморальных – 6 и 5; тоже фагоцитарных – 0 против четырех и пяти; тоже цитокиновых – 2 и 1 против одного.

Приведенные данные свидетельствуют стандартную качественную, но вариабельно количественную динамику иммуно-лабораторных параметров при формировании у больных гнойно-воспалительных заболеваний различного генеза.

**Второй, формализованный уровень оценки** подразумевает количественную детализацию мобильных изменений общих и сгруппированных параметров иммуно-лабораторного статуса, табл. 1.

Таблица 1

**Мобильность лабораторных показателей больных в формализованной ранговой оценке**

Заболевания	Общая	Звенья иммунитета				
		Гематологическое	Клеточное	Гуморальное	Фагоцитарное	Цитокиновое
ОЦ	II	II	I	I	II	II
ОХЦ	II	I	II	I	III	II
ОПН	II	I	II	II	I	III
ОХПН	I	I	I	I	I	II
ОХЦ+ОХПН	I	I	I	I	II	I
ОСО	II	I	II	I	II	II
ОХСО	II	I	II	I	II	II
ОХСО+ОХПН	I	I	II	I	I	II
ОХСО+ОХЦ	I	I	I	I	I	II

Примечание: I-II-III ранги – несущественные ( $P > 0,05$ ); средние ( $P < 0,05$ ), выраженные ( $P < 0,05$ ) отличия

Как следует из табл. 1, в целом у больных с ОЦ, ОХЦ, ОСО, ОПН, по динамике средних значений отмечалось количественное изменение иммуно- лабораторных параметров средней выраженности (33-

66%). В тоже время у пациентов с ОХПН, ОХПН с ОХЦ или с ОХСО, ОХСО с ОХЦ вариации показателей оказались максимально значительными (>66%),  $P>0,05$ .

Качественное распределение выраженности патологии по 5 звеньям иммунитета в зависимости от нозоформ заболеваний установило, что при ОЦ достоверные изменения были установлены по клеточным и гуморальным параметрам; при ОХЦ, ОСО, ОХСО – по гематологическим и гуморальным; при ОПН – по гематологическим и фагоцитарным; при ОХПН – гематологическим, клеточным, гуморальным, фагоцитарным; при ОХЦ+ОХПН – по всем изученным звеньям, кроме фагоцитарного; при ОХСО+ОХПН – по гематологическим, гуморальным, фагоцитарным; при ОХСО+ОХЦ - по всем параметрам, кроме цитокинового.

На **третьем формализованном уровне оценки** изучались качественные реакции отдельных звеньев иммунитета с учетом увеличения или уменьшения от нормативного уровня, табл. 2. Было показано, что при бнозоформах ГВЗ общий вектор изменения гематологических свидетелей воспаления был смещен в сторону стимуляции, а клеточных – супрессии, кроме - ОХПН, ОСО, ОХСО. При ОЦ и ОХЦ динамика гуморальных тестов отсутствовала, в остальных случаях активация практически преобладала над подавлением. Фагоцитоз был значительно угнетен при ОХСО+ОХПН и ОХСО+ОХЦ, средне – при ОХСО, ОСО, ОХЦ+ОХПН, ОХПН, ОПН, активирован – при ОПН и ОЦ. Вариации образования цитокинов были незначительными при ОЦ, ОХЦ, равномерно изменены при ОПН, ОХЦ+ОХПН; в большинстве других нозоформ, преобладающим было потенцирование образования регуляторных белков.

Для выявления генеральной закономерности – стимулирующего или супрессирующего действия патогенеза ГВЗ на лабораторные параметры выстраивался снижающийся рейтинг вариантов изменений, соответственно - (+) - ОХЦ+ОХПН; ОХСО+ОХЦ, ОХСО+ОХПН, ОХСО; ОСО, ОХПН, ОПН; ОХЦ, ОЦ против (-) - ОХСО, ОСО; ОХСО+ОХПН, ОПН; ОХПН; ОХСО, ОСО, ОХЦ, ОЦ. В целом активация параметров оказалась преобладающей.

Таблица 2

**Определяющая тенденция вариаций лабораторных показателей от уровня нормы при гнойно-воспалительных заболеваниях в формализованной ранговой оценке**

Заболевания	Общая (+/-)	Гематологическое (+/-)	Клеточное (+/-)	Гуморальное (+/-)	Фагоцитарное (+/-)	Цитокиновое (+/-)
ОЦ	II / III	II / III	III / II	III / III	II / III	III / III
ОХЦ	II / III	I / III	III / II	III / III	III / III	III / III
ОПН	II / III	II / III	III / II	II / III	II / II	II / II
ОХПН	II / III	I / III	II / III	III / II	III / II	II / III
ОХЦ+ОХПН	II / III	I / III	II / I	II / III	II / II	II / II
ОСО	II / III	I / III	III / III	II / III	III / II	II / III
ОХСО	II / III	I / III	III / III	I / III	III / II	II / III
ОХСО+ОХПН	II / III	I / III	III / II	I / III	III / I	II / III
ОХСО+ОХЦ	II / III	I / III	II / II	I / III	III / I	III / II

Примечание: табл. 1 и текст

На **четвертом уровне** реализовалась формализованная итоговая характеристика вариаций лабораторных показателей у больных с различными видами гнойно-воспалительных заболеваний в рангах. В качестве оценочных критериев использовали: число сильных коррелятивных связей ключевых слагаемых ФРИС с прочими лабораторными тестами; ранги сгруппированных показателей по 5 звеньям иммунитета (табл. 3).

**Итоговая выраженность отличий лабораторных показателей при гнойно-воспалительных заболеваниях в формализованной ранговой оценке**

Заболевания	КРС	Сгруппированные показатели	Сумма рангов/ Отличия	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	ФРИС	Зв.им
ОЦ	6/IV	22	26/VIII	4			7	$T\alpha_3^+ Ig M_3^+ MCM_3^+$	2:1:3
ОХЦ	5/III	21	24/VI	3			5	$T\alpha_2^- Ig A_2^- ИЛ8_3^+$	2:2:2
ОПН	4/II	23	25/VII		4		6	$ФП_2^+ ФНО_3^+ НКр_2^-$	2:3:1
ОХПН	3/I	15	18/V		3		4	$B_3^+ MCM_3^+ T\alpha_3^+$	2:1:3
ОХЦ+ОХПН	3/I	12	14/III	2	2		2	$L_3^+ T_3^- ФЧ_3^-$	2:3:1
ОСО	6/IV	10	16/IV			4	3	$Эф_3^+ MCM_3^+ T\alpha_2^-$	2:2:2
ОХСО	4/II	10	14/III			3	2	$ФЧ_3^+ ИЛ8_3^+ ЦИК_2^+$	3:2:1
ОХСО+ОХПН	3/I	8	11/II		1	2	2	$M_3^+ B_3^+ НСТсн_2^-$	3:2:1
ОХСО+ОХЦ	3/I	7	10/I	1		1	1	$Ig A_3^+ Так_2^+ НСТак_3^-$	2:2:2

Примечание: КРС – сильные корреляционные связи/ранг; Зв.им. – звенья иммунитета; числитель – сумма рангов, знаменатель – I-VIII максимально-минимальные отличия,  $P_1$  – выраженность отличий у пациентов с ОЦ и ОХЦ;  $P_2$  – ОПН и ОХПН;  $P_3$  – ОСО и ОХСО;  $P_4$  – у всех больных

Общий рейтинг выраженности иммунопатологии от нормативного уровня нозоформ заболеваний в целом оказался следующим: ОХСО+ОХЦ; ОХСО+ОХПН, ОХСО, ОХЦ+ОХПН; ОСО; ОХПН; ОХЦ; ОПН; ОЦ.

**На пятом уровне** определялась зависимость набора ключевых слагаемых формул расстройств иммунной системы от вида гнойно-воспалительных заболеваний (табл. 3).

Получено, что у больных с ОЦ и ОХЦ сигнальным было: увеличение уровня *T* цитотоксических лимфоцитов, гипериммуноглобулинемия по классу *M*, молекул средней массы и - дефицит *T*-хелперов, иммунных глобулинов класса *A*, увеличение – провоспалительного ИЛ 8; у пациентов с ОПН, ОХПН, соответственно – стимуляция поглотительной способности фагоцитов, накопление провоспалительного цитокина ФНО с снижением числа регуляторных натуральных киллеров и – увеличение количества *B*-клеток, молекул средней массы и фракции *T*-цитотоксических лимфоцитов; у страдающих сочетанием ОХЦ и ОХПН – лейкоцитоз, недостаточность *T*-клеток, уменьшение фагоцитарного числа; при ОСО – эозинофилия, рост концентрации *MCM*, дефицит *Tx*; при ОХСО – активация фагоцитарного числа, гуморальных аутоагрессивных факторов – ИЛ 8 и ЦИК; при ОХСО+ ОХПН – моноцитоз, накопление *B*-клеток, на фоне снижения *НСТсн*; при ОХСО+ОХЦ – гипер-иммуноглобулинемия *A*, избыток *T*-активных лимфоцитов и угнетение кислородного метаболизма нейтрофилов.

Дополнительную информацию дает распределение ключевых показателей в ФРИС у больных с разными нозоформами заболеваний по клеточному, гуморальному и объединенному, неспецифическому, звеньям иммунитета (*T:B:H*) (табл. 4).

Установлено вовлечение в патологию средней выраженности клеточных параметров при всех нозоформах ГВЗ, за исключением ОХСО и ОХСО+ОХПН; тоже *B*-зависимых - максимальное при ОХП и ОЦ, умеренное – при ОХЦ, ОСО, ОХСО, ОХСО+ОХПН, ОХСО+ОХЦ; минимальное – при ОПН; тоже неспецифических – максимальное при ОПН и ОХЦ+ ОХПН, ОХСО, ОХСО+ОХПН; среднее – при ОХЦ, ОСО, ОХСО+ОХЦ; минимальное – при ОХПН и ОЦ.

На основании этих данных [6-9] согласно установленных мишеней иммунокорректоров (табл. 4), имеется возможность выбрать профильный вариант корригирующей терапии при отдельных нозоформах гнойновоспалительных заболеваний.

Распределение действия модуляторов на отдельные показатели иммунной системы

Препарат	CD3+	CD4+	CD8+	CD16+	CD19+	Ig	ЦИК	МСМ	CD11b	ПФ	МФ	ЦТ
Аутогемотерапия	+				+	+				+		
Витамины	+	+	+	+		+						
Интерферон альфа-2b	+		+			+				+		+
Калия хлорид + Кальция хлорид + Магния хлорид + Натрия гидрокарбонат + Натрия хлорид + Повидон-12.6 тыс.	+	+	+		+	+						
Полидигидроксифенилен-тиосульфат натрия	+	+			+	+				+	+	+
Треонил-глутамил-лизил-лизил-аргинил-аргинил-глутамил-треонил-валил-глутамил-аргинил-глутамил-лизил-глутамат	+	+	+			+	+			+	+	+
Глутамил-Цистеинил-Глицин динатрия	+					+					+	+
Тирозил-D-аланил-глицил-фенилаланил-лейцил-аргинина диацетат		+			+	+						+
Левамизол	+		+		+	+	+					
Натрия дезоксирибонуклеат	+	+	+			+			+		+	+
Диуцифон		+			+	+	+			+	+	
Донорский гамма-глобулином человеческий нормальный	+	+				+	+			+	+	
Инозин пранобекс	+					+		+		+	+	+
Лизатымикроорганизмов [ <i>Candida albicans</i> + <i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i> + <i>Enterococcus faecalis</i> + <i>Enterococcus faecium</i> + <i>Fusobacterium nucleatum</i> subsp]						+				+	+	+
Кислыйпептидогликан с молекулярной массой 1000-40000 кД.	+	+							+	+	+	+
Аргинил-альфа-аспартил-лизил-валил-тирозил- аргинин	+	+	+	+		+				+	+	+
Имуноглобулин человека нормальный [IgG+IgA+IgM]					+	+		+		+		+
Имуноглобулин человека нормальный [IgG+IgA+IgM] + Интерферон альфа	+		+	+		+	+			+	+	+
Леакадин	+	+	+	+	+	+		+				
Интерферон альфа	+	+	+		+	+				+	+	
Глюкозаминилмурамилди-пептид	+				+	+			+	+	+	
Янтарная кислота + Лимонная кислота	+	+	+			+	+	+		+		
Лечебный плазмаферез	+	+		+		+	+	+				
Миелопид	+	+	+		+	+				+		+
Оксидигидроакридинила-цетат натрия	+	+			+	+						
Низкоинтенсивная лазерная терапия	+	+	+		+	+				+		+
Нуклеинат натрия	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
Озон	+	+			+	+	+			+	+	
Полистим	+	+			+	+						
Азоксимера бромид	+	+	+	+	+	+		+		+	+	
Полисахариды	+	+	+	+	+	+				+	+	+
Рибонуклеат натрия		+	+		+	+	+			+	+	
Сорбенты	+	+	+		+	+				+		
Спленин	+	+	+	+		+	+					+
Суперлимф	+						+			+	+	+
Аминодигидрофталазин-дион натрия	+	+	+	+								+
Тимусные производные	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
Тыквеол					+	+		+			+	
Ультрафиолетовое облучение крови		+		+	+					+	+	
Цыгапан						+	+			+		
Эсберитокс	+	+	+		+	+					+	

**Выводы:**

1. Разработан 5 уровневый алгоритм трактовки лабораторных параметров больных - от общего к частному: описательный; количественный общий; качественный, детализированный по звеньям; точечный, с определением сигнальных тестов; итоговый, рейтинговый.
2. На основании выстраивания общего рейтинга снижающейся выраженности иммунопатологии ГВЗ: ОХСО+ОХЦ; ОХСО+ ОХПН, ОХСО, ОХЦ+ОХПН; ОСО; ОХПН; ОХЦ; ОПН; ОЦ установлено усугубление расстройств при обострении хронических инфекций относительно первично острых и при комбинации нескольких нозоформ заболеваний.
3. Формализованная ранговая оценка иммунограмм больных с разным инозоформами ГВЗ показала преимущественное общее стимулирование лабораторных параметров над супрессированными.
4. Детализированный рейтинговый анализ вариаций звеньев иммунитета у больных с ГВЗ выявил наибольшие изменения гематологических и гуморальных, далее – фагоцитарных, затем – клеточных и цитокиновых показателей.
5. При определении определяющих тенденций динамики сгруппированных параметров установлена преимущественная активация гематологических и гуморальных, супрессия–клеточных показателей; дисбаланс – поглотительной и метаболической функции нейтрофилов, уровня про- и противовоспалительных цитокинов.
6. На основании рассчитанных опорных тестов типовых формул лабораторных расстройств выяснен различный механизм иммунопатологии ГВЗ и разработаны показания для назначения адресных корректирующих препаратов.

**Литература**

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник. Москва: МИА, 2005. 736 с.
2. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник. Москва: Юрайт, 2012. 446 с.
3. Земсков А., Земскова В., Воронцова З. Иммунология гнойно-воспалительных заболеваний. LAPLAMBERT AcademicPublishingDeutland, 2017, 239 p.
4. Земсков А.М. Иммунология. Утвержден ФИРО в качестве электронного учебника для студентов медицинских вузов и факультетов, с приложениями. 2016. 120 с.
5. Земсков А.М. Энциклопедия иммунологии, в 5 томах. Триада Х, 2013. 1962 с.
6. Земсков А.М., Земсков В.М., Козлов В.А., Мамчик Н.П., Земскова В.А., Конопля А.И., Золоедов В.И. Инфекционная иммунология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов и факультетов, Воронеж: Изд. Ритм, 2016. 287 с.
7. Клиническая иммунология / под ред. Соколова Е.И. Москва, 2007. 211 с.
8. Национальная концепция профилактики инфекций связанных с оказанием медицинской помощи и информационный материал по её положениям / Покровский В.И. и [др.]. Н. Новгород: «Ремедиум Приволжье», 2012. 84 с.
9. Новиков Д.К., Новиков П.Д. Клиническая иммунопатология. Москва: Медицинская литература, 2009. 321 с.
10. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник, 3-е изд., испр. и доп. Москва, 2013. 1008 с.

**References**

1. Borisov LB. Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya [Medical Microbiology, Virology, immunology: textbook]: uchebnik. Moscow: MIA; 2005. Russian.
2. Emtsev VT, Mishustin EN. Mikrobiologiya: uchebnik [Microbiology: a textbook]. Moscow: Yurayt; 2012. Russian.
3. Zemskov A, Zemskova V, Vorontsova Z. Immunologiya gnoyno-vospalitel'nykh zabolevaniy [Immunology of inflammatory diseases]. LAPLAMBERT AcademicPublishingDeutland; 2017. Russian.
4. Zemskov AM. Immunologiya. Utverzhden FIRO v kachestve elektronnoy uchebnika dlya studentov meditsinskikh vuzov i fakul'tetov, s prilozheniyami [Immunology. Approved fied as an electronic textbook for medical students and faculties, with applications]. 2016. Russian.
5. Zemskov AM. Entsiklopediya immunologii, v 5 tomakh [encyclopedia of immunology,]. Triada Kh; 2013. Russian.
6. Zemskov AM, Zemskov VM, Kozlov VA, Mamchik NP, Zemskova VA, Konoplya AI, Zoloedov VI. Infektsionnaya immunologiya [Infectious immunology. Textbook for medical students and faculty]. Uchebnoe posobie dlya studentov meditsinskikh vuzov i fakul'tetov, Voronezh: Izd. Ritm; 2016. Russian.

7. Klinicheskaya immunologiya [Clinical immunopathology]. pod red. Sokolova EI. Moscow; 2007. Russian.

8. Pokrovskiy VI, et al. Natsional'naya kontseptsiya profilaktiki infektsiy svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi i informatsionnyy material po ee polozheniyam [national concept of prevention of infections associated with health care and information material according to its provisions]. N. Novgorod: «Remedium Privolzh'e»; 2012. Russian.

9. Novikov DK, Novikov PD. Klinicheskaya immunopatologiya [Clinical immunopathology.]. Moscow: Meditsinskaya literature; 2009. Russian.

10. Pokrovskiy VI, Pak SG, Briko NI. Infektsionnye bolezni i epidemiologiya [Infectious diseases and epidemiology: a textbook]: uchebnik, 3-e izd., ispr. i dop. Moscow; 2013. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

Земсков А.М. , Земсков В.М., Бережнова Т.А., Земскова В.А., Кулинцова Я.В. Лабораторные показатели, как маркеры диагностики и иммунотерапии инфекций // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-20. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-20.pdf> (дата обращения: 05.12.2017). DOI: 10.12737/article\_5a321474c3a2d7.85794866.