



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012137712/15, 05.09.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
05.09.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.09.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 27.05.2014 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2254803 С1 27.06.2005. US 5731008 А 24.03.1998. RU 2402335 С1 27.10.2010. RU 2170934 С1 20.07.2001. КУДРЯВЦЕВ Ю.В. и др. Влияние непрямого электрохимического . окисления крови раствором гипохлорита натрия на течение . воспалительного процесса в почках и мочевых путях. // Урология и . нефрология, 1998. - N 3. - С.25-27 - реферат. Найдено из (см. прод.)

Адрес для переписки:

105425, Москва, ул. 3-я Парковая, 51, ФГБУ  
"НИИ урологии", В.В. Иващенко

(72) Автор(ы):

Аполихин Олег Иванович (RU),  
Иващенко Владимир Васильевич (RU),  
Чернышев Игорь Владиславович (RU),  
Перепанова Тамара Сергеевна (RU),  
Голованов Сергей Алексеевич (RU),  
Бойко Тамара Андреевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
учреждение "Научно-исследовательский  
институт урологии" Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
(RU)

## (54) СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ БЛАГОПРИЯТНОГО ИЛИ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА У БОЛЬНЫХ С ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к урологии, и может быть использовано для прогнозирования благоприятного или летального исхода у больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы. Для этого проводят лабораторно-клинические исследования эозинофилов и лимфоцитов крови, определяют абсолютное значение эозинофилов до первого сеанса непрямого электрохимического окисления (НЭХО) крови 0,06% раствором гипохлорита натрия и абсолютное значение эозинофилов после первого сеанса НЭХО крови, а также абсолютные

значения лимфоцитов крови через 1, через 3 суток, через 7 суток после первого сеанса НЭХО крови. Полученные результаты включают в дискриминантные функции предварительного прогноза и окончательного прогноза. При этом больной относится к той группе, для которой классификационное значение функции максимально. Изобретение позволяет на основании прогнозирования благоприятного или летального исхода выбрать наиболее эффективную тактику для лечения группы больных, имеющих неблагоприятный прогноз. 4 табл., 4 пр.

(56) (продолжение):

Интернета 19.06.2013 . [он-лайн] на сайте <http://www.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=26006>



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012137712/15, 05.09.2012**(24) Effective date for property rights:  
**05.09.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **05.09.2012**(43) Application published: **10.03.2014** Bull. № 7(45) Date of publication: **27.05.2014** Bull. № 15

Mail address:

**105425, Moskva, ul. 3-ja Parkovaja, 51, FGBU "NII urologii", V.V. Ivashchenko**

(72) Inventor(s):

**Apolikhin Oleg Ivanovich (RU),  
Ivashchenko Vladimir Vasil'evich (RU),  
Chernyshev Igor' Vladislavovich (RU),  
Perepanova Tamara Sergeevna (RU),  
Golovanov Sergej Alekseevich (RU),  
Bojko Tamara Andreevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
uchrezhdenie "Nauchno-issledovatel'skij institut  
urologii" Ministerstva zdravookhraneniya  
Rossijskoj Federatsii (RU)**(54) **METHOD FOR PREDICTION OF PROBABILITY OF FAVOURABLE OR LETHAL OUTCOME IN PATIENTS SUFFERING FROM INFECTIOUS-INFLAMMATORY URINARY DISEASES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely urology, and may be used for prediction of the favourable or lethal outcome in patients suffering from infectious-inflammatory urinary diseases. That is ensured by the laboratory-clinical examination of blood eosinophils and lymphocytes; that is followed by determining an absolute eosinophil count prior to the first session of indirect electrochemical oxidation (IECO) of blood with 0.06% sodium hypochlorite and an absolute eosinophil count after the first session of the IECO

of blood, as well as an absolute blood lymphocyte count in 1, 3 and 7 days after the first session of the IECO of blood. The derived values are included into discriminant functions of a tentative prognosis and a definitive prognosis. The patient is referred to a group with the maximum classification function value.

EFFECT: invention enables using prediction of the favourable or lethal outcome to choose the most effective approach to the group of patients with the unfavourable prognosis.

4 tbl, 4 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к урологии, и может быть использовано в клинической практике для прогнозирования благоприятного или летального исхода при лечении больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы.

5 Известен способ прогнозирования летального исхода у нефрологических больных (Малишевский М.В., Голодnev Ю.В. и др. Патент на изобретение №2254803. RU. С1. 27.06.2005). В этом способе прогнозирования летального исхода также используется метод математического компьютерного многофакторного дискриминантного анализа 2 групп пациентов находившихся на программном гемодиализе. 1-ю группу составили  
10 умершие пациенты, а 2-ю - больные, продолжающие лечение. В обеих группах анализировали показатели центральной гемодинамики: массы миокарда левого желудочка и диастолического резерва. Полученные дискриминантные функции для каждой из групп больных позволяют прогнозировать летальный исход у наиболее тяжелых диализных пациентов с терминальной хронической почечной  
15 недостаточностью. Данный способ прогнозирования летального исхода касается только диализных больных и не распространялся на больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы.

Известен способ диагностики прогнозирования течения острого и хронического воспалительного процесса (способ И.И. Дзержинской) (Дзержинская И.И., Даренков  
20 А.Ф. и др. Методические рекомендации. Москва. 1987. С 23.). Метод основан на подсчете абсолютного и относительного количества розеткообразующих нейтрофилов периферической крови человека. Выделялись субпопуляции нейтрофилов, способные к раннему и позднему Е-розеткообразованию (Е-РОНР, Е-РОН), двойному розеткообразованию (Д-РОН), ЕА и ЕАС-розеткообразованию (ЕА-РОН и ЕАС-РОН).  
25 При воспалении, в том числе при инфекционно-воспалительных заболеваниях органов мочевой системы, в периферической крови больного происходят изменения количества субпопуляций нейтрофилов и их соотношения. Данный способ позволяет диагностировать острый и хронический воспалительный процесс, сепсис. Недостатком  
данного способа является его трудоемкость, необходимость подготовленного  
30 специалиста и сложного оборудования. Способ не позволяет прогнозировать исход инфекционно-воспалительного заболевания, а ограничивается классификацией степени тяжести воспалительного процесса.

Известен способ прогнозирования вероятности летального исхода у больных с хирургическим сепсисом (Гребенюк В.В., Юсан Н.В. и др. Патент на изобретение  
35 №2385150. RU. С1. 27.03.2010). В данном способе результаты клинических и лабораторных исследований оцениваются в до-, интра- и послеоперационном периоде. Учитываются: относительное содержание лимфоцитов, иммунорегуляторный индекс, уровень рецепторного антагониста интерлейкина-1, данные клинического обследования, психологический статус пациента. Точность прогноза составляет 10-90% при  
40 длительности пребывания больных в стационаре от 1 до 120 суток. Недостатком данного способа является его сложность, длительность, необходимость специальной лабораторной техники для определения субпопуляций лимфоцитов (проточная цитометрия), невысокая точность прогноза.

Целью изобретения является повышение эффективности лечения больных с  
45 инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы в урологии. Оценка вероятности благоприятного или летального исхода заболевания позволит более рационально использовать дорогостоящие лекарственные средства, методы обследования и лечения.

Указанная цель достигается тем, что в комплекс консервативной терапии больных с инфекционно-воспалительными осложнениями включается метод трансфузиологического пособия непрямым электрохимическим окислением (НЭХО) крови 0,06% раствором гипохлорита натрия (ГН) (Регистр лекарственных средств России РЛС Энциклопедия лекарств. 14 вып. / гл. ред. Г.Л. Вышковский. М.: РЛС 2006. С.553-554.). Лекарственное средство ГН является окислителем. Реакция организма больного с инфекционно-воспалительным заболеванием на НЭХО крови оценивается по динамике показателей формулы крови: абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов.

НЭХО крови осуществляется следующим образом. Раствор гипохлорита натрия для внутривенных инфузий готовили на аппарате «ДЭО-01-МЕДЭК» на основе стерильного изотонического раствора хлорида натрия согласно методическим рекомендациям по применению гипохлорита натрия и положениям технической документации.

Концентрация каждой партии приготовленного раствора гипохлорита натрия определялась методом оксидометрического титрования. Инфузию раствора гипохлорита натрия осуществляли в центральные вены (подключичная, яремная) через пластиковый катетер со скоростью 1,6 мл в минуту или 100 мл/час (Федоровский Н.М. Непрямая электрохимическая детоксикация. Москва. «Медицина». 2004. С.143). Применяли инфузионный насос для дозированного введения лекарственных препаратов. Объем введенного раствора гипохлорита натрия не превышал 1/10 часть объема

циркулирующей крови пациента. В среднем за один сеанс НЭХО крови использовали 200-400 мл 0,06% раствора ГН. Курс лечения внутривенными инфузиями 0,06% раствора ГН состоял из 1 или 10 сеансов, выполняемых ежедневно или через день в зависимости от наличия показаний, противопоказаний и критериев достаточности к проведению сеансов НЭХО крови (Иващенко В.В. Непрямое электрохимическое окисление крови раствором гипохлорита натрия в комплексе консервативной терапии острого пиелонефрита. Автореф. дис. канд. мед. наук. Москва. 1999. С.22).

С помощью метода математического компьютерного многофакторного дискриминантного анализа были получены дискриминантные функции для группы больных с благоприятным исходом инфекционно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы - 32 человека (Группа 1) и группы больных с летальным исходом - 4 человека (Группа 2).

Способ прогнозирования вероятности благоприятного или летального исхода у больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы заключается в том, что при проведении сеансов НЭХО крови 0,06% раствором ГН проводят лабораторно-клинические исследования эозинофилов и лимфоцитов крови, определяют абсолютное значение эозинофилов до первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН (ачЭДо) и абсолютное значение эозинофилов после первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН (ачЭПо), а также абсолютные значения лимфоцитов крови через 1 сутки после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ1 сут.), через 3 суток после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ3 сут.), через 7 суток после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ7 сут.) 0,06% раствором ГН, полученные результаты включают в дискриминантные функции предварительного прогноза на 3 сутки после проведенного НЭХО крови:

Группа 1 (благоприятный исход) = ачЭПо × 12,5 + ачЛ1 сут. × 4,36 + ачЛ3 сут. × 1,1-7,5;

Группа 2 (летальный исход) = ачЭПо × 2,37 + ачЛ1 сут. × 1,64 + ачЛ3 сут. × (-0,014) -2,77

и окончательного прогноза на 7 сутки после проведенного НЭХО крови:

Группа 1 (благоприятный исход) = ачЭДох × 3,8 + ачЛ7 сут. × 7,26-7,1;

Группа 2 (летальный исход) = ачЭДо × 0,02 + ачЛ7 сут. × 2,1-2,72,

при этом больной относится к той группе, для которой классификационное значение функции максимально.

5 Окончательное прогнозирование необходимо для того, чтобы избежать ошибки при классификации тяжелых случаев с высокой вероятностью летального исхода.

Пример 1. Больная Ч., 24 лет, история болезни №118, поступила в урологический стационар 10.01.1996 г. с жалобами на лихорадку до 38°C, ознобы, тошноту, рвоту, общую слабость.

10 Из анамнеза было известно, что в 1991 году больная перенесла операцию - резекция нижнего полюса правой почки - по поводу карбункула почки. Последнее обострение пиелонефрита отмечалось в 1991 году. Ухудшение состояния больная связывала с переохлаждением.

15 Кожные покровы умеренно-влажные, гиперемированы. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритм сердечной деятельности правильный. Артериальное давление - 120/80 мм рт.ст., ЧСС - 84 в 1 мин. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Симптом Пастернацкого - резко положительный справа; отмечается выраженная болезненность правой почки при пальпации.

20 По данным обзорной рентгенограммы мочевого системы и серии снимков экскреторной урографии - нарушения пассажа мочи нет. УЗИ почек: Почки увеличены в размерах (правая - 12,5×6,5 см, левая - 12,1×6,0 см), контуры четкие, ровные. Толщина паренхимы - 1,5-1,7 см. ЧЛС не расширена. Конкрементов нет.

25 Лабораторные данные. Анализ крови клинический: гемоглобин - 117,0 г/л, лейкоциты - 11,2×10<sup>9</sup>/л, п/я нейтрофилы - 10%, с/я нейтрофилы - 73%, эозинофилы - 0, базофилы - 0, лимфоциты - 15%, моноциты - 2%, СОЭ - 25 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 5,2 ммоль/л, креатинин - 0,1 ммоль/л, калий - 5,0 ммоль/л, общий белок - 70 г/л, общий билирубин - 16,5 ммоль/л. Анализ мочи общий: удельный вес - 1010, реакция мочи - кислая (рН 6,0), белок - 0,165 г/л, лейкоциты покрывают все поле зрения, бактерии - значительное количество. Посев мочи на флору - бактериурии не обнаружено.

30 На основании жалоб больной, анамнеза, данных объективного осмотра, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования больной был поставлен диагноз: острый пиелонефрит без нарушения пассажа мочи.

35 Назначено консервативное лечение. Из антибактериальных препаратов больная получала: нитроксолин и гентамицин - в течение 6 суток, цефамизин и бисептол - в течение 8 суток. Несмотря на проводимую терапию, через 2 недели после поступления в стационар, состояние больной ухудшилось: температура тела повысилась до 39°C в утреннее и вечернее время, сохранялись тошнота, ознобы, выраженная потливость.

40 22.01.1996 г. анализ крови клинический: Нб - 122,0 г/л, эритроциты - 3,6×10<sup>12</sup>/л, лейкоциты - 16,2×10<sup>9</sup>/л, п/я нейтрофилы - 1%, с/я нейтрофилы - 80%, эозинофилы - 1%, базофилы - 0, лимфоциты - 11%, моноциты - 7%, СОЭ - 60 мм/час. Выраженная токсическая зернистость лейкоцитов. Биохимический анализ крови: мочевины - 3,6 ммоль/л, креатинин - 0,12 ммоль/л, калий - 4,6 ммоль/л, общий белок - 68,8 г/л, фибриноген - 3,1 г/л. Средние молекулы крови ДВ 254: 0,6 опт. ед. Клиренс креатинина - 63,6 мл/мин. УЗИ почек: отрицательной динамики нет.

С целью лечения острого пиелонефрита 23.01.1996 г. больной был назначен курс НЭХО крови раствором ГН. Через катетер в подключичной вене было выполнено 5 ежедневных инфузий 0,06% раствора ГН в объеме - 1/20 ОЦК (200 мл 0,06% раствора

ГН). Скорость инфузий равнялась - 1,6 мл/мин. (100 мл/час).

Через 1 сутки после начала курса НЭХО крови отмечалось снижение температуры тела до нормальных величин. Улучшилось общее состояние больной: исчезли ознобы, тошнота, слабость, потливость; появился аппетит.

5 На 3-и сутки от начала курса НЭХО крови - анализ крови клинический: Нв - 117,0 г/л, эритроциты -  $3,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты -  $10,1 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 6%, с/я нейтрофилы - 60%, эозинофилы 1%, базофилы - 1%, лимфоциты - 30%, моноциты - 2%, СОЭ - 42 мм/час. Средние молекулы крови ДВ 254 - 0,32 опт. ед. Анализ мочи общий: удельный вес - 1010, реакция кислая (6,0), белок - 0,33 г/л, лейкоциты - 25-38 в поле зрения, эритроциты - 2-7 в поле зрения, бактерии - значительное количество.

10 На 7-е сутки проведения курса НЭХО крови (после 5 сеансов): состояние пациентки удовлетворительное, температура тела нормальная, жалоб не предъявляет. Анализ крови клинический: Нв - 111,0 г/л, эритроциты -  $3,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты -  $4,4 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 4%, с/я нейтрофилы - 61%, эозинофилы - 0, базофилы - 0, лимфоциты - 27%, моноциты - 8%, СОЭ - 35 мм/час. Анализ крови биохимический: мочевины - 4,7 ммоль/л, креатинин - 0,1 ммоль/л, калий - 4,6 ммоль/л, общий белок - 60,0 г/л, общий билирубин - 15,9 ммоль/л, фибриноген - 3,5 г/л, глюкоза - 4,8 ммоль/л. Средние молекулы мочи ДВ 254 - 0,64 опт. ед. Клиренс креатинина - 78,1 мл/мин. Анализ мочи общий: удельный вес - 1012, реакция кислая (6,0), белок - нет, лейкоциты - 7-9 в поле зрения, эритроциты - 2-4 в поле зрения, бактерий нет.

С целью прогнозирования исхода инфекционно-воспалительного заболевания у больной изучили динамику абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов периферической крови до и после начала проведения сеансов НЭХО крови, таблица 1.

25

Показатель	До 1 сеанса НЭХО крови	После 1 сеанса НЭХО крови	Через 1 сутки начала НЭХО крови	Через 3 суток начала НЭХО крови	Через 7 суток начала НЭХО крови
Абсолютное значение эозинофилов, $\times 10^9$ /л	0,16	0,12	-	-	-
Абсолютное значение лимфоцитов, $\times 10^9$ /л	-	-	3,03	2,5	1,2

\* - в таблице указаны только те значения, которые необходимы для прогнозирования исхода заболевания.

30

Предварительное прогнозирование выполнили на 3 сутки после проведения 1-го сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭПо  $\times$  12,5 + ачЛ1 сут.  $\times$  4,36 + ачЛ3 сут.  $\times$  1,1-7,5. Группа 2 = ачЭПо  $\times$  2,37 + ачЛ1 сут.  $\times$  1,64 + ачЛ3 сут.  $\times$  (-0,014)-2,77.

$$\text{Группа 1} = 0,12 \times 12,5 + 3,03 \times 4,36 + 2,5 \times 1,1 - 7,5 = 9,96$$

$$\text{Группа 2} = 0,12 \times 2,37 + 3,03 \times 1,64 + 2,5 \times (-0,014) - 2,77 = 2,45$$

40 Больная относится к 1 группе больных, так как классификационное значение для группы 1 больше, чем аналогичное значение для группы 2. Следовательно на 3 сутки после начала сеансов НЭХО крови у больной был благоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

Окончательное прогнозирование проводится на 7 сутки после проведения первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Классификационные функции выглядят следующим образом. Группа 1 = ачЭДо  $\times$  3,8 + ачЛ7 сут.  $\times$  7,26-7,1. Группа 2 = ачЭДо  $\times$  0,02 + ачЛ7 сут.  $\times$  2,1-2,72.

$$\text{Группа 1} = 0,16 \times 3,8 + 1,2 \times 7,26 - 7,1 = 2,21$$

$$\text{Группа 2} = 0,16 \times 0,02 + 1,2 \times 2,1 - 2,72 = -0,197$$

Больная относится к 1 группе больных, так как классификационное значение для группы 1 больше, чем аналогичное значение для группы 2. Следовательно, на 7 сутки после начала сеансов НЭХО крови у больной был благоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

5 На время проведения курса НЭХО крови раствором ГН дополнительные средства терапии, в том числе и антибактериальные препараты, не назначались. Через 5 дней после его завершения, в удовлетворительном состоянии, пациентка была выписана из стационара.

10 Пример 2. Больной Ф., 29 лет, история болезни №1954, поступил в ФГБУ НИИ урологии МЗ РФ 03.07.2012 г. с жалобами на повышение температуры тела до 39°C, боли в правой половине поясничной области, учащенное мочеиспускание.

15 Из анамнеза удалось выяснить, что в течение последних 5 лет больной неоднократно получал курсовое лечение по поводу хронического простатита, хронического цистита. 22.05.2012 г. у него была выявлена стриктура дистального отдела мочеточника справа, произведено антеградное бужирование, лазерная эндоуретеротомия, установка внутреннего мочеточникового стента справа. 02.07.2012 г. в связи с ухудшением состояния пациент был госпитализирован в урологический стационар.

20 Кожные покровы гиперемированы. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритм сердечной деятельности правильный. Артериальное давление 125/80 мм рт.ст., ЧСС - 78 ударов в 1 мин. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Симптом Пастернацкого - слабо положительный справа; почки при пальпации безболезненные. Пер геспит: Сфинктер тоничен. Простата болезненная, увеличена в размерах, отечная, тугоэластической консистенции.

25 УЗИ почек: Правая почка - 12,2×5,2 см. Толщина паренхимы - 1,5-1,8 см. Лоханка правой почки расширена до 2,5 см, чашечки до 0,9 см. Проксимальный отдел мочеточника не расширен. В лоханке регистрируются сигналы от стента, крупно дисперсная взвесь. Левая почка - 12,0×5,4 см, толщина паренхимы - 2,0 см, не отечна. Чашечно-лоханочная система не расширена. Конкременты, объемные образования не выявлены. Стенки мочевого пузыря утолщены. Размеры предстательной железы - 30 4,6×4,3×4,2 см, объем - 44 см<sup>3</sup>. Эхогенность предстательной железы снижена, очаговых изменений не выявлено.

Лабораторные данные. Анализ крови клинический 03.07.2012 г.: гемоглобин - 124,0 г/л, лейкоциты - 21,4×10<sup>9</sup>/л, п/я нейтрофилы - 1%, с/я нейтрофилы - 88%, эозинофилы - 1, базофилы - 0, лимфоциты - 5%, моноциты - 1%, СОЭ - 28 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 8,8 ммоль/л, креатинин - 127 мкмоль/л, калий - 4,0 ммоль/л, натрий - 132 ммоль/л, кальций 1,16 ммоль/л. Коагулограмма: ПТВ - 16,4 сек. МНО - 1,4. ПТИ - 52%. АЧТВ - 38,6 сек. Фибриноген 6,2 г/л. ТВ - 14,3 сек.

40 На основании жалоб больного, анамнеза, данных объективного осмотра, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования был поставлен диагноз: Хронический пиелонефрит, активная фаза. Внутренний стент справа. Нарушение оттока мочи из правой почки. Хронический простатит, обострение. Хронический цистит, обострение.

45 С целью восстановления адекватного пассажа мочи из правой почки в экстренном порядке 03.07.2012 г. больному была выполнена чрескожная пункционная нефростомия справа.

Ранний послеоперационный период осложнился ознобом, головной болью, повышением температуры тела до 39°C, гипотензией до 80/60 мм рт.ст. Больной был переведен в отделение интенсивной терапии для дальнейшего лечения.

Инфузионная терапия была направлена на коррекцию водно-электролитных нарушений и гиповолемии. Из антибактериальных препаратов больной получал цефотаксим 1,0 грамм внутривенно 2 раза в сутки, дорипрекс 100 мг внутривенно 2 раза в сутки.

5 04.07.2012 г. Анализ крови клинический: Hb - 116 г/л, эритроциты -  $3,65 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты -  $18,1 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 9%, с/я нейтрофилы - 71%, эозинофилы - 1%, базофилы - 0, лимфоциты - 16%, моноциты - 3%, СОЭ - 60 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 5,4 ммоль/л, креатинин - 127 мкмоль/л, калий - 4,0 ммоль/л, натрий - 136 ммоль/л, общий белок - 55 г/л, фибриноген - 6,85 г/л.

10 УЗИ почек: Правая почка - 14×6×5,5 см. Толщина паренхимы - 2,1 см. Все группы чашечек правой почки расширены до 1,0 см. Проксимальный отдел мочеточника не расширен. Левая почка - 12,2×5,9×4,7 см, толщина паренхимы - 2,1 см, не отекает. Чашечно-лоханочная система не расширена. Размеры предстательной железы - 15 4,5×3,3×4,2 см, объем - 32 см<sup>3</sup>. Эхогенность предстательной железы снижена, очаговых изменений не выявлено.

05.07.2012 г. состояние больного несколько улучшилось, артериальное давление стабилизировалось на цифрах 115/80 мм рт.ст. В комплекс консервативной терапии синдрома системного воспалительного ответа, активной фазы хронического пиелонефрита был назначен сеанс НЭХО крови раствором ГН. Внутривенно было введено 100 мл 0,06% раствора ГН. После перевода в урологическое отделение больному продолжили антибактериальную и инфузионную терапию.

Температура тела нормализовалась 09.07.2012 г., т.е. на 4 сутки после НЭХО крови. В течение всего времени наблюдения больной жаловался на общую слабость, затруднения при мочеиспускании.

С целью прогнозирования исхода инфекционно-воспалительного заболевания у больного изучали динамику абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов периферической крови до и после проведения одного сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН, таблица 2.

30

Показатель	До 1 сеанса НЭХО крови	После 1 сеанса НЭХО крови	Через 1 сутки начала НЭХО крови	Через 3 суток начала НЭХО крови	Через 7 суток начала НЭХО крови
35 Абсолютное значение эозинофилов, $\times 10^9$ /л	0,18	0,32	-	-	-
Абсолютное значение лимфоцитов, $\times 10^9$ /л	-	-	2,13	2,97	2,48

\* - в таблице указаны только те значения, которые необходимы для прогнозирования исхода заболевания.

40 Предварительное прогнозирование выполнили на 3 сутки после проведения 1-го сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭПо × 12,5 + ачЛ1 сут. × 4,36 + ачЛ3 сут. × 1,1-7,5. Группа 2 = ачЭПо × 2,37 + ачЛ1 сут. × 1,64 + ачЛ3 сут. × (-0,014)-2,77.

$$\text{Группа 1} = 0,32 \times 12,5 + 2,13 \times 4,36 + 2,97 \times 1,1 - 7,5 = 9,1$$

$$\text{Группа 2} = 0,32 \times 2,37 + 2,13 \times 1,64 + 2,97 \times (-0,014) - 2,77 = 1,45$$

45 Больной относится к 1 группе больных, так как классификационное значение для группы 1 больше, чем аналогичное значение для группы 2. Следовательно на 3 сутки после проведения первого сеанса НЭХО крови раствором ГН у больного был благоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

11.07.2012 г. был удален внутренний стент справа. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Окончательное прогнозирование провели на 7 сутки после проведения сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. 12.07.2012 г. классификационные функции выглядели следующим образом. Группа 1 = ачЭДо × 3,8 + ачЛ7 сут. × 7,26-7,1. Группа 2 = ачЭДо × 0,02 + ачЛ7 сут. × 2,1-2,72.

$$\text{Группа 1} = 0,18 \times 3,8 + 2,48 \times 7,26 - 7,1 = 11,58$$

$$\text{Группа 2} = 0,18 \times 0,02 + 2,48 \times 2,1 - 2,72 = 2,48$$

Больной относится к 1 группе больных, так как классификационное значение для группы 1 больше чем аналогичное значение для группы 2. Следовательно, на 7 сутки после проведения сеанса НЭХО крови раствором ГН прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания у больного оставался благоприятным.

В удовлетворительном состоянии с нефростомой справа больной был выписан для продолжения лечения под наблюдением уролога поликлиники.

Пример 3. Больной Я-й, 77 лет, история болезни №1851, поступил в урологический стационар 11.05.1996 г. с жалобами на длительную болезненную эрекцию в течение 12 часов, затрудненное мочеиспускание. В связи с некупирующейся эрекцией госпитализирован в урологический стационар.

Из анамнеза выяснили, что в 1990 году больной перенес острый инфаркт миокарда. Кожные покровы бледные, тургор кожи снижен. Отеков нет. В легких дыхание жесткое, определяются хрипы в нижних отделах. Тоны сердца приглушены, ритм сердечной деятельности правильный. Артериальное давление - 160/90 мм рт.ст., ЧСС - 90 ударов в 1 мин. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Симптом Пастернацкого отрицательный слева и справа. Температура тела при поступлении - 37,0°C. Мочевой пузырь перкуторно не определяется. Per rectum. Предстательная железа округлой формы, тугоэластичной консистенции, безболезненная; увеличена в размерах приблизительно в 1,5 раза. Тромбоз геморроидальных узлов.

Диурез 400 мл в сутки.

УЗИ 12.05.1996 г. Почки структурно не изменены. Расширения чашечно-лоханочной системы нет. Объем предстательной железы 60 см<sup>3</sup>. Узел аденомы - 50 см<sup>3</sup>. В мочевом пузыре определяется остаточная моча в объеме 120 мл.

УЗИ 15.05.1996 г. Правая почка уменьшена в размерах. Объем предстательной железы 60 см<sup>3</sup>. Узел аденомы - 50 см<sup>3</sup>. В мочевом пузыре определяется остаточная моча в объеме 600 мл.

Рентгенография легких 12.05.1996 г. В нижнем отделе правого легочного поля имеется затемнение легочной ткани за счет инфильтрации, сливающейся с тенью диафрагмы. Слева легочная ткань эмфизематозна. Пневмосклероз. Заключение. Рентгенологическая картина правосторонней нижнедолевой пневмонии.

Лабораторные данные. Анализ крови клинический: гемоглобин - 92,0 г/л, лейкоциты -  $9,0 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 10%, с/я нейтрофилы - 64%, эозинофилы - 0, базофилы - 0, лимфоциты - 3%, моноциты - 4%, СОЭ - 38 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 32,6 ммоль/л, креатинин - 0,46 ммоль/л, калий - 5,4 ммоль/л.

На основании жалоб больного, анамнеза, данных объективного осмотра, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования больного был поставлен диагноз: Аденома предстательной железы. Приапизм. Хронический геморрой. Тромбоз геморроидальных узлов. Хронический пиелонефрит. Хроническая почечная недостаточность, терминальная стадия. СКФ=11 мл/мин. Общий атеросклероз.

Постинфарктный кардиосклероз.

11.05. и 12.05. дважды производилась пункция кавернозных тел и промывание кавернозных тел 5% раствором новокаина. 15.05. Произведена троакарная цистостомия.

Из антибактериальных препаратов больной получал ампиокс, цефазолин. С 13.05 С целью детоксикации больному были назначены сеансы НЭХО крови 0,06% раствором ГН.

Внутривенные инфузии 0,06% раствора гипохлорита натрия проводили через катетер в подключичной вене. Выполнили 4 сеанса электрохимической детоксикации: 13.05, 14.05, 16.05 и 20.05. Суммарный объем 0,06% раствора ГН составил 1 л 400 мл.

С целью прогнозирования исхода инфекционно-воспалительного заболевания у больного изучили динамику абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов периферической крови до и после начала проведения сеансов НЭХО крови, таблица 3.

15

Таблица 3. Абсолютные значения эозинофилов и лимфоцитов крови до и после начала проведения сеансов НЭХО крови.					
Показатель	До 1 сеанса НЭХО крови	После 1 сеанса НЭХО крови	Через 1 сутки начала НЭХО крови	Через 3 суток начала НЭХО крови	Через 7 суток начала НЭХО крови
Абсолютное значение эозинофилов, $\times 10^9/\text{л}$	0	0,18	-	-	-
Абсолютное значение лимфоцитов, $\times 10^9/\text{л}$	-	-	0,85	0,27	0,45

20 \* - в таблице указаны только те значения, которые необходимы для прогнозирования исхода заболевания.

Предварительное прогнозирование выполнили на 3 сутки после проведения 1-го сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭПо  $\times$  12,5 + ачЛ1 сут.  $\times$  4,36 + ачЛ3 сут.  $\times$  1,1-7,5. Группа 2 = ачЭПо  $\times$  2,37 + ачЛ1 сут.  $\times$  1,64 + ачЛ3 сут.  $\times$  (-0,014)-2,77.

25 Группа 1 =  $0,18 \times 12,5 + 0,85 \times 4,36 + 0,27 \times 1,1 - 7,5 = -1,2$

Группа 2 =  $0,18 \times 2,37 + 0,85 \times 1,64 + 0,27 \times (-0,014) - 2,77 = -0,95$

Больной относится ко 2 группе больных, так как классификационное значение для группы 2 больше, чем аналогичное значение для группы 1. Следовательно 16.05.1996 г. на 3 сутки после первого сеанса НЭХО крови раствором ГН у больного был неблагоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания (летальный исход).

Окончательное прогнозирование провели на 7 сутки после проведения первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭДо  $\times$  3,8 + ачЛ7 сут.  $\times$  7,26-7,1. Группа 2 = ачЭДо  $\times$  0,02 + ачЛ7 сут.  $\times$  2,1-2,72.

35 Группа 1 =  $0 \times 3,8 + 0,45 \times 7,26 - 7,1 = -3,8$

Группа 2 =  $0 \times 0,02 + 0,45 \times 2,1 - 2,72 = -1,8$

Больной относится ко 2 группе, так как классификационное значение для группы 2 больше, чем аналогичное значение для группы 1. Следовательно 18.05.1996 г. на 7 сутки после начала сеансов НЭХО крови раствором ГН у больного сохранялся неблагоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

Течение заболевания осложнилось сепсисом, нарастающей эндогенной интоксикацией, полиорганной недостаточностью. Больной умер 26.05.1996 г.

45 Пример 4. Больной Я-н, 72 лет, история болезни №3875, поступил в урологический стационар 27.11.1995 г. с жалобами на боли в области полового члена, гнойные выделения из уретры, увеличение органов мошонки.

14.11. больному выполнено грыжесечение по поводу паховой грыжи в многопрофильной больнице г. Москвы. Установлен уретральный катетер. Из сопутствующих заболеваний: ИБС. Стенокардия напряжения, функциональный класс

3.

УЗИ почек. Определяются множественные кисты в обеих почках размерами до 4,2 см. Чашечно-лоханочная система не расширена.

УЗИ органов мошонки. Левое яичко увеличено в размерах. Определяются 2 гипозоногенных очага.

Лабораторные данные. Анализ крови клинический: гемоглобин - 70,0 г/л, эритроциты -  $3,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты -  $15,2 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 15%, с/я нейтрофилы - 62%, эозинофилы - 3, лимфоциты - 12%, моноциты - 6%, СОЭ - 65 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 30,0 ммоль/л, креатинин - 0,5 ммоль/л, калий - 4,2 ммоль/л. СКФ=11,6 мл/мин.

Диагноз при поступлении. Гематома правой половины мошонки. Гнойный уретрит. Приапизм. Кавернит. Орхоэпидидимит слева. ХПН. Уремическая интоксикация.

28.11. Удален уретральный катетер. Произведена троакарная цистостомия, орхофуникулэктомия слева.

С целью заместительной почечной терапии и детоксикации больному провели 3 сеанса гемодиализа и 2 гемосорбции.

19.12. Анализ крови клинический: гемоглобин - 55,0 г/л, эритроциты -  $1,2 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты -  $5,2 \times 10^9$ /л, п/я нейтрофилы - 9%, с/я нейтрофилы - 64%, эозинофилы - 1, лимфоциты - 17%, моноциты - 9%, СОЭ - 80 мм/час. Биохимический анализ крови: мочевины - 36,8 ммоль/л, креатинин - 0,43 ммоль/л, калий - 3,6 ммоль/л. СКФ=13,5 мл/мин.

19.11.1995 г. с целью детоксикации больному был назначен курс непрямого электрохимического окисления крови 0,06% раствором гипохлорита натрия.

Внутривенную инфузию гипохлорита натрия осуществляли через катетер в подключичной вене. Выполнили 6 ежедневных сеансов электрохимической детоксикации. Суммарный объем введенного 0,06% раствора ГН составил 1 л 450 мл.

С целью прогнозирования исхода инфекционно-воспалительного заболевания у больного изучили динамику абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов периферической крови до и после начала проведения сеансов НЭХО крови, таблица 4.

Показатель	До 1 сеанса НЭХО крови	После 1 сеанса НЭХО крови	Через 1 сутки начала НЭХО крови	Через 3 суток начала НЭХО крови	Через 7 суток начала НЭХО крови
Абсолютное значение эозинофилов, $\times 10^9$ /л	0,05	0,05	-	-	-
Абсолютное значение лимфоцитов, $\times 10^9$ /л	-	-	0,88	0,47	1,34

\* - в таблице указаны только те значения, которые необходимы для прогнозирования исхода заболевания.

Предварительное прогнозирование выполнили на 3 сутки после проведения первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭПо  $\times$  12,5 + ачЛ1 сут.  $\times$  4,36 + ачЛ3 сут.  $\times$  1,1-7,5. Группа 2 = ачЭПо  $\times$  2,37 + ачЛ1 сут.  $\times$  1,64 + ачЛ3 сут.  $\times$  (-0,014)-2,77.

$$\text{Группа 1} = 0,05 \times 12,5 + 0,88 \times 4,36 + 0,47 \times 1,1 - 7,5 = -2,49$$

$$\text{Группа 2} = 0,18 \times 2,37 + 0,85 \times 1,64 + 0,27 \times (-0,014) - 2,77 = -1,2$$

Больной относится ко 2 группе больных, так как классификационное значение для группы 2 больше, чем аналогичное значение для группы 1. Следовательно 22.12.1995 г. на 3 сутки после начала сеансов НЭХО крови 0,06% раствором ГН у больного был неблагоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

Окончательное прогнозирование провели на 7 сутки после проведения первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором ГН. Группа 1 = ачЭДо × 3,8 + ачЛ7 сут. × 7,26-7,1. Группа 2 = ачЭДо × 0,02 + ачЛ7 сут. × 2,1-2,72.

Группа 1 = 0,5×3,8+1,34×7,26-7,1=2,8

5 Группа 2 = 0,5×0,02+1,34×2,1-2,72=0,095

Больной относится к 1 группе, так как классификационное значение для группы 1 больше, чем аналогичное значение для группы 2. Следовательно 26.12.1995 г. на 7 сутки после начала сеансов НЭХО крови у больного был благоприятный прогноз исхода инфекционно-воспалительного заболевания.

10 25.12.1995 г. Биохимический анализ крови: мочевины - 30 ммоль/л, креатинин - 0,3 ммоль/л, калий - 3,9 ммоль/л. СКФ=19,4 мл/мин.

27.12.1995 г. на фоне положительной динамики, улучшения состояния больной был выписан на амбулаторное долечивание под наблюдение уролога поликлиники.

15 Для уточнения механизма действия НЭХО крови 0,06% раствором ГН у больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы провели клиническое исследование. Изучали динамику уровня гормонов гипофизарно-надпочечниковой системы и катехоламинов в ответ на внутривенные инфузии гипохлорита натрия у больных с острым пиелонефритом.

20 Материалы и методы. Изучали 10 больных с мочекаменной болезнью и с аденомой предстательной железы, у которых в раннем послеоперационном периоде развился острый пиелонефрит. Все больные получали антибактериальную и инфузионную терапию. Больным контрольной группы №1 - 5 человек - внутривенно, капельно вводили физиологический раствор в объеме 150 мл, больным исследуемой группы №2 - 5 человек - внутривенно, капельно через катетер в подключичной вене вводили 0,06% раствор  
25 гипохлорита натрия в объеме 60-110 мл в дозе 0,6-0,7 мг/кг. Изучали уровень адренкортикотропного гормона (АКТГ), кортизола, альдостерона, адреналина, норадреналина, дофамина, серотонина. Кровь брали до внутривенного введения физиологического раствора или 0,06% раствора ГН, через 20 минут воздействия, сразу после сеанса, через 2 часа, через 1 сутки и на 4-5 сутки лечения. Статистическую  
30 обработку данных производили в программе «Статистика 6» с расчетом достоверности по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни.

Результаты. Уровень гормонов гипофизарно-надпочечниковой системы и катехоламинов в контрольной и экспериментальной группах больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы представлен в таблице 4.

35

Таблица 4. Уровень гормонов гипофизарно-надпочечниковой системы и катехоламинов в контрольной и экспериментальной группах больных (M=m±σ).									
	Нормальные показатели	До сеанса		Через 2 часа		Через 1 сутки		Через 4-5 суток	
		Гр.1	Гр.2	Гр.1	Гр.2	Гр.1	Гр.2	Гр.1	Гр.2
40 Кортизол	138-690 нмоль/л	347±128	670±274	319±124	284±56*	355±57	262±201*	335±58	336±59*
АКТГ	меньше 46 пг/мл	14±8	34±35	16±5	9±8*	17±6	15±9	17±5	16±5
Альдостерон	15-50 пг/мл	222±155	153±108	215±106	119±134	266±94	74±88	264±85	68±74*
Адреналин	10-110 пг/мл	82±45	106±27	87±5	59±4*	76±8	111±49	79±3	78±10*
45 Норадреналин	95-750 пг/мл	571±60	557±63	499±68	401±52	505±92	542±147	478±53	471±79
Дофамин	меньше 80 пг/мл	31±9	42±19	29±2	37±20	27±4	40±21	26±2	46±24
Серотонин	0,49-0,71 нг/мл	0,66±0,12	0,62±0,14	0,66±0,12	0,58±0,11	0,62±0,11	0,59±0,13	0,62±0,1	0,59±0,12

\* - различие достоверно по сравнению с исходными данными в той же группе наблюдения.

Достоверные изменения обнаружили только у больных исследуемой группы. Через

2 часа после проведения сеанса непрямого электрохимического окисления крови 0,06% раствором ГН достоверно уменьшился уровень АКТГ, кортизола, адреналина. На 1 сутки наблюдения оставалось достоверным снижение кортизола, на 4-5 сутки наблюдения обнаружили достоверное снижение кортизола, альдостерона и адреналина по сравнению с данными до введения физиологического раствора и ГН. В контрольной группе больных достоверных изменений в гормональном статусе не обнаружили.

Закключение. Внутривенные инфузии 0,06% раствора ГН в дозе 0,6-0,7 мг/кг оказывают адаптогенное воздействие на организм у больных с острым пиелонефритом, купируя катаболическую стресс-реакцию.

По-видимому, НЭХО крови 0,06% раствором ГН, блокируя катаболическую фазу стресс-реакции, уменьшает деградиацию иммунной системы и снижает супрессивное действие глюкокортикоидных гормонов на эозинофилы. Доказана сильная отрицательная корреляционная связь между концентрацией кортизола и относительным содержанием лимфоцитов ( $r=-0,75$ ;  $p<0,001$ ) (Терещенко О.А. и др. Влияние натрия гипохлорита на состояние системной воспалительной реакции и гормональный обмен при лечении желчного перитонита // Кубанский научный медицинский вестник №9 (123). 2010. С.149-152). Все это отражается на динамике эозинофилов и лимфоцитов после одного или нескольких сеансов внутривенных инфузий ГН и активирует защитно-приспособительные механизмы пациента с инфекционно-воспалительным заболеванием. Положительная динамика, выражающаяся в увеличении абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов в течение 3-7 суток, позволяет сделать благоприятный прогноз исхода заболевания. Отрицательная динамика, т.е. дальнейшее прогрессирующее снижение абсолютного числа эозинофилов и лимфоцитов в течение 3-7 суток свидетельствует об истощении жизненных сил организма больного, о продолжении деструктивных изменений из-за продолжающегося тяжелого патологического процесса, что прогнозирует летальный исход.

Таким образом, прогнозирование благоприятного или летального исхода инфекционно-воспалительного заболевания органов мочевой системы позволит более рационально использовать имеющиеся ресурсы оказания медицинской помощи пациентам, получающим лечение в урологическом стационаре, и прилагать наибольшие усилия для лечения группы больных, имеющих неблагоприятный прогноз.

#### Формула изобретения

Способ прогнозирования вероятности благоприятного или летального исхода у больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями органов мочевой системы, отличающийся тем, что проводят лабораторно-клинические исследования эозинофилов и лимфоцитов крови, определяют абсолютное значение эозинофилов до первого сеанса непрямого электрохимического окисления (НЭХО) крови 0,06% раствором гипохлорита натрия (ачЭДо) и абсолютное значение эозинофилов после первого сеанса НЭХО крови 0,06% раствором гипохлорита натрия (ачЭПо), а также абсолютные значения лимфоцитов крови через 1 сутки после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ1 сут.), через 3 суток после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ3 сут.), через 7 суток после первого сеанса НЭХО крови (ачЛ7 сут.) 0,06% раствором гипохлорита натрия, полученные результаты включают в дискриминантные функции предварительного прогноза на 3 сутки после проведенного НЭХО крови:

Группа 1 (благоприятный исход) =  $ачЭПо \times 12,5 + ачЛ1 \text{ сут.} \times 4,36 + ачЛ3 \text{ сут.} \times 1,1-7,5$ ;

Группа 2 (летальный исход) =  $ачЭПо \times 2,37 + ачЛ1 \text{ сут.} \times 1,64 + ачЛ3 \text{ сут.} \times (-0,014)$

-2,77 и окончательного прогноза на 7 сутки после проведенного НЭХО крови:

Группа 1 (благоприятный исход) = ачЭДо × 3,8 + ачЛ7 сут. × 7,26-7,1;

Группа 2 (летальный исход) = ачЭДо × 0,02 + ачЛ7 сут. × 2,1-2,72, при этом больной относится к той группе, для которой классификационное значение функции максимально.

5

10

15

20

25

30

35

40

45