

В.Н. Ельский, В.Н. Гузенко, А.Г. Кривобок, С.Е. Золотухин, М.С. Сидун

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк

Реферат. С целью разработки диагностико-прогностического алгоритма оценки тяжести состояния больных мочекаменной болезнью (МКБ) и ее инфекционных осложнений обследовано 111 больных. Всем больным проведены общеклинические, а также рентгенологические, инструментальные, радиоизотопные и ультразвуковые исследования. Для прогнозирования выбраны состояния: 1 – МКБ, осложненная серозным пиелонефритом, леченная консервативно; 2 – МКБ, осложненная серозным и гнойным пиелонефритом, леченная консервативно и оперативно; 3 – МКБ, осложненная гнойным пиелонефритом и уросепсисом, леченная комплексно; 4 – МКБ, осложненная гнойным пиелонефритом и бактериальным шоком, леченная комплексно. Для прогнозирования использованы показатели, отражающие состояние больных при полном их клиническом обследовании. Выполнена оценка признаков болезни по методу Вальда (1978), группировка симптомов и проведен корреляционно-регрессионный анализ с получением прогностической формулы. Прогнозирование проводят, оценивая признаки болезни по таблице, вычисляют средний показатель, а далее с помощью формулы прогнозируют состояния больного. Точность метода составляет 85%.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, уросепсис, бактериальный шок, прогнозирование

Острый пиелонефрит по своей частоте среди всех заболеваний почек составляет 14–22% [5]. Гнойно-деструктивные формы острого пиелонефрита развиваются в 5–33% случаев [4]. При мочекаменной болезни (МКБ) пиелонефрит наблюдается в 95–100% случаев [3]. Быстрая и качественная диагностика серозной и гнойной форм острого пиелонефрита, оценка его тяжести и прогноз у больных МКБ не теряет своей актуальности ввиду неуклонного увеличения частоты заболеваемости и тяжести течения гнойно-деструктивных форм острого пиелонефрита у этой группы больных [1,3,4].

Целью исследования явилась разработка диагностико-прогностического алгоритма оценки тяжести состояния больных мочекаменной болезнью и ее инфекционных осложнений.

Материал и методы

В исследование включили 111 больных с различными клиническими формами мочекаменной болезни и пиелонефритом, которые находились на обследовании и лечении в клинике урологии Донецкого национального медицинского университета в период с 2002 по 2008 годы. Мужчин было 89 (80,1%), женщин – 22 (19,9%). Большинство пациентов (83 человека) находилось в возрастной группе от 21 до 50 лет (74,8%), т.е. в наиболее трудоспособном возрасте. 28 пациентов были старше 50 лет. Контрольную группу при лабораторных исследованиях составили 20 практически здоровых лиц – доноров областной станции переливания крови.

Всем больным проведены общеклинические исследования: сбор анамнеза, осмотр и лабораторные (клинический анализ мочи и крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, группа крови, резус-фактор), инструментальные, рентгенологические, радиоизотопные, ультразвуковое исследование (УЗИ). Бактериологические исследования мочи и крови,

включая идентификацию выделенной культуры бактерий и определение ее чувствительности к антибиотикам, проводили стандартными методами [4].

По результатам клинического обследования и лечения все больные были разделены на три группы. Первую группу составили пациенты, у которых МКБ была осложнена острым пиелонефритом в стадии серозного воспаления – 48 человек. Первая группа больных была разделена на две подгруппы. В первую подгруппу вошли пациенты, у которых применяли только консервативную терапию. Во вторую подгруппу вошли больные, у которых наряду с консервативной терапией произведено оперативное лечение. У части больных серозное воспаление переходило в гнойное. Вторую группу составили пациенты, у которых МКБ была осложнена пиелонефритом в стадии гнойного воспаления и уросепсиса – 35 человек. Из общего количества больных этой группы у 18 был диагностирован апостематозный пиелонефрит, у 11 – карбункул почки и у 6 – абсцесс почки. Всем больным выполнены различные виды оперативного вмешательства. Во второй группе больных у 13 (37%) человек имел место летальный исход. Третью группу составили пациенты, у которых МКБ осложнялась инфекционно-токсическим (бактериальным) шоком – 28 человек. У 6 человек шок развился до госпитализации, у 22 – на фоне уросепсиса. Всем больным была проведена интенсивная терапия, детоксикация (8 больным выполнена плазмасорбция и гемосорбция), антибиотикотерапия и осуществлены различные виды оперативного лечения (ревизия почки, нефростомия, декапсуляция, рассечение карбункула, нефрэктомия). Несмотря на проведенное лечение, летальный исход наступил у 15 пациентов (53,6%). У 13 человек лечение было успешным. Они выписаны из клиники на амбулаторное лечение.

При разработке метода прогнозирования в качестве объекта прогноза нами выбраны четыре состояния пациентов, соответствующие группам и подгруппам обследуемых больных: 1 – МКБ, осложненная серозным пиелонефритом, леченная консервативно; 2 – МКБ, осложненная серозным и гнойным пиелонефритом, леченная консервативно и оперативно; 3 – МКБ, осложненная гнойным пиелонефритом и уросепсисом, леченная комплексно, включая и оперативное лечение; 4 – МКБ, осложненная бактериальным шоком, леченная по реанимационным программам.

Оценку признаков болезни у всех больных проводили по методу Вальда [2] по формулам:

$$+DK = 10 \cdot \log \left(\frac{P_1}{P_2} \right), \quad (1)$$

$$-DK = 10 \cdot \log \left(\frac{P_3}{P_4} \right), \quad (2)$$

где ДК – диагностический коэффициент (выражается в положительной и отрицательной шкале значений); P_1 – частота случаев отсутствия признака (или критерия значения признака) в основной обследованной группе (подгруппе) больных; P_2 – частота случаев наличия признака (или критерия значения признака) в остальных группах (подгруппах) больных; P_3 – частота случаев отсутствия признака (или критерия значения признака) в остальных группах (подгруппах) больных; P_4 – частота случаев, когда есть признак (или критерий значения признака) в основной группе (подгруппе) больных.

В исследовании проанализированы 23 основных признака МКБ, осложненной пиелонефритом, и состояния пациентов. Эти признаки включали возраст пациентов, продолжительность болезни и окклюзии верхних мочевых путей конкрементом, предположительный его размер и локализацию в лоханочно-мочеточниковой системе и др. (табл. 1).

Все признаки сгруппированы в четыре блока. Такая группировка признаков позволяет осуществлять на практике более быстрый учет и расчет прогнозируемых событий у тестируемых больных.

Результаты лечения статистически обработаны на персональном компьютере с использованием лицензионного пакета прикладной статистики "Statistica for Windows" производства фирмы StatSoft Inc.

Результаты и обсуждение

Симптомы и выраженность ДК у больных в анализируемых группах больных МКБ представлены в таблице 1. В этой таблице приведены 4 группы симптомов. Каждая группа симптомов получена после анализа признаков, выраженных в соответствии с формулами 1-2, а затем объединенных по анамнезу (группа 1), по локальным проявлениям МКБ (группа 2), по выраженности мочевого синдрома (группа 3), по выраженности отдельных системных реакций (в частности, воспалительной и гемодинамики, группа 4). Группировка симптомов по указанным критериям была вызвана необходимостью упрощения про-

Таблица 1. Оценка отдельных признаков мочекаменной болезни в баллах

№ п/п	Признаки болезни	Баллы
1	У больного впервые выявлен острый пиелонефрит (или имеется хронический пиелонефрит, по частоте его атак менее 2-х раз в год); возраст больного до 40 лет; у него нет тяжелой сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы* и (или) злокачественных новообразований.	
	Все так и есть	1
	Хоть что-то не так	7
2	Камень менее 5 мм в диаметре, расположен в средней или нижней трети мочеточника, окклюзия мочеточника до 5 суток, чашечно-лоханочная система почек не расширена.	
	Все так и есть	1
	Хоть что-то не так	12
3	Лейкоцитурия (до 15 в п/з), протеинурия (до 1 г/л) и микрогематурия (до 13 эритроцитов в п/з) выражены незначительно; олигурии нет.	
	Все так и есть	1
	Хоть что-то не так	10
4	Лейкопения, анемия отсутствуют; СОЭ < 60 мм/час; гипотонии нет (уровень систолического АД > 100 мм рт.ст.).	
	Все так и есть	1
	Хоть что-то не так	12

Примечание: * – нет ишемической болезни сердца, инсультов и сосудистых осложнений сахарного диабета

цедуры оценки и расчетов признаков болезни у тестируемых больных на этапе практического использования предлагаемого метода. Балльная оценка совокупности признаков, входящих в каждую группу, проведена в соответствии с суммированием частных оценок признаков и переводом этого результата в положительное поле значений.

Метод прогнозирования тяжести септических осложнений мочекаменной болезни заключается в выполнении нескольких этапов расчетов. На первом этапе необходимо найти среднее значение балльной оценки признаков мочекаменной болезни у тестируемого больного. На втором этапе, исходя из полученных данных, надо произвести расчет прогностических величин показателя "Т" по формуле 3:

$$T = 0,359 \cdot x + 0,543, \quad (3)$$

где Т – тяжесть септических осложнений, баллы (при выполнении расчетов значения показателя "Т" округляются до целых величин); х – среднее значение балльной оценки признаков мочекаменной болезни у тестируемого больного (оценку этих признаков определяют по таблице 1).

Формула 3 получена в результате выполнения корреляционно-регрессионного анализа. В этом анализе объектом прогноза являлись состояния, соответствующие обследуемым группам больных: 1 – МКБ, ос-

ложненная серозным пиелонефритом, леченная консервативно; 2 – МКБ, осложненная серозным и гнойным пиелонефритом, леченная как консервативно, так и оперативно; 3 – МКБ, осложненная гнойным пиелонефритом и уросепсисом, леченная комплексно (интенсивная терапия, детоксикация, антибиотики, фармакотерапия по широким показаниям и оперативное лечение); 4 – МКБ, осложненная бактериальным шоком, леченная по реанимационным программам.

Поскольку показатель "Т" отражает состояние больных, качественно отличающееся по клинике и патогенезу, и поскольку он прогнозируется, то по своей сути он оценивает тяжесть септических осложнений МКБ, и поэтому он назван нами прогностическим показателем тяжести септических осложнений МКБ.

При вычислении среднего значения балльной оценки признаков МКБ по таблице 1 следует брать во внимание необходимость оценки всех признаков болезни. При оценке только 3-х групп признаков точность прогнозирования на конечном этапе метода снижается. В частности, точность, определенная на контрольной выборке 50 историй болезни пациентов, лечившихся в клинике в 2003-2006 гг., полученная при учете всех 4-х групп признаков, составила 85%. Точность, полученная в этой же выборке, но при учете 3-х групп признаков, составила 73%.

Рассмотрим несколько примеров вычисления показателя "Т" у больных МКБ, осложненной пиелонефритом.

Пример 1. Больная Д., 32 лет, поступила в клинику с диагнозом МКБ, острый правосторонний пиелонефрит с типичной клинической картиной заболевания, без сопутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой системы и онкологических заболеваний. Пиелонефрит выявлен впервые. Продолжительность окклюзии 2 суток. Предположительный размер камня до 5 мм. Окклюзия располагается в нижней трети мочеточника. Чашечно-лоханочная система почек не расширена. Лейкоцитурия, протеинурия и микрогематурия незначительные. Олигурии нет. Лейкоцитоз до $11 \times 10^{12}/л$, СОЭ – 30 мм/час. Анемии и гипотонии нет.

$$\text{Расчет. } x = \frac{1+1+1+1}{4} = 1; T=0,9 \text{ (после округления } T=1).$$

Вывод: при $T=1$ можно заключить, что у больной Д. МКБ, осложненная острым пиелонефритом, имеет серозную стадию, есть основания полагать самостоятельное отхождение конкремента. Показана консервативная терапия, наблюдение.

У больной Д. через 2 часа после проведенной диагностики, составления прогноза и начала проведения консервативной терапии произошло отхождение камня 4 мм в диаметре.

Пример 2. Больная А., 37 лет, поступила в клинику с диагнозом МКБ, обострение хронического левостороннего пиелонефрита с типичной клинической картиной заболевания. Болеет 4 года. Рецидивы

2-3 раза в год. Тяжелых сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний нет. Камень менее 5 мм в диаметре локализуется в средней трети мочеточника, окклюзия 2 суток. Чашечно-лоханочная система почек расширена. Лейкоцитурия, протеинурия и микрогематурия выражены незначительно. Олигурии нет. Лейкоцитоз. Анемии нет. СОЭ – 40 мм/час. Гипотонии нет.

$$\text{Расчет. } x = \frac{1+12+1+1}{4} = \frac{15}{4} = 3,8; T=1,7 \text{ (после округления } T=2).$$

Вывод: при $T=2$ можно заключить, что у больной А. МКБ, осложненная острым пиелонефритом, имеет, вероятно, гнойную стадию. Необходима подготовка больной к операции. Только консервативная терапия неоправдана.

Действительно, проведенная интенсивная терапия состояния больной не улучшила. Через 3 часа после прогноза больная А. была прооперирована (пиелолитотомия, нефростомия). После операции – комплексное лечение. Исход благоприятный, из отделения пациентка выписана на амбулаторное лечение.

Пример 3. Больной Б., 37 лет, поступил в клинику с диагнозом МКБ, хронический пиелонефрит в фазе обострения. Из сопутствующих заболеваний – сахарный диабет (тип II). Камень диаметром > 5 мм локализуется в левом мочеточнике в верхней трети. Окклюзия 2 суток. Чашечно-лоханочная система расширена. Лейкоцитурия, протеинурия и микрогематурия выражены незначительно. Олигурия. Лейкоцитоз. Анемии нет. СОЭ – 50 мм/час. Гипотонии нет.

$$\text{Расчет. } x = \frac{7+12+10+1}{4} = \frac{30}{4} = 7,5; T=3,2 \text{ (после округления } T=3).$$

Вывод: у больного Б. гнойный пиелонефрит, уросепсис. Показана интенсивная терапия, детоксикация, операция.

Диагноз гнойного пиелонефрита подтвержден. Больной прооперирован. Помимо камня в левом мочеточнике обнаружен карбункул в левой почке. Проведена операция: пиелолитотомия, нефростомия, декапсуляция, вскрытие карбункула левой почки. Исход заболевания благоприятный. Больной выписан на амбулаторное лечение.

Таким образом, результаты настоящего исследования показали, что на основании комплексной оценки клинических показателей можно прогнозировать стадию пиелонефрита, осложняющего мочекаменную болезнь, а также вероятность септических состояний, включающих уросепсис и бактериальный шок. Точность прогнозирования по разработанной методике составляет 85%. Результаты прогнозирования, получаемые с помощью предложенного метода, целесообразно использовать в лечебной практике для решения задач оценки тяжести состояния и эффективности лечения больных мочекаменной болезнью и пиелонефритом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вошула В.И., Пашковский В.В., Юрага Т.М. Значение результатов анализа мочевых камней в консультировании пациентов с мочекаменной болезнью // *Медицинские новости*.—2007.—№10.—С.73-79.
2. Гублер Е.В. Вычислительные методы прогнозирования патологических процессов.—Л.: Медицина, 1978.—296 с.
3. Дзеранов Н.К., Бешилев Д.А., Багиров Р.И., Бейбарин К.А. Современный подход к лечению уратного нефролитиаза // *Леч. врач.*—2005.—№10.—С.46-48.
4. Карибальски Л. Сепсис: патогенез, этиология, микробиологическая диагностика // *Лаб. диагностика*.—2003.—№4.—С.63-65.
5. Яненко Э.К., Румянцев В.Б., Сафаров Р.М., Ступак Н.В. Окклюзия мочевыводящих путей — основная причина развития ряда осложнений мочекаменной болезни // *Урология*.—2003.—№1.—С.17-21.

В.М.Єльський, В.М.Гузенко, О.Г.Кривобок, С.Є.Золотухін,
М.С.Сідун

Прогнозування тяжкості інфекційних ускладнень у хворих на сечокам'яну хворобу

З метою розробки діагностико-прогностичного алгоритму оцінки тяжкості стану хворих на сечокам'яну хворобу (СКХ) і її інфекційних ускладнень обстежено 111 хворих. Всім хворим проведені загальноклінічні, а також рентгенологічні, інструментальні, радіоізотопні та ультразвукові дослідження. Для прогнозування обрані стани: 1 – СКХ, що ускладнена серозним пієлонефритом, яка лікувалась консервативно; 2 – СКХ, що ускладнена серозним і гнійним пієлонефритом, яка лікувалась консервативно та оперативно; 3 – СКХ, що ускладнена гнійним пієлонефритом та уросепсисом, яка лікувалась ком-

плексно; 4 – СКХ, що ускладнена гнійним пієлонефритом і бактеріальним шоком, яка лікувалась комплексно. Для прогнозування використані показники, що відбивають стан хворих при їхньому клінічному обстеженні. Виконано оцінку ознак хвороби за методом Вальда (1978), здійснено угруповання симптомів і проведено кореляційно-регресійний аналіз із одержанням прогностичної формули. Прогнозування проводять, оцінюючи ознаки хвороби за таблицею, обчислюють середній показник, а далі за допомогою формули прогнозують стани хворих. Точність методу становить 85%.

V.N.Yelski, V.N.Guzenko, A.G.Krivobok, S.E.Zolotukhin,
M.S.Sidun

Forecasting of infectious complications degree in patients with urolithiasis

For the purpose of working out the diagnostic and prognostic algorithm of an estimation of urolithiasis severity and its infectious complications 111 patients were studied. Urinalysis, CBC, roentgenography, radioisotope study and ultrasonography were done to all patients. Following conditions were chosen: 1 – urolithiasis complicated by a severe pyelonephritis treated conservatively; 2 – urolithiasis complicated by a severe and purulent pyelonephritis treated conservatively and surgically; 3 – urolithiasis complicated by a purulent pyelonephritis and urosepsis with a complex treatment; 4 – urolithiasis complicated by a purulent pyelonephritis and a bacterial shock with a complex treatment. The signs of disease were estimated by Vald's method (1978), the grouping of symptoms is made and the correlation-regression analysis with reception of the formula of the forecast was done. Method's accuracy makes 85%.

Key words: urolithiasis, pyelonephritis, urosepsis, bacterial shock, forecasting

Поступила в редакцію 6.01.2009