

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА

УДК 616.346.2-002-07
Поступила 21.04.2012 г.

© **Р.Р. Касимов**, старший ординатор хирургического отделения¹;
А.А. Мухин, д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургии ФПКВ²

¹Нижегородский гарнизонный военный госпиталь, Н. Новгород, 603105, ул. Ижорская, 25;

²Нижегородская государственная медицинская академия, Н. Новгород, 603005, пл. Минина и Пожарского, 10/1

Неудовлетворенность результатами диагностики острого аппендицита послужила основанием для разработки интегрального способа диагностики с использованием диагностических шкал. Объектом исследования явились военнослужащие по призыву, поступившие в военный госпиталь с подозрением на острый аппендицит. В дополнение к рутинной диагностике разработаны Шкала первичной диагностики острого аппендицита и Шкала диагностики острого аппендицита, в которой применен новый критерий — концентрация С-реактивного белка венозной крови. Характеристики теста с использованием этого признака: чувствительность — 58,8%, специфичность — 92,3%, общая точность — 73,3%, ложноотрицательный ответ — 41,2%, ложноположительный ответ — 7,7%, положительная предсказанная ценность — 90,9%. При объединении матриц данных ретроспективного и проспективного этапов исследования разработана итоговая шкала диагностики острого аппендицита со следующими характеристиками: чувствительность — 94,1%, специфичность — 100%, общая точность — 96,7%, ложноотрицательный ответ — 5,9%, ложноположительный ответ — 0%, положительная предсказанная ценность — 100%. Аprobация проведена на 30 больных. Случаев удаления неизмененного или катарально измененного червеобразного отростка не было. В 17 случаях диагностирован деструктивный аппендицит. 13 больных выписаны с диагнозом «аппендикулярная колика». Предлагаемый комплексный интегральный подход позволяет повысить эффективность неинвазивной диагностики острого аппендицита.

Ключевые слова: острый аппендицит; С-реактивный белок; интегральная диагностика острого аппендицита; шкала диагностики острого аппендицита; необоснованная аппендэктомия.

English

Integral Diagnosis of Acute Appendicitis

R.R. Kasimov, Chief Resident, the Surgical Department¹;
A.A. Mukhin, D.Med.Sc., Professor, Head of the Department of Surgery, the Faculty of Doctors' Advanced Training²

¹Nizhny Novgorod Garrison Military Hospital, Izhorskaya St., 25, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603105;

²Nizhny Novgorod State Medical Academy, Minin and Pozharsky Square, 10/1, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603005

Dissatisfaction with the results of acute appendicitis diagnostics has given rise to the development of an integral diagnostic technique based on the use of diagnostic scores. The objects of the research were conscripts admitted to a military hospital with suspected acute appendicitis. In addition to routine diagnosis, there was developed Acute Appendicitis Initial Diagnosis Score and Acute Appendicitis Diagnosis Score, in which there was used a new criterion — C-reactive protein concentration in venous blood. The characteristics of the test were the following: sensitivity — 58.8%, specificity — 92.3%, overall accuracy — 73.3%, false-negative response — 41.2%, false-positive — 7.7%, positive predicted value — 90.9%. On integrating the data matrixes of these retrospective and prospective studies, there was developed the final score of acute appendicitis diagnosis with the following characteristics: sensitivity — 94.1%, specificity — 100%, overall accuracy — 96.7%, false-negative response — 5.9%, false-positive response — 0%, positive predicted value — 100%. The test was approved on 30 patients. There were no cases of resection of normal or catarrhal vermex. In 17 cases destructive appendicitis was diagnosed. 13 patients were discharged with the diagnosis of appendicular colic. The proposed complex integral approach enables to improve the efficiency of noninvasive diagnostics of acute appendicitis.

Key words: acute appendicitis; C-reactive protein; integral diagnostics of acute appendicitis; acute appendicitis diagnostic score; unreasonable appendectomy.

Неудовлетворенность результатами диагностики при простой форме острого аппендицита (ОА) обуславливает поиск доступных и эффективных диагностических критериев. Предлагаемые иммунохимические методы диагностики [1–5] из-за трудоемкости и затратности зачастую неприемлемы для практического здравоохранения.

Для контактов: Касимов Рустам Рифкатович, тел. моб. +7 920-035-06-19; e-mail: rusdoc77@mail.ru

нения. Диагностическая видеолапароскопия является оперативным вмешательством. Существующие объективные неинвазивные способы диагностики ОА характеризуются низкой специфичностью и чувствительностью, высокой частотой ошибок [6–7]. Приведенные обстоятельства послужили основанием для разработки нового эффективного способа диагностики ОА, доступного практически всем лечебным учреждениям.

Цель исследования — оценить возможности нового способа диагностики острого аппендицита, основанного на интегральном подходе с использованием объективных шкал.

Материалы и методы. Проведен анализ историй болезни военнослужащих по призыву, поступивших в гарнизонный госпиталь с подозрением на ОА (n=202): с аппендикулярной коликой (АК) — 64 (31,7%); катаральным ОА — 45 (22,3%); деструктивным ОА — 93 (46%). Матрица данных послужила основой для разработки шкал объективной диагностики ОА. Программное обеспечение для построения диагностических шкал [8] реализовано на современных принципах дискриминантного анализа (ДА) [9]. Всем больным проводилось прицельное ультразвуковое сканирование (УЗИ) червеобразного отростка (ЧО). Оперировано 17 пациентов, у всех верифицирован деструктивный аппендицит. 13 больных выписаны с диагнозом АК. Результаты сопоставлены с исходами рутинной диагностики у 17 оперированных больных (контрольная группа), отобранных случайным образом.

При статистической обработке матрицы данных установлено, что при ОА наблюдается высокая частота несоответствия клинической картины и лабораторных данных. Проведен более глубокий анализ признаков, значимых в распознавании ОА. Главное условие их отбора — доступность и быстрота исполнения лабораторных тестов. Каждому симптому с помощью программного анализа присвоено определенное число баллов. При суммировании баллов получали индекс острого аппендицита (ИОА). Отобраны 11 критериев диагностики: уровень лейкоцитов; лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ); температура тела; время от начала заболевания; наличие либо отсутствие сопутствующего заболевания, способного повлиять на интерпретацию клинической картины (гастрит, колит, респираторные инфекции); миграция боли (симптом

Кохера-Волковича); наличие рвоты, тошноты; наличие двух и более неспецифических «аппендикулярных» симптомов; локальный мышечный дефанс и симптом Щеткина. Оптимально низкая вероятность ошибок наблюдается при включении в диагностический поиск только 8 из выбранных признаков. На основании этих признаков разработана шкала первичной диагностики ОА (ШПОА) (табл. 1).

Интерпретация результатов по ШПОА: до 10 баллов включительно — ОА маловероятен, 11–23 балла — ОА вероятен, 24 балла и более — у больного ОА.

Результаты и обсуждение. На проспективном этапе исследования проведена апробация ШПОА у 30 больных (основная группа). Ложноотрицательные ответы наблюдались у больных с катаральным ОА, что закономерно. Чувствительность, специфичность, общая точность, ложноотрицательный, ложноположительный ответ, положительная предсказанная ценность составили соответственно 94,5; 92,0; 93,9; 5,5; 8,0 и 97,2%. Неудовлетворенность результатами диагностики послужила основанием для введения в анализ нового диагностического критерия — концентрации С-реактивного белка (СРБ), определяемой простым полуколичественным способом (латекс-тест). Диагностически значимым считали уровень 5 мг/л и более. Показатели этого теста: чувствительность — 58,8%, специфичность — 92,3%, общая точность — 73,3%, ложноотрицательный ответ — 41,2%, ложноположительный ответ — 7,7%, положительная предсказанная ценность — 90,9%. При объединении матриц данных ретроспективного и проспективного этапов исследования разработана итоговая шкала диагностики ОА — ШОА (табл. 2). Интерпретация результатов по ШОА: ИОА до 22 баллов включительно — ОА маловероятен, ИОА 23 балла и более — ОА вероятен. При компьютерной программной обработке данных частота ошибок составила: гипердиагностика (ложноположительный ответ) — 0,6%, гиподиагностика (ложноотрицательный ответ) — 0,5%. Чувствительность ШОА — 94,1%, специфичность — 100%, общая точность — 96,7%, ложноотрицательный ответ — 5,9%, ложноположительный ответ — 0%, положительная предсказанная ценность — 100%. С учетом распределения доверительных интервалов вариационных рядов классовых интервалов ИОА при АК и реального случая ложноотрицательного ответа

Таблица 1

Шкала первичной диагностики острого аппендицита (ШПОА)

Признак	Балл
Лейкоцитоз (уровень лейкоцитов более 8,8·10 ⁹ /л)	3
ЛИИ более 1,6	1
Температура тела 37,0°С и выше	4
Время от начала заболевания 24 ч и более	3
Симптом Кохера–Волковича	3
Симптом Щеткина	8
Локальный мышечный дефанс	10
Наличие двух и более аппендикулярных симптомов	3

Таблица 2

Итоговая шкала диагностики острого аппендицита (ШОА)

Признак	Балл
Лейкоцитоз (уровень лейкоцитов более 8,8·10 ⁹ /л)	1
ЛИИ более 1,6	2
Температура тела 37,0°С и выше	10
Время от начала заболевания 24 ч и более	–4
Симптом Кохера–Волковича	9
Симптом Щеткина	4
Локальный мышечный дефанс	7
Наличие двух и более аппендикулярных симптомов	6
Уровень СРБ 5 мг/л и более	1

при ОА (ИОА=15 баллов) разработан окончательный вариант интерпретации балльных результатов для итогового варианта шкалы: ОА маловероятен — ИОА до 14 баллов включительно, ОА вероятен — ИОА 14–22 балла, у больного ОА — ИОА 23 балла и более.

Кроме тестирования каждому больному основной группы выполнено УЗИ ЧО, что позволило отказаться от необоснованного оперативного вмешательства (даже от диагностической лапароскопии), исключить вовремя нераспознанный ОА, входящий в диапазон значений шкалы «ОА вероятен», а также оценить диагностическую значимость этого метода исследования. При изучении эффективности УЗИ ЧО установлено, что в 14 случаях при ОА визуализировался воспаленный ЧО, а в трех случаях признаков ОА не было. Напротив, при АК в двух случаях из 13 метод показал ложноположительный результат, а еще в двух был визуализирован нормальный ЧО. В остальных 9 случаях при АК ЧО обнаружить не удалось. Характеристики метода: чувствительность — 82,4%, специфичность — 84,6%, общая точность — 83,3%, ложноотрицательный ответ — 17,6%, ложноположительный ответ — 15,4%, положительная предсказанная ценность — 87,5%. Полученные результаты были сопоставлены с данными диагностики и лечения 17 военнослужащих по призыву, оперированных по поводу ОА. В этой группе использовалась типичная субъективная диагностика. У 10 человек выявлен катаральный ОА, у 7 — флегмонозный.

Клиническую характеристику предложенных шкал диагностики ОА можно сформулировать следующим образом. Шкалы объективны, поскольку разработаны на основе применения современных математических методов на ретроспективном массиве данных реальных случаев ОА, а также учитывают современные классификации. Шкалы универсальны, так как могут служить для диагностики ОА как в специализированном многопрофильном центре, так и в больнице районного и участкового уровня.

Заключение. Комплексный интегральный подход с использованием диагностических шкал является удобным, достаточно точным и более эффективным инструментом диагностики острого аппендицита, поскольку основан на использовании доступных исследователю клинико-лабораторных признаков.

Литература

1. Brochhausen C., Bittinger F., Schmitt V.H., et al. Expression of E-selectin and vascular cell adhesion molecule-1 in so-called 'negative' appendices: first results to support the pathological diagnosis in borderline cases. *Eur Surg Res* 2010; 45(3–4): 350–355.

2. Koc M., Zulfikaroglu B., Kemal Isman F., et al. Serum YKL-40 levels in acute appendicitis. *Bratisl Lek Listy* 2010; 111(12): 656–658.

3. Mentos O., Eryilmaz M., Harlak A., et al. The importance of urine 5-hydroxyindoleacetic acid levels in the early diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med* 2009; May; 27(4): 409–412.

4. Thuijls G., Derikx J.P., Prakken F.J., et al. A pilot study on potential new plasma markers for diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med* 2011 Mar; 29(3): 256–260.

5. Rezak A., Abbas H.M.A., Ajemian M.S. Decreased use of computed tomography with a modified clinical scoring system in diagnosis of pediatric acute appendicitis. *Arch Surg* 2011; 146(1): 64–67.

6. Chong C.F., Thien A., Mackie A.J., et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J* 2011 May; 52(5): 340–345.

7. Fente B.G., Echem R.C. Prospective evaluation of the Bengezi and al-fallouji modified Alvarado score for presumptive accurate diagnosis of acute appendicitis in university of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt. *Niger J Med* 2009 Oct–Dec; 18(4): 398–401.

8. Исакевич В.В., Касимов Р.Р. Программное обеспечение для построения диагностических шкал. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, №2012615131, 2012.

9. Касимов Р.Р., Исакевич В.В., Мухин А.С. Оценка эффективности диагностики острого аппендицита у военнослужащих. *Медицинский альманах* 2012; 1(20): 104–106.

References

1. Brochhausen C., Bittinger F., Schmitt V.H., et al. Expression of E-selectin and vascular cell adhesion molecule-1 in so-called 'negative' appendices: first results to support the pathological diagnosis in borderline cases. *Eur Surg Res* 2010; 45(3–4): 350–355.

2. Koc M., Zulfikaroglu B., Kemal Isman F., et al. Serum YKL-40 levels in acute appendicitis. *Bratisl Lek Listy* 2010; 111(12): 656–658.

3. Mentos O., Eryilmaz M., Harlak A., et al. The importance of urine 5-hydroxyindoleacetic acid levels in the early diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med* 2009 May; 27(4): 409–412.

4. Thuijls G., Derikx J.P., Prakken F.J., et al. A pilot study on potential new plasma markers for diagnosis of acute appendicitis. *Am J Emerg Med* 2011 Mar; 29(3): 256–260.

5. Rezak A., Abbas H.M.A., Ajemian M.S. Decreased use of computed tomography with a modified clinical scoring system in diagnosis of pediatric acute appendicitis. *Arch Surg* 2011; 146(1): 64–67.

6. Chong C.F., Thien A., Mackie A.J., et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J* 2011 May; 52(5): 340–345.

7. Fente B.G., Echem R.C. Prospective evaluation of the Bengezi and Al-Fallouji modified Alvarado score for presumptive accurate diagnosis of acute appendicitis in university of Port Harcourt Teaching Hospital, Port Harcourt. *Niger J Med* 2009 Oct–Dec; 18(4): 398–401.

8. Isakevich V.V., Kasimov R.R. *Programmnoe obespechenie dlya postroeniya diagnosticheskikh shkal* [Software for diagnostic scale construction]. Svidetel'stvo o registratsii programmy dlya EVM №2012615131 [Registration certificate for electronic computer No.2012615131]. 2012.

9. Kasimov R.R., Isakevich V.V., Mukhin A.S. *Med Afm — Medical Almanac* 2012; 1(20): 104–106.