

## **Секция «Педиатрия»**

лил выявить дополнительную точку отсечения, равную 4,55г/л. При этом Se = 21,7 % Sp = 87,0% Pv+ = 81,2%%; J Youden = 0,0,086; коэффициент корреляции Matthews = 0,0,098; критерий F1 = 0,0,783 Метрика Р4 = 0,0,387. Данная точка отсечения не вносит существенного вклада в дискриминационную точность метода; так вероятность диагноза «Острый деструктивный аппендицит» повышается только на 0,0065 и составляет 0,8125.

### **Выходы**

Определение концентрации фибриногена по методу Клауса не может служить маркером острого деструктивного аппендицита в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей 10 – 17 лет.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Effective use of CT by surgeons in acute appendicitis diagnosis / M. M. Fersahoglu, H. Çiyiltepe, A. Ergin [et al.] // Ulus. Travma Acil. Cerrahi. Derg. – 2021. – Vol. 27, № 1. – P. 43–49. – DOI: 10.14744/tjes.2020.13359.
2. Plasma Fibrinogen: An Independent Predictor of Pediatric Appendicitis / M. S. V Kumar, M. K. Tiwari, J. Singh [et al.] // J. Indian Assoc. Pediatr. Surg. – 2021. – Vol. 26, № 4. – P. 240–245. – DOI: 10.4103/jiaps.LIAPS\_123\_20.
3. Diagnostic accuracy of fibrinogen to differentiate appendicitis from nonspecific abdominal pain in children / M. Prada-Arias, J. L. Vázquez, Á. Salgado-Barreira [et al.] // Am. J. Emerg. Med. – 2017. – Vol. 35, № 1. – С. 66–70. – DOI: 10.1016/j.ajem.2016.10.003.

**УДК 616.346.2-002.1**

**В. Г. Вакульчик, К. А. Головач**

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

### **ПРЕДИКТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЧИСЛА ЛИМФОЦИТОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ У ДЕТЕЙ: ВОЗРАСТ 5–9 ЛЕТ**

#### **Введение**

Частота острых случаев заболеваний органов брюшной полости при неотложных госпитализациях составляет от 5 до 10 %. Острый аппендицит (ОА) является преобладающим заболеванием, вызывающим острую боль в животе во всех возрастных группах. Задержки в диагностике ОА могут привести к осложнениям. В свою очередь, осложнения могут привести к более высоким показателям заболеваемости и смертности [1]. При гистологическом исследовании удаленных червеобразных отростков у 30 % и более не выявляется деструктивного воспаления, а у 10 % не обнаруживается каких-либо изменений [2]. Общий анализ крови (ОАК) – это широко используемый диагностический тест на уровне приемного покоя, наряду с данными физикального обследования. Кроме того, количество лейкоцитов и нейтрофилов является одним из ранних показателей воспалительных реакций. Лимфоциты и тромбоциты играют важную роль в иммунологической функции организма, снижение количества лимфоцитов и повышение количества тромбоцитов могут указывать на ослабленную иммунную систему с повышенной восприимчивостью к инфекции [1]. Интраэпителиальные лимфоциты (ИЭЛ) являются нормальными компонентами слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, и очевидно, что ИЭЛ тесно связаны с патогенезом некоторых заболеваний.

## **Секция «Педиатрия»**

Многие кишечные заболевания, такие как целиакия, инфекции и аллергический энтерит, связаны с интраэпителиальным лимфоцитозом. Однако о значении ИЭЛ в червебразном отростке известно мало [2]. Недавно проведенный мета анализ клинических данных и лабораторных показателей (количество лейкоцитов, палочкоядерный сдвиг влево, уровень СРБ) у взрослых показал, что сочетание результатов клинического обследования и лабораторных данных имеет гораздо большее значение для диагностики острого аппендицита, чем интерпретация каждого результата по отдельности [3]. Количество литературы, посвященной теме предиктивных возможностей относительного значения числа лимфоцитов в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей, ограничено. Основная масса исследований уделяет внимание соотношению различных лабораторных показателей, разработке индексов и шкал для дифференциальной диагностики острой абдоминальной патологии. Согласно мнению С. С. Слесаренко и А. Ю. Лисунова [4], до оперативного вмешательства у всех больных острым аппендицитом в крови отмечаются различной степени выраженности явления воспалительной реакции. При «катаральной» форме острого аппендицита число лимфоцитов составляет  $30 \pm 1,8\%$  ( $p > 0,05$ ). При деструктивных формах выявлены: повышение уровня нейтрофилов до  $82 \pm 2,1\%$  ( $p < 0,05$ ) и более, лимфопения –  $15 \pm 1,8\%$  ( $p < 0,05$ ). Так же меняется и субпопуляционный состав лимфоцитов крови: отмечено снижение содержания СД3+, отвечающих за Т-клеточный компонент иммунного ответа, подъем количества СД8+, указывающих на повышение Т-супрессорной активности, одновременно увеличивается СД 19+ ( $p < 0,05$ ), указывающих на гиперреактивность В-гуморального звена иммунитета. Изменения соотношения активности клеточного и гуморального звеньев иммунного ответа, на фоне подъема уровня СД 95+ ( $p < 0,05$ ), указывающего на апоптоз лимфоцитов, и снижении фагоцитарной активности клеток (НСТ-тест), свидетельствует о проявлении различной степени выраженности вторичного иммунодефицита [4]. Некоторые исследования указывают на то, что повышение уровня лимфоцитов может служить индикатором острого аппендицита у детей. Например, исследование Nawaz et al. (2018) показало, что дети с острым аппендицитом часто имеют повышенный уровень лимфоцитов в крови, особенно в первые часы заболевания. Это связано с активацией иммунной системы организма в ответ на воспаление. Превалирующее количество исследований подтверждает, что лимфоциты сами по себе не являются специфическим маркером аппендицита, однако их уровень и соотношение с другими клетками крови могут играть важную роль в диагностике и оценке тяжести заболевания у детей. Для точной оценки состояния ребенка и принятия решения о лечении рекомендуется комплексный подход, включающий лабораторные анализы, клинические симптомы и инструментальные методы обследования.

### **Цель**

Определить предиктивные возможности относительных значений числа лимфоцитов в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей в возрасте 5–9 лет.

### **Материал и методы исследования**

Изучены показатели общего анализа крови 1170 пациентов старше 4 лет, поступивших в клинику с острыми болями в животе (ОБЖ). Обследование и лечение пациентов проводилось в соответствии с клиническими протоколами МЗ РБ «Диагностика и лечение пациентов (детское население) с острым аппендицитом и генерализованным (распространенным) перитонитом при оказании медицинской помощи в стационарных условиях» 18.05.2021 № 50. Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинк-

## Секция «Педиатрия»

ской декларации. Информированное согласие: до включения в исследование от всех участников было получено письменное информированное согласие. Лейкоцитарная формула подсчитывалась в окрашенном по Романовскому-Гимзе мазке. Пациенты разделены на 3 возрастные группы: А – 5 – 9 лет (447); В – 10 – 14 (492) лет и С – 15 – 17 (231) лет. В каждой группе выделены 2 подгруппы: I дети, оперированные с подтвержденным гистологическим исследованием диагнозом «Острый аппендицит (ОА)»; II – пациенты, у которых диагноз ОА был исключен (ОАИ) в результате динамического наблюдения (ДН); диагностической лапароскопии (ДЛ) или выполнена негативная аппендэктомия (НА). Статистика: непараметрическая (медиана, 25 и 75 процентили, критерий Манна-Уитни, медианный тест); расчет критериев доказательной медицины; анализ кривых ROC и precision-recall, дерево решений. Вероятность заболевания (ОА) рассчитывалась по полной теореме Байеса. Доверительный интервал (ДИ) рассчитывался для 95 % вероятности.

### *Результаты исследования и их обсуждение*

Исследуемую группу составило 447 детей. ОА диагностирован в 108 (24,2 % ДИ 20,2 – 28,2) случаях, у одного ребенка выявлен ВПР – дивертикул Меккеля, осложненный инвагинацией и некрозом, дополнительно выполнена симультанная аппендэктомия. Подгруппа II – 338 (75,6 % ДИ 71,6 – 79,6) пациентов, ОА исключен в результате ДН у 293 (86,7 % ДИ 83,1 – 90,3) детей; ДЛ произведена в 39 (11,5 % ДИ 8,1 – 14,9) случаях; НА выполнена у 6 (1,8 % ДИ 0,4 – 3,2) пациентов. Выявлено, что число лимфоцитов (ЧЛ) у детей с ОА (14; 9 – 19) статистически значимо ниже ( $p<0,001$ ), чем у пациентов подгруппы II (19,5; 12,0 – 33,0). Анализ ROC кривой определил точку разделения, равную 18,0; при этом  $Se=25,7\%$ ;  $Sp=47,3\%$ . Площадь под ROC кривой равна 0,657. Точность модели по кривой precision-recall составила 60,0 %. Претестовая вероятность (ПрВ) ОА в данной группе равна 0,24; при ЧЛ <18 посттестовая вероятность (ПостВ) составила 0,34 и возрастает по сравнению с ПрВ в 1,34р, но она меньше других причин ОБЖ в 1,97р. При анализе дерева решений выявлена дополнительная точка разделения, равная 34. При данной точке разделения  $Se=5,5\%$ ;  $Sp=75,4\%$ . Следовательно, возможно выделить три уровня относительных значений лимфоцитов: высокой (ЧЛ<18); средней ( $18\leq\text{ЧЛ}<34$ ) и низкой ( $\text{ЧЛ}\geq34$ ) вероятности ОА, как причины ОБЖ. Показатели ЧЛ  $18\leq\text{ЧЛ}<34$  дают ПостВ 0,18 и понижают ПрВ ОА в 1,35р снижая вероятность ОА по сравнению с другими причинами ОБЖ в 4,5р. При значениях ЧЛ  $\geq34$  ПостВ составила 0,07 и снизилась по сравнению с ПрВ в 3,62р, при этом ОА как причина ОБЖ меньше других причин в 13,8р. На рисунке 1 представлена ROC – кривая теста «Число лимфоцитов», на рисунке 2 кривая precision-recall.

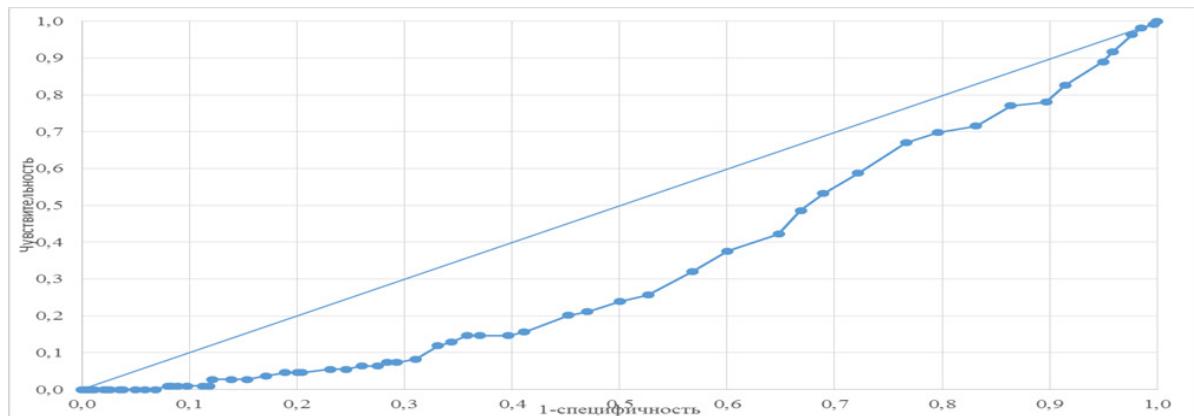


Рис. 1 – ROC – кривая теста «Число лимфоцитов»

## Секция «Педиатрия»

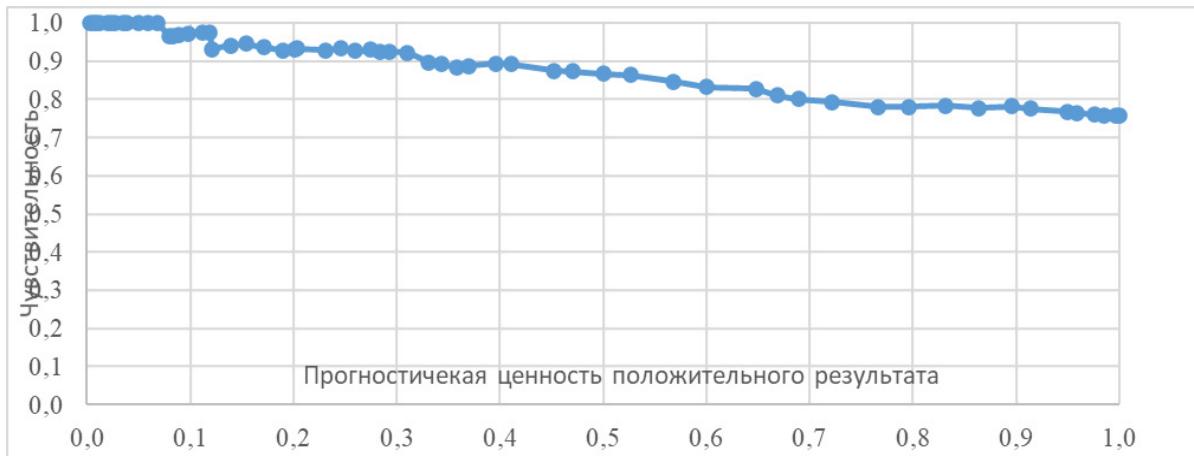


Рис. 2 – Кривая precision-recall

### Выводы

1. Число лимфоцитов может быть использовано в качестве дополнительного критерия в дифференциальной диагностике острых болей в животе у детей.
2. При уровне лимфоцитов  $\leq 18$  острый деструктивный аппендицит будет диагностирован у 29–40 детей из 100 пациентов с острой болью в животе.
3. При значениях числа лимфоцитов 19–33 острый деструктивный аппендицит будет выявлен у 14–22 детей.
4. У детей с числом лимфоцитов  $\geq 34$  острый деструктивный аппендицит является причиной острой боли в животе в 4–10 случаях.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Saridas, A. Comparison of the ability of newly inflammatory markers to predict complicated appendicitis / A. Saridas, N. Vural, M. Duyan [et al.] // Open Med. (Wars). – 2024. – Vol. 19, № 1. – DOI: 10.1515/med-2024-1002.
2. Significance of intraepithelial lymphocytes in appendix / Kemal Deniz, Lale Karakoç Sökmensüer, Cenk Sökmensüer [et al.] // Significance Pathology - Research and Practice. – Vol. 203, № 10. – P. 731–735.
3. Сологуб, Э. А. Неспецифический мезаденит у детей (обзор литературы) / Э. А. Сологуб, О. В. Карасева, А. Г. Тимофеева // Педиатрическая фармакология. – 2018. – Т. 10, № 1. – С. 18–25.
4. Слесаренко, С. С. Новые аспекты в диагностике и лечении острого аппендицита / С. С. Слесаренко, А. Ю. Лисунов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. (Саратовский государственный медицинский университет). – 2022. – Т. 1, № 1. – С. 3–9.

УДК 616.346.2-002.1

В. Г. Вакульчик, К. А. Головач

Учреждение образования  
«Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ФИБРИНОГЕНА ПО КЛАУСУ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 5–9 ЛЕТ

### Введение

Острый аппендицит (ОА) является наиболее распространенной причиной абдоминальных операций во всем мире. Несмотря на развитие диагностических возмож-