

## ИНФОРМАТИВНОСТЬ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ШКАЛЫ АЛЬВОРАДО В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЙ В ЖИВОТЕ У ДЕТЕЙ

Вакульчик В. Г. (*v.vakulchik@rambler.ru*)

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

*Введение.* Диагностика острого аппендицита у детей на современном этапе преследует две основные задачи: точное и раннее выявление пациентов с деструктивными формами аппендицита, требующими экстренного хирургического лечения, и снижение числа негативных аппендэктомий.

*Цель исследования.* Определить информативность и диагностическую значимость шкалы Альворадо у детей с болями в животе.

*Материал и методы.* Проспективное рандомизированное слепое клиническое исследование. Обследованы 260 детей с абдоминальным болевым синдромом в возрасте от 5 до 18 лет.

*Результаты.* Шкала Альворадо имеет высокую информативность и чувствительность. При её использовании уровень гиподиагностических ошибок составит менее 5%. Специфичность шкалы Альворадо недостаточна для определения показаний к оперативному лечению.

*Выводы.* Необходимо дальнейшее изучение диагностических возможностей шкалы Альворадо у детей, а также её модификация с целью повышения специфичности.

**Ключевые слова:** острый аппендицит, дети, диагностика.

### Введение

Острый аппендицит (ОА) остается самым частым заболеванием органов брюшной полости как у взрослых, так и у детей. Распространенность острого аппендицита у детей г. Гродно и Гродненского района составляет 250-330 случаев на 100000 детского населения. Снижение абсолютного числа аппендэктомий объясняется улучшением качества диагностики и демографическими факторами [1]. Проблемы точной и своевременной диагностики ОА остаются весьма актуальными вследствие большого числа негативных аппендэктомий, до- и послеоперационных осложнений. Клиническая диагностика ОА по-прежнему остается основной, хотя многие широко применяемые аппендикулярные симптомы имеют низкую чувствительность и специфичность. Данные общего анализа крови, ряд биохимических маркеров не дают повышения точности диагностики ОА [2, 3, 4, 5]. Использование инструментальных методов зависит от уровня материально-технической и финансовой обеспеченности лечебного учреждения. При сложных диагностических ситуациях в США широко применяют КТ [6, 7], в странах Западной Европы – УЗИ [6, 8], в России и Беларуси – лапароскопию [9]. В публикациях американских хирургов подчеркиваются явные преимущества выполнения КТ при подозрении на острый аппендицит: высокая точность обследования, неинвазивность, сопоставимость исследования с диагностической лапароскопией по стоимости. С целью объективизации клинической диагностики ОА и обоснования применения дополнительных методов предложены и используются разные шкалы ОА: Альворадо (MANTRELS), ШПОА, PAS, RIPASA [10, 11, 12, 13] и т. д. В выполненных нами ранее работах показано, что шкала Альворадо (ША) может быть использована в диагностике ОА у детей [14].

**Цель** – определить информативность и диагностическую значимость шкалы Альворадо у детей с болями в животе.

### Материал и методы

Проспективное рандомизированное слепое клиническое исследование. Проведен анализ результатов обследования 260 детей, поступивших в Гродненскую областную детскую клиническую больницу с болями в животе. Из них 130 мальчиков и 130 девочек. В возрасте 5-9 лет – 102 (39,2%) ребенка, 10-14 лет – 102 (39,2%), старше 15 лет – 56 (21,6%). Выделены две группы пациентов: I группа – пациенты (214), у которых диагноз «острый аппендицит» был исключен (ОАИ) в результате динамического наблюдения (205), или после выполнения диагностической лапароскопии (9), во время которой был установлен диагноз другой патологии (первичный перитонит – 3; острый гастроэнтерит – 3; острый брыжеечный лимфаденит – 2; киста яичника – 1); II группа – дети (46), оперированные по поводу острого деструктивного аппендицита (ОДА). Во всех случаях диагноз был подтвержден гистологическим исследованием удаленного червеобразного отростка.

Согласно рекомендуемым критериям, данные шкалы Альворадо были разделены на 3 группы: 0-4 балла – ОА маловероятен; 5-6 баллов – ОА возможен; 7-10 баллов – ОА наиболее вероятен. Статистическая обработка данных проводилась методами непараметрической статистики (медиана Me, 25 и 75 процентиля, критерий Манна-Уитни, корреляция Спирмена). Доверительный интервал рассчитывался для 95% вероятности. Диагностическая значимость рассчитывалась согласно критериям доказательной медицины – чувствительность (Se), специфичность (Sp), прогностическая ценность положительного (+Pv) и отрицательного (-Pv) результатов. Расчет информативной меры (Jxi) Kulback проводился по формуле:

$$Jx_i = 10 * \lg \frac{P(X_{ij} / A_1)}{P(X_{ij} / A_2)} * 0,5 * [P(X_{ij} / A_1) - P(X_{ij} / A_2)],$$

где  $Jx_i$  – информативность диапазона,  $P$  – вероятность попадания в этот диапазон пациентов с заболеванием  $A_1$  и  $A_2$  и отражает абсолютное значение вклада данного диапазона в приближение к правильному диагностическому порогу. Согласно этому критерию, выделяют три группы признаков: высокоинформативные –  $Jx_i \geq 3,0$ ; среднеинформативные –  $1,0 \leq Jx_i < 3,0$  и низкоинформативные (фоновые) –  $Jx_i < 1,0$ . Известно, что трех-четырех высокоинформативных признаков достаточно для достижения порога, обеспечивающего не более 10% ошибок. Данный вид анализа позволяет оценить информативность любого диапазона признака с последующим расчетом диагностических коэффициентов (ДК).

### Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлены характеристики обследованных пациентов.

**Таблица 1.** – Клинико-лабораторные показатели у обследованных пациентов

| Показатель                          | Группа I (N = 214) |      |      | Группа II (N=46) |      |      | P      |       |
|-------------------------------------|--------------------|------|------|------------------|------|------|--------|-------|
|                                     | 25%                | 75%  | Ме   | 25%              | 75%  | Ме   |        |       |
| Возраст                             | 10,5               | 8,0  | 14,0 | 11,0             | 8,0  | 13,0 | 0,95   |       |
| Пол                                 | М = 130            | 10,5 | 8,0  | 14,0             | 12,0 | 10,0 | 14,0   | 0,023 |
|                                     | Ж = 130            | 10,0 | 7,0  | 17,0             | 7,5  | 7,0  | 10,0   |       |
| Длительность заболевания, час       | 10,0               | 4,0  | 25,0 | 20,0             | 12,0 | 40,0 | 0,004  |       |
| Температура                         | 36,8               | 36,6 | 37,3 | 37,0             | 36,7 | 37,6 | 0,015  |       |
| Число лейкоцитов*10 <sup>9</sup> /л | 9,0                | 7,2  | 12,1 | 14,35            | 12,7 | 17,7 | 0,0001 |       |
| ЛИИ                                 | 0,85               | 0,34 | 2,53 | 2,64             | 1,56 | 4,25 | 0,0001 |       |
| НЛИ                                 | 2,57               | 1,25 | 5,4  | 5,82             | 3,79 | 8,40 | 0,0001 |       |
| Сумма нейтрофильных лейкоцитов %    | 66                 | 51   | 80   | 80               | 74   | 85   | 0,0001 |       |
| Длительность наблюдения, час        | 2,0                | 1,0  | 3,0  | 4,0              | 3,0  | 6,0  | 0,0001 |       |

Как видно из данных таблицы 1, включенные в исследование пациенты существенно не различались по возрасту, полу, температурной реакции. Выявлена статистически достоверная разница в длительности заболевания, предоперационного наблюдения, числу лейкоцитов, степени сдвига лейкоцитарной формулы (ЛИИ, НЛИ, сумма нейтрофильных лейкоцитов).

В таблице 2 представлено распределение детей в возрасте 5-9 лет в зависимости от данных ША, диагноза, пола, результатов ДЛ.

Как следует из данных таблицы 2, сумма баллов 0-4 зарегистрирована у 50 детей, ДЛ выполнена в одном случае – диагноз «первичный перитонит». Результаты ША 5-6 баллов отмечены у 29 пациентов, из них 19 девочек. Диагноз ОДА подтвержден у 6 (21%) пациентов. ДЛ применена у 2 детей: у мальчика – «острый брыжеечный лимфаденит», и у девочки – «первичный перито-

**Таблица 2.** – Распределение пациентов в возрасте 5-9 лет в зависимости от результатов шкалы Альворадо, заключительного диагноза, пола и применения ДЛ

| Сумма баллов    | 0-4 |    |     |   | 5-6 |    |     |   | 7 и более |   |     |   |
|-----------------|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----------|---|-----|---|
|                 | ОАИ |    | ОДА |   | ОАИ |    | ОДА |   | ОАИ       |   | ОДА |   |
| Диагноз         | М   | Ж  | М   | Ж | М   | Ж  | М   | Ж | М         | Ж | М   | Ж |
| Пол             | М   | Ж  | М   | Ж | М   | Ж  | М   | Ж | М         | Ж | М   | Ж |
| Число пациентов | 25  | 25 | 0   | 0 | 9   | 14 | 1   | 5 | 8         | 5 | 4   | 6 |
| ДЛ              | 0   | 1  | 0   | 0 | 1   | 1  | 0   | 0 | 0         | 1 | 0   | 0 |

нит». Оценка ША 7 и более баллов установлена у 23 пациентов, ОДА подтвержден у 10. ДЛ использована у одной девочки – «острый брыжеечный лимфаденит». Таким образом, из 102 пациентов 5-9 лет ОДА диагностирован у 16 (15,7%; ДИ 8,6-22,8). ДЛ выполнена 4 (3,9%; ДИ 0,1-7,8) пациентам, из них в одном случае результат ША составил 4 балла.

В таблице 3 представлено распределение детей в возрасте 10-14 лет в зависимости от данных ША, диагноза, пола, результатов ДЛ.

**Таблица 3.** – Распределение детей в возрасте 10-14 лет в зависимости от результатов шкалы Альворадо, заключительного диагноза, пола и применения ДЛ

| Сумма баллов    | 0-4 |    |     |   | 5-6 |   |     |   | 7 и более |   |     |   |
|-----------------|-----|----|-----|---|-----|---|-----|---|-----------|---|-----|---|
|                 | ОАИ |    | ОДА |   | ОАИ |   | ОДА |   | ОАИ       |   | ОДА |   |
| Диагноз         | М   | Ж  | М   | Ж | М   | Ж | М   | Ж | М         | Ж | М   | Ж |
| Пол             | М   | Ж  | М   | Ж | М   | Ж | М   | Ж | М         | Ж | М   | Ж |
| Число пациентов | 26  | 38 | 1   | 0 | 6   | 4 | 4   | 0 | 4         | 1 | 14  | 4 |
| ДЛ              | 0   | 0  | 0   | 0 | 0   | 0 | 0   | 0 | 1         | 0 | 0   | 0 |

Согласно данным таблицы 3, оценка ША 0-4 балла отмечена у 65 детей, из них ОДА диагностирован в одном случае. Показатели ША 5-6 баллов зарегистрированы у 14 пациентов, ОДА выявлен у 4 детей. Величина ША 7 и более баллов зафиксирована у 23 обследованных, ОДА подтвержден у 18 (78%). Острый аппендицит исключен у 5 детей, в одном случае после выполнения ДЛ.

В таблице 4 представлено распределение детей старше 15 лет в зависимости от данных ША, диагноза, пола, результатов ДЛ.

Данные, представленные в таблице 4, показывают, что результаты ША 0-4 балла зафиксированы у 37 пациентов, ОДА выявлен у одного ребенка, ДЛ потребовалась в одном случае. Среди пациентов с результатами ША 5-6 баллов диагноз ОА был исключен у 10, в одном случае при помощи ДЛ. ОДА диагностирован у троих детей. Оценка 7 баллов и более имели 6 детей, ОДА подтвержден у троих. Необходимо отметить, что из трех пациентов ОА был исключен после ДЛ у двоих (обе девочки).

В таблице 5 представлено итоговое распределение детей в зависимости от диагноза и данных шкалы Альворадо в баллах.

**Таблица 4.** – Распределение детей старше 15 лет в зависимости от результатов шкалы Альворадо, заключительного диагноза, пола и применения ДЛ

| Сумма баллов | 0-4 |    |     |   | 5-6 |   |     |   | 7 и более |   |     |   |
|--------------|-----|----|-----|---|-----|---|-----|---|-----------|---|-----|---|
|              | ОАИ |    | ОДА |   | ОАИ |   | ОДА |   | ОАИ       |   | ОДА |   |
| Пол          | М   | Ж  | М   | Ж | М   | Ж | М   | Ж | М         | Ж | М   | Ж |
| Число детей  | 16  | 20 | 1   | 0 | 5   | 5 | 3   | 0 | 1         | 2 | 2   | 1 |
| ДЛ           | 0   | 1  | 0   | 0 | 1   | 0 | 0   | 0 | 0         | 2 | 0   | 0 |

Среднее значение ША у детей I группы составило 3,0 (2,0-5,0), среди пациентов II группы – 7,0 (6,0-8,0),  $P < 0,001$ . Как свидетельствуют данные таблицы 5, значения шкалы 0-4 балла (ОА маловероятен) зарегистрированы у 152 пациентов. Из них ОДА диагностирован у двоих пациентов (1,32%; ДИ 0-3,1%). Значения шкалы 5-6 баллов (острый аппендицит возможен) выявлены у 56 детей, из них ОДА подтвержден у 13 пациентов (23%; ДИ 12-34%). 52 ребенка имели показатели шкалы 7-10 баллов, ОДА выявлен у 31 (59%; ДИ 45-72%). Коэффициент корреляции Спирмена – 0,56 ( $P < 0,05$ ), что свидетельствует о выраженной связи показателей шкалы и диагноза.

В таблице 6 представлена диагностическая значимость и информативность теста. При точке разделения 4 балла чувствительность теста составила 97,8% (ДИ 96,0-99,6%); специфичность – 55,6% (ДИ 49,6-61,6%); прогностическая ценность положительного результата – 32,1%; отрицательного результата – 99,2%; точность – 63,1% (57,2-67,0%). Информативность диапазона ША – менее 5 баллов (3,97; ДК=-12,0) очень высока, что позволяет отнести его к группе высокоинформативных тестов. При точке разделения 7 баллов чувствительность теста составила 67,4% (ДИ 61,7-73,1%); специфичность 90,2% (ДИ 86,6-93,8%); прогностическая ценность положительного результата 59,6%; отрицательного результата – 92,8%; точность – 86,1% (81,9-90,3%). Информативность диапазона 7 баллов и

**Таблица 6.** – Диагностическая значимость и информативность шкалы Альворадо

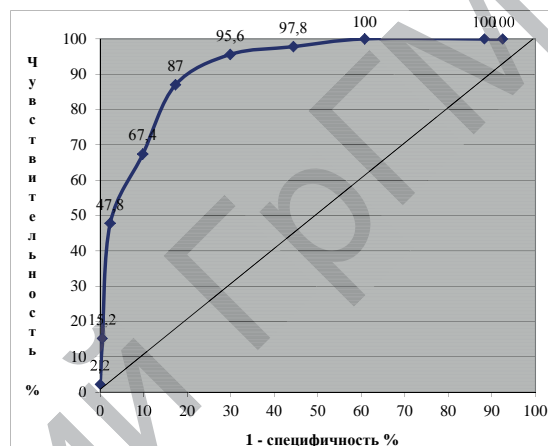
| Баллы | ОАИ | ОДА | Se % | Sp % | + Pv | - Pv | Точность | $Jx_i$ | ДК    |
|-------|-----|-----|------|------|------|------|----------|--------|-------|
| 0     | 16  | 0   |      |      |      |      |          | 3,97   | -12,0 |
| 1     | 9   | 0   | 100  | 7,5  | 18,8 | 100  | 23,8     |        |       |
| 2     | 59  | 0   | 100  | 11,7 | 19,6 | 100  | 27,3     |        |       |
| 3     | 35  | 1   | 100  | 39,2 | 26,1 | 100  | 50       |        |       |
| 4     | 31  | 1   | 97,8 | 55,6 | 32,1 | 99,2 | 63,1     | 0,169  | 0     |
| 5     | 27  | 4   | 95,6 | 70,1 | 40,7 | 98,7 | 74,6     |        |       |
| 6     | 16  | 9   | 87,0 | 82,7 | 51,9 | 96,7 | 83,5     | 1,05   | +6    |
| 7     | 16  | 9   | 67,4 | 90,2 | 59,6 | 92,8 | 86,1     |        |       |
| 8     | 4   | 15  | 47,8 | 97,7 | 81,5 | 89,7 | 88,8     |        |       |
| 9     | 1   | 6   | 15,2 | 99,5 | 87,5 | 84,5 | 84,6     | 1,11   | +15   |
| 10    | 0   | 1   | 2,2  | 100  | 100  | 82,6 | 82,7     |        |       |
| Итого | 214 | 46  |      |      |      |      |          | 6,3    |       |

**Таблица 5.** – Распределение пациентов в зависимости от диагноза и данных шкалы Альворадо

| Сумма баллов | ОА исключен |     |      | ОДА |     |      |
|--------------|-------------|-----|------|-----|-----|------|
|              | 0-4         | 5-6 | 7-10 | 0-4 | 5-6 | 7-10 |
| Число детей  | 150         | 43  | 21   | 2   | 13  | 31   |

выше составила 2,41; ДК=+8,0, что дает возможность считать его среднеинформативным.

На рисунке 1 представлена ROC-кривая шкалы Альворадо.



**Рисунок 1.** – ROC – кривая шкалы Альворадо

**Выводы**

1. Шкала Альворадо (значения 4 балла и менее) характеризуется высокой чувствительностью (97,8%; ДИ 96,0 – 99,6%) и информативностью ( $Jx_i = 3,97$ ; ДК = -12,0), что позволяет применять её в дифференциальной диагностике абдоминального болевого синдрома у детей с целью исключения диагноза «Острый аппендицит».

2. При результате шкалы менее 5 баллов уровень гиподиагностических ошибок не превысит 5% (1,32%; ДИ 0-3,1%).

3. Специфичность (90,2%; ДИ 86,6-93,8%; прогностическая ценность положительного результата 59,6%;) и информативность ( $Jx_i = 1,11$ ; ДК = +15) шкалы Альворадо (результаты 7 и более баллов) недостаточны.

4. На основании результатов шкалы 7 баллов и выше нельзя поставить диагноз «Острый аппендицит», сформулировать показания к оперативному лечению.

5. При результате шкалы 7 баллов и выше уровень негативных аппендэктомий составит 40% (ДИ 26-53%).



## Литература

1. Вакульчик, В. Г. Распространенность острого аппендицита у детей г. Гродно и Гродненского района / В. Г. Вакульчик // Актуальные вопросы детской хирургии : сборник научных трудов 5 Республиканской научно-практической конференции по детской хирургии, посвященной 40-летию Детского хирургического центра и кафедры детской хирургии БГМУ, Минск, 20-21 мая 2010 г. : в 2 ч. / Бел. гос. ун-т; под общ. ред. В. И. Аверина. – Минск, 2010. – Ч. 1. – С. 75-77.
2. Азаров, Е. Ю. Прокальцитониновый тест в диагностике острого аппендицита у детей / Е. Ю. Азаров, В. Г. Вакульчик, И. Е. Рачковская // Актуальные вопросы хирургии : материалы XV съезда хирургов Республики Беларусь, Брест, 16-17 октября 2014 г. / Белорусская ассоциация хирургов; под ред. А. С. Карпицкого. – Брест, 2014. – С. 7.
3. Вакульчик, В. Г. Возможно ли использование С-реактивного белка в диагностике острого аппендицита у детей? / В. Г. Вакульчик, И. Е. Рачковская // Актуальные вопросы детской хирургии : сборник научных трудов 5 Республиканской научно-практической конференции по детской хирургии, посвященной 40-летию Детского хирургического центра и кафедры детской хирургии БГМУ, Минск, 20-21 мая 2010 г. : в 2 ч. / Бел. гос. ун-т; под общ. ред. В. И. Аверина. – Минск, 2010. – Ч. 1. – С. 77-80.
4. The Role of Serum Fibrinogen Level in the Diagnosis of Acute Appendicitis / K. T. Nyuwi [et al.] // J. Clin. Diagn. Res. – 2017. – Vol. 10, № 1. – P. 384-388. – doi: 10.7860/JCDR/2017/21479.9319.
5. Evaluation of the diagnostic accuracy of plasma markers for early diagnosis in patients suspected for acute appendicitis / D. H. Schellekens [et. al.] // Acad. Emerg. Med. – 2013. – Vol. 20, № 7. – P. 703-710. – doi: 10.1111/acem.12160.
6. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis / A. S. Doria [et al.] // Radiology. – 2006. – Vol. 241, iss. 1. – P. 83-94. – doi: 10.2214/ajr.178.4.1780863.
7. Properties of serial ultrasound clinical diagnostic pathway in suspected appendicitis and related computed tomography use / S. Schuh [et al.] // Acad. Emerg. Med. – 2015. – Vol. 22, № 4. – P. 406-414. – doi: 10.1111/acem.12631.
8. Graded compression sonography with adjuvant use of a posterior manual compression technique in the sonographic diagnosis of acute appendicitis / J. H. Lee [et al.] // Am. J. Roentgenol. – 2002. – Vol. 178, № 4. – P. 863-868.
9. Совцов, С. А. Острый аппендицит: что изменилось в начале нового века? / С. А. Совцов // Хирургия. – 2013. – № 7. – С. 37-42.
10. Alvarado, A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis / A. Alvarado // Ann. Emerg. Med. – 1986. – Vol. 15, № 5. – P. 557-564.
11. Does this child have appendicitis? / D. G. Bandy [et al.] // JAMA. – 2007. – Vol. 298, № 4. – P. 438-451. – doi: 10.1001/jama.298.4.438.
12. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review / R. Ohle [et al.] // BMC Medicine. – 2011. – Vol. 9, № 1. – P. 139. – doi: 10.1186/1741-7015-9-139.
13. Samuel, M. Pediatric appendicitis score / M. Samuel // J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 37, № 6. – P. 877-881.
14. Диагностика острого аппендицита у детей старше 5 лет: шкала Альваро / В. Г. Вакульчик и др. // Актуальные вопросы детской хирургии : материалы VIII Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гомель, 25-26 мая 2017 г. – Гомель, 2017. – С. 59-62.

## References

1. Vakulchik VG. Rasprostranennost ostrogo appenditsita u detey g. Grodno i Grodnenskogo rayona. In: Averin VI, editor. Aktualnye voprosy detskoj hirurgii. Sbornik nauchnyh trudov 5 Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii po detskoj hirurgii; 2010 Maj 20-21; Minsk. Minsk: BGMU; 2010. Pt. 1; p. 75-77. (Russian).
2. Azarov EJu, Vakulchik VG, Rachkovskaja IE. Prokalciotoninovyj test v diagnostike ostrogo appenditsita u detej. In: Karpickij AS, editor. Aktualnye voprosy hirurgii. Materialy XV sezda hirurgov Respubliki Belarus; 2014 Oktjabr 16-17; Brest. Brest; 2014. p. 7. (Russian).
3. Vakulchik VG, Rachkovskaja IE. Vozmozhno li ispolzovanie S-reaktivnogo belka v diagnostike ostrogo appenditsita u detej? In: Averin VI, editor. Aktualnye voprosy detskoj hirurgii. Sbornik nauchnyh trudov 5 Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii po detskoj hirurgii; 2010 Maj 20-21; Minsk. Minsk: BGMU; 2010. Pt.1; p. 77-80. (Russian).
4. Nyuwi KT, Singh CG, Khumukcham S, Rangaswamy R, Ezung YS, Chittvolu SR, Sharma AB, Singh HM. The Role of Serum Fibrinogen Level in the Diagnosis of Acute Appendicitis. J. Clin. Diagn. Res. 2017;11(1):384-388. doi: 10.7860/JCDR/2017/21479.9319.
5. Schellekens DH, Hulsewé KW, van Acker BA, van Bijnen AA, de Jaegere TM, Sastrowijoto SH, Buurman WA, Derikx JP. Evaluation of the diagnostic accuracy of plasma markers for early diagnosis in patients suspected for acute appendicitis. Acad. Emerg. Med. 2013;20(7):703-710. doi: 10.1111/acem.12160.
6. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, Babyn PS, Dick PT. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. Radiology. 2006;241(1):83-94. doi: 10.1148/radiol.2411050913.
7. Schuh S, Chan K, Langer JC, Kulik D, Preto-Zamperlini M, Aswad NA, Man C, Mohanta A, Stephens D, Doria AS. Properties of serial ultrasound clinical diagnostic pathway in suspected appendicitis and related computed tomography use. Acad. Emerg. Med. 2015;22(4):406-414. doi: 10.1111/acem.12631.
8. Lee JH, Jeong YK, Hwang JC, Ham SY, Yang SO. Graded compression sonography with adjuvant use of a posterior manual compression technique in the sonographic diagnosis of acute appendicitis. Am. J. Roentgenol. 2002;178(4):863-868. doi: 10.2214/ajr.178.4.1780863.
9. Sovcov SA. Ostryj appendicit: chto izmenilos v nachale novogo veka? [The acute appendicitis: what has changed since the beginning of the new century?]. Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova [Journal Surgery named after N.I. Pirogov]. 2013;7:37-42. (Russian).
10. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann. Emerg. Med. 1986;15(5):557-564.
11. Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, Perrin EM, Katznelson J, Rice HE. Does this child have appendicitis? JAMA. 2007;298(4):438-451. doi: 10.1001/jama.298.4.438.
12. Ohle R, O'Reilly F, O'Brien KK, Fahey T, Dimitrov BD. The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review. BMC Medicine. 2011;9(1):139. doi: 10.1186/1741-7015-9-139.
13. Samuel M. Pediatric appendicitis score. J. Pediatr. Surg. 2002;37(6):877-881.
14. Vakulchik VG, Ljutik VA, Melevich ER, Stackevich SJu, Sacukevich AD. Diagnostika ostrogo appenditsita u detej starshe 5 let: shkala Alvarado. In: Aktualnye voprosy detskoj hirurgii. Materialy VIII Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem; 2017 Maj 25-26; Gomel. Gomel; 2017. p. 59-62. (Russian).

## INFORMATIVITY AND DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF ALVARADO SCALE IN DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS FOR ABDOMINAL PAIN IN CHILDREN

Vakulchyk V. G.

Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus

*Background.* Currently diagnosis of acute appendicitis in children has two main objectives: exact and early identification of patients with the destructive forms of appendicitis requiring emergency surgical treatment and decrease in number of negative appendectomy.

*Aim of study.* To determine the informative value and diagnostic significance of Alvarado scale for abdominal pain in children.

*Material and methods.* A prospective randomized blind clinical trial was carried out. 260 children with abdominal pain syndrome aged from 5 to 18 years were examined.

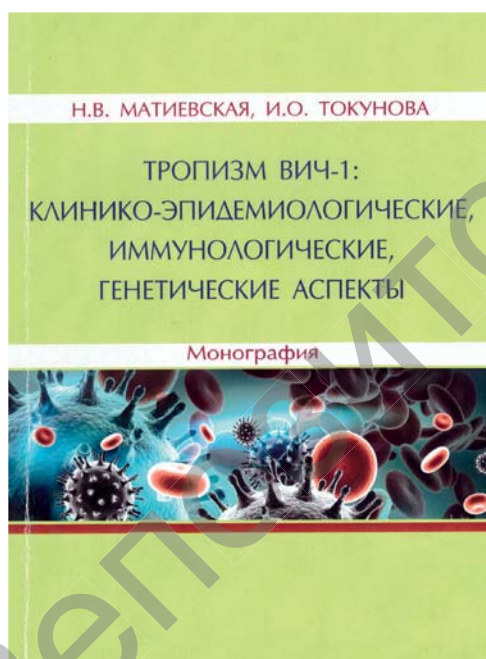
*Results.* Alvarado scale has high informativity and sensitivity. Using the scale the level of hypodiagnostic errors is less than 5%. The specificity of Alvarado scale is insufficient to indicate surgical treatment.

*Conclusions.* Further studying of diagnostic opportunities of Alvarado scale in children and also its modification to increase specificity is necessary.

**Keywords:** acute appendicitis, children, diagnostics.

Поступила: 09.04.2018

Отрецензирована: 23.04.2018



**Ассанович, Марат Алиевич.**

Методологические подходы к научному измерению в клинической психодиагностике : [монография] / М. А. Ассанович. – Минск : Новое знание, 2017. – 223 с. : рис., табл. – Библиогр. : с. 219-223. – ISBN 978-985-475-934-0.

Монография посвящена методологии научного измерения в клинической психометрике и психодиагностике. Рассматривается методология построения психодиагностических шкал, соответствующих принципам научного объективного измерения. Проводится методологический и исторический анализ проблем научного измерения в психологии. Освещаются подходы к построению измерения психологических конструктов в медицине. Показаны недостатки классической теории тестов. Приведен обзор всех прикладных психометрических шкал, используемых в клинической психодиагностике. Изложены основы современных технологий создания психодиагностических инструментов (IRT-моделей). Представлены результаты экспериментального сравнительного исследования стабильности (инвариантности) параметров классической теории тестов и модели Раша.

Книга может служить методологическим руководством для практикующих специалистов в области психиатрии, клинической психодиагностики, медицинской психологии, психотерапии, для студентов психологических факультетов, магистрантов, аспирантов и научных работников, выполняющих исследования в сфере психологии, психодиагностики, психиатрии.