

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИНДЕКСОВ РЕФЛЮКСА ГАСТРИТА У ДЕТЕЙ С ДУОДЕНОГАСТРАЛЬНЫМ РЕФЛЮКСОМ

Н.Н. МАЗУРЕНКО

УЗ «Витебский областной детский клинический центр»

### Реферат

Длительный заброс дуоденального содержимого в полость желудка сопровождается развитием рефлюкс-гастрита (РГ). По причине стереотипности изменений слизистой оболочки желудка у взрослых пациентов были введены G.M. Sobala и соавт. индексы билиарного рефлюкса (ИБР) и индекс рефлюкс-гастрита (ИРГ). Целью исследования было изучить данные биопсий слизистой оболочки детей с дуоденогастральным рефлюксом (ДГР) и контрольной группы, применимость к использованию индексов РГ в детской практике. Обследовано 103 ребенка в стационарных условиях на базе Витебского детского клинического центра. Возраст детей был 5-17 лет. При расчете индексов были получены данные о том, что ИБР и ИРГ обладают высокой чувствительностью при внутригрупповом анализе параметров с ДГР (нет перекрытия распределений и площадь под ROC-кривой больше 0,5 (AUC 0,888 и 0,775, уровень значимости  $p < 0,0001$ ), но в то же время не подходят для анализа в группах без наличия патологических изменений в слизистой оболочке желудка (AUC 0,587 и 0,527, уровень значимости  $p = 0,121$ ,  $p = 0,582$ ).

**Ключевые слова:** дуоденогастральный рефлюкс, дети, индекс билиарного рефлюкса, индекс рефлюкс-гастрита.

## THE PRACTICAL SIGNIFICANCE OF REFLUX GASTRITIS INDICES IN CHILDREN WITH DUODENAL REFLUX

N.N. MAZURENKO

Vitebsk Regional Children's Clinical Center

### Abstract

Prolonged throwing of duodenal contents into the stomach cavity is accompanied by the development of reflux gastritis (RG). Due to the stereotypical nature of changes in the gastric mucosa in adult patients, G.M. Sobala et al. established biliary reflux indices (IBR) and reflux gastritis index (IRG). The aim of our study was to determine the data of biopsies of the mucous membrane of children with duodenogastric reflux (GDR) and the control group, the usefulness of RG indices in pediatric practice. 103 children were examined in Vitebsk Children's Clinical Center. The children were 5-17 years old. It was found that the IBR and IRG are highly sensitive in intragroup analysis of parameters with GDR (there is no overlap of distributions and the area under the ROC curve is more than 0.5 (AUC 0.888 and 0.775, significance level  $p < 0.0001$ ), but at the same time not suitable for analysis in groups without pathological changes of the gastric mucosa (AUC 0.587 and 0.527, significance level  $p = 0.121$ ,  $p = 0.582$ ).

**Key words:** duodenogastric reflux, children, biliary reflux index, reflux gastritis index.

### ВВЕДЕНИЕ

При нарушении эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и развитии антиперистальтических движений возникает заброс

в полость желудка дуоденального содержимого, сопровождающийся повреждением слизистой оболочки желудка с развитием эрозивно-язвенных, катаральных и/или функциональных нарушений [1]. ДГР сопровождается развитием РГ с соответ-

ствующими морфологическими изменениями [2]. Наличие ряда гистологических параметров (фовеолярной гиперплазии, вазодилатации, острого и хронического воспаления, отека в собственной пластинке слизистой оболочки желудка, кишечной метаплазии, колонизации *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) в желудке) взято за основу анализа морфологической картины слизистой оболочки желудка (СОЖ). По причине стереотипности изменений СОЖ появилась возможность разработать индексы ДГР, которые служат для косвенного определения уровня ДГР. Индексы выводятся на основе наличия и тяжести гистологических параметров: фовеолярной гиперплазии (FH), вазодилатации (VC), острого (AI) и хронического (CI) воспаления, отека в собственной пластинке слизистой оболочки желудка (E и Oed), кишечной метаплазии (IM), колонизации *H. pylori* в желудке [3]. Каждому гистологическому параметру патологоанатом присваивает оценку от 0 до 3, что соответствует уровням: отсутствие параметра, легкая, умеренная или высокая степень наличия соответственно. Формулы определения индекса ИБР, ИРГ были выведены на основе ступенчатого логистического регрессионного анализа [4, 5]:

$$\text{ИБР} = (7 \times E) + (3 \times \text{IM}) + (4 \times \text{CI}) - (6 \times \text{H.p.}),$$

$$\text{ИРГ} = (\text{FH} + \text{VC} + \text{Oed}) - (\text{AI} + \text{CI}) + 6, \text{ где}$$

E- и Oed – отек в собственной пластинке слизистой оболочки желудка;

IM – кишечная метаплазия;

CI – хроническое воспаление;

H.p. – *Helicobacter pylori*;

FH – фовеолярная гиперплазия;

VC – вазодилатация;

AI – острое воспаление.

По данным Sobala и соавт., ИБР выше 14, а ИРГ от 0 до 15 указывает на ДГР (что соответствует уровню желчных кислот более 1 ммоль/л, т.е. выше уровня верхнего предела физиологической нормы) с 70% чувствительности и 85% специфичности. Основываясь на этих данных, а также на том, что другие методы диагностики ДГР не обладают на сегодняшний день высокой точностью, данный индекс используется рядом авторов в качестве диагностического критерия в клинических исследованиях и позволяет на основе анализа морфологической картины установить наличие рефлюкс-гастрита [6].

Анализируя вышесказанное, представляет практический интерес анализ и применимость использования индексов рефлюкс-гастрита в детской клинической практике.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились 133 ребенка в стационарных условиях на базе Витебского детского клинического центра. Возрастная категория детей была от 5 до 17 лет. Выполнялась ЭГДС на видеогастроскопе Fujinon-2500. ДГР подтверждался присутствием желчи в желудочном соке. Осуществлялись анализ кислотности с помощью универсального индикатора, хромоскопия с 0,25% раствором метиленового синего, определение *H. pylori* быстрым уреазным тестом. *H. pylori* выделен у 39 детей (19 мальчиков и 20 девочек), отрицательный уреазный тест был у 64 детей (30 мальчиков и 34 девочки). Контрольная группа сформирована из 30 человек (15 девочек и 15 мальчиков), которым выполнена ЭГДС по клиническим показаниям, но не были выявлены изменения со стороны желудочного сока (отсутствовал ДГР), со стороны СОЖ (эрозивно-язвенные изменения, кишечная метаплазия и др.) и с отрицательным результатом быстрого уреазного теста.

Изучены морфологические заключения для антрального отдела слизистой оболочки желудка (форма №013/у-07). Индексы рассчитывались на основе формул:

$$\text{ИБР} = (7 \times E) + (3 \times \text{IM}) + (4 \times \text{CI}) - (6 \times \text{H. pylori}),$$

$$\text{ИРГ} = (\text{FH} + \text{VC} + \text{Oed}) - (\text{AI} + \text{CI}) + 6.$$

Результаты исследования обработаны методами вариационной, описательной статистики с помощью программ Statistica 10 (StatSoft Inc., США) в таблицах 2×2. Чувствительность и специфичность рассчитывались путем построения ROC-кривых с определением площади под кривой. Уровень статистической значимости отличий между группами пациентов (p) оценивался методом определения критерия по Пирсону (при наличии абсолютных значений признака более 10), внутри одной группы путем сравнения 95% доверительного интервала относительных частот. Различия считались статистически значимыми при p<0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе клинической характеристики обследованных пациентов было выявлено, что преимущественно преобладали 15-17-летние пациенты. Группа с положительным уреазным тестом имела следующее разделение: 5-6 лет – 2 (5,13%), 7-11 лет – 4 (10,26%), 12-14 лет – 9 (2,31%), 15-17 лет – 26 (66,67%); а в группе с отрицательным

уреазным тестом: 5-6 лет – 2 (3,13%), 7-11 лет – 13 (20,31%), 12-14 лет – 14 (21,88%), 15-17 лет – 33 (51,56%). В контрольной группе распределения следующие: 5-6 лет – 4 (13%), 7-11 лет – 10 (33%), 12-14 лет – 8 (27%), 15-17 лет – 8 (27%): Средний возраст пациентов представлен в **таблице 1, 2.**

**Таблица 1.** Средний возраст пациентов с ДГР (M±m)

| Возраст (годы)            | Положительный уреазный тест | Отрицательный уреазный тест |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Средний возраст           | 14,77±0,41                  | 14,03±0,354                 |
| Средний возраст мальчиков | 14,63±0,685                 | 13,97±0,584                 |
| Средний возраст девочек   | 14,9±0,498                  | 14,09±0,439                 |

**Таблица 2.** Средний возраст пациентов контрольной группы (M±m)

| Возраст (годы)            |            |
|---------------------------|------------|
| Средний возраст           | 11,17±0,73 |
| Средний возраст мальчиков | 10,6±1,124 |
| Средний возраст девочек   | 11,73±1    |

В антральном отделе у пациентов с положительным и отрицательным уреазным тестом воспалительные изменения носили преимущественно легкий характер (30 и 27 человек ( $p=0,07$ ) и 3 пациента с умеренными изменениями ( $p=0,03$ ). Обсемененность хеликобактером носила легкий и умеренный характер (28 и 11 человек соответственно (относительная частота 0,718, ДИ – [0,194; 0,994], относительная частота 0,282, ДИ – [0,006; 0,806]). Интерстициальный отек в группах с положительным и отрицательным уреазным тестом носил легкий характер (1 и 4 человека ( $p=0,419$ )). Кишечная метаплазия в антральном отделе слизистой оболочки желудка отсутствовала у всех пациентов (табл. 3, 4).

При построении ROC-кривой было установлено, что значения ИБР находятся в пределах от -2 до 5: при критерии  $\leq 5$  чувствительность достигает 74%, специфичность 61%, прогностическая ценность положительного результата 100%, прогностическая ценность отрицательного результата 86,5%, площадь под характеристической кривой 0,888 (AUC), ( $p<0,001$ ) (**рис. 1**).

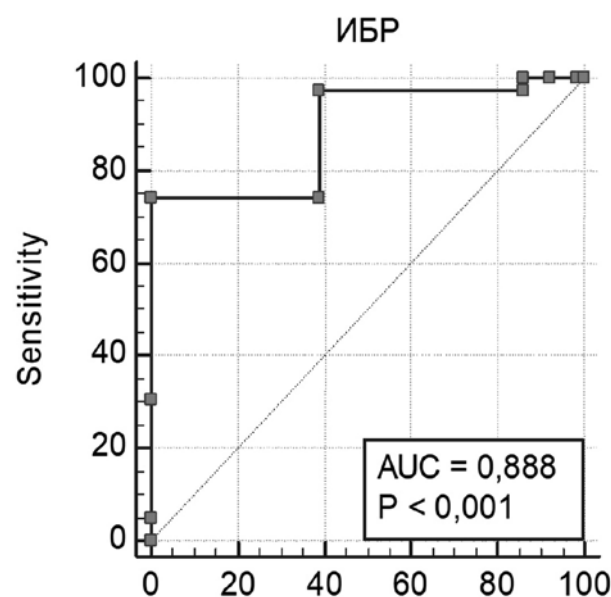
При расчете показателей ИРГ учитываются расширенные показатели гистологической картины (вазодилатация, фовеолярная гиперплазия, отек, острое и хроническое воспаление), что приводит к следующему результату: в группе с отрицатель-

ным уреазным тестом среднее значение 5,5, в группе с положительным уреазным тестом среднее значение было 4,3 соответственно.

О наличии рефлюкс-гастрита при расчете по формуле говорит индекс  $\leq 6$ : при критерии  $\leq 6$  чувствительность достигает 100%, специфичность

18,8%, прогностическая ценность положительного результата 42,9%, прогностическая ценность отрицательного результата 100%, площадь под характеристической кривой 0,775 (AUC), ( $p<0,001$ ).

Таким образом, оба метода расчета индексов имеют высокие чувствительность и специфич-



**Рис. 1.** ROC-кривая индекса билиарного рефлюкса в группах с отрицательным и положительным быстрым уреазным тестом

Таблица 3. Морфологические изменения в антральном отделе желудка у детей с отрицательным *H. pylori*

| n=64 | Степень выраженности признака в баллах от 0 до 3 |                         |                        |                   |                  |                       |                     |     |     |
|------|--|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----|-----|
|      | Вазодилатация                                    | Фовеолярная гиперплазия | Хроническое воспаление | Острое воспаление | <i>H. pylori</i> | Интерстициальный отек | Кишечная метаплазия | ИБР | ИРГ |
| 15   | 0  | 0                       | 2                      | 2                 | 0                | 0                     | 0                   | 8   | 2   |
| 16   | 0  | 1                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 6    | 0  | 1                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 6   |
| 13   | 0  | 1                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 15   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 14   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 15   | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 6    | 0  | 1                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 6   |
| 13   | 0  | 2                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 8   |
| 12   | 0  | 1                       | 2                      | 2                 | 0                | 0                     | 0                   | 8   | 3   |
| 11   | 1  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 17   | 1  | 1                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 7   |
| 12   | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 1                     | 0                   | 11  | 6   |
| 17   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 11   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 17   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 5   |
| 14   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 17   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 13   | 0  | 1                       | 0                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 9    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 17   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 17   | 0  | 2                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 6   |
| 11   | 1  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 6   |
| 17   | 0  | 0                       | 0                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 5   |
| 17   | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 13   | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 16   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 12   | 0  | 1                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 6   |
| 17   | 0  | 2                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 7   |
| 15   | 0  | 1                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 15   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 8    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 2                     | 0                   | 14  | 8   |
| 13   | 0  | 0                       | 2                      | 2                 | 0                | 0                     | 0                   | 8   | 2   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 12   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 1                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 14   | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 14   | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 1                     | 0                   | 11  | 6   |
| 15   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 12   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 16   | 1  | 0                       | 2                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 8   | 4   |
| 14   | 1  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 7   |
| 16   | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 15   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 15   | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 1                     | 0                   | 11  | 6   |
| 17   | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 1                     | 0                   | 11  | 6   |
| 15   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |

Таблица 3. (продолжение). Морфологические изменения в антральном отделе желудка у детей с отрицательным *H. pylori*

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 17 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 9  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 |
| 8  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 |

ность, уровень значимости ( $p < 0,05$ ), площадь под характеристической кривой стремится к 1.

О наличии рефлюкс-гастрита при расчете по формуле говорит индекс  $\leq 6$ : при критерии  $\leq 6$  чувствительность достигает 100%, специфичность 18,8%, прогностическая ценность положительного результата 42,9%, прогностическая ценность отрицательного результата 100%, площадь под характеристической кривой 0,775 (AUC), ( $p < 0,001$ ) (рис. 2).

Таким образом, оба метода расчета индексов имеют высокие чувствительность и специфичность, уровень значимости ( $p < 0,05$ ), площадь под характеристической кривой стремится к 1.

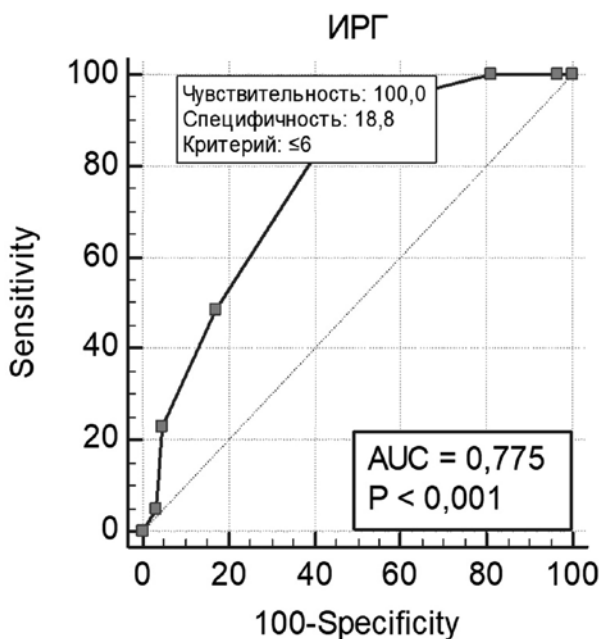


Рис. 2. ROC-кривая индекса рефлюкс-гастрита в группах с отрицательным и положительным быстрым уреазным тестом

В контрольной группе отсутствуют вазодилатация, фовеолярная гиперплазия, интерстициальный отек, кишечная метаплазия, *H. pylori*, присутствует воспаление легкой степени тяжести. При расчете индексов для контрольной группы были получены следующие данные: средние значения для ИБР 1,5, для ИРГ 5,3 (табл. 5).

При построении и анализе ROC-кривых для ИБР и ИРГ в группах с ДГР и контрольной группе можно заключить, что резко снижается информативность индексов (площадь под характеристической кривой стремится к 0,05 (ИБР (AUC) – 0,527; ИРГ (AUC) – 0,587), ROC-кривые имеют вид диагонали (нет разницы между двумя распределениями), уровень статистической значимости больше 0,05 ( $p > 0,05$ ) и нет возможности различить две группы (рис. 3, 4).

## ВЫВОДЫ

1. Индексы рефлюкс-гастрита имеют высокое диагностическое значение в педиатрической практике.
2. Показатели индексов для детей находятся в следующих пределах: ИБР  $\leq 5$ , ИРГ  $\leq 6$ .
3. Использование индексов рефлюкс-гастрита информативно при расчетах в группах с дуоденогастральным рефлюксом, при использовании вычислений с группами без патологических изменений результативность низкая.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Губергриц, Н.Б. Желчный рефлюкс: современные теории и практика./Губергриц Н.Б., Лукашевич Г.М., Фоменко П.Г., Беляева Н.В.// – М.: Форте принт. – 2014. – 26 с.

Таблица 4. Морфологические изменения в антральном отделе желудка у детей с положительным *H. pylori*

| Возраст | Степень выраженности признака в баллах от 0 до 3 |                         |                        |                   |                  |                       |                     |     |     |
|---------|--|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----|-----|
|         | Вазодилатация                                    | Фовеолярная гиперплазия | Хроническое воспаление | Острое воспаление | <i>H. pylori</i> | Интерстициальный отек | Кишечная метаплазия | ИБР | ИРГ |
| n=39    |  |                         |                        |                   |                  |                       |                     |     |     |
| 17      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 17      | 0  | 1                       | 2                      | 3                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 2   |
| 5       | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 17      | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 4   |
| 17      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 16      | 0  | 1                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 3   |
| 13      | 0  | 2                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 5   |
| 16      | 1  | 2                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 5   |
| 17      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 15      | 1  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 6   |
| 15      | 0  | 2                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 5   |
| 15      | 0  | 0                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 3   |
| 16      | 0  | 1                       | 1                      | 2                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 4   |
| 14      | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 4   |
| 12      | 0  | 1                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 3   |
| 14      | 1  | 0                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 4   |
| 11      | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 15      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -8  | 5   |
| 16      | 0  | 0                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 2   |
| 14      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 16      | 0  | 1                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 3   |
| 17      | 0  | 1                       | 2                      | 2                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 3   |
| 16      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 10      | 0  | 1                       | 2                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 4   |
| 14      | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 1                | 1                     | 1                   | 5   | 6   |
| 15      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 17      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 15      | 0  | 1                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 16      | 0  | 1                       | 2                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 4   |
| 17      | 0  | 1                       | 2                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 4   |
| 15      | 0  | 1                       | 2                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -4  | 4   |
| 17      | 1  | 1                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 5   |
| 16      | 0  | 0                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 3   |
| 14      | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 2                | 0                     | 0                   | -8  | 4   |
| 17      | 0  | 1                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 4   |
| 15      | 1  | 0                       | 1                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 9       | 0  | 0                       | 2                      | 1                 | 1                | 0                     | 0                   | 2   | 3   |
| 14      | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 5   |
| 14      | 0  | 1                       | 1                      | 0                 | 1                | 0                     | 0                   | -2  | 6   |

2. Бабак, О.Я. Желчный рефлюкс: современные взгляды на патогенез и лечение. / Бабак О.Я. // Сучасна гастроентерологія. – 2003. – №1. – С. 28–30.
3. Sobala, G.M. Bile reflux and intestinal metaplasia in gastric mucosa / G.M. Sobala, H.J. O'Connor, E.P. Dewar [et al.] // J. Clin. Pathol. – 1993. – Vol. 46. – P. 235–240.
4. Aprea, G. Morpho-functional gastric pre-and post-operative changes in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallstone related disease / G. Aprea, A. Canfora, A. Ferronetti [et al.] // BMC Surg. – 2012. – Vol. 12. – №1. – P. 5.
5. Галиев, Н.Б. Дуоденогастральный рефлюкс как причина развития рефлюкс-гастрита. / Галиев Н.Б. [и соавт.] // Вестник современной клинической медицины. – 2015. – №2 (8). – С. 50–61.
6. Dixon, M.F. Bile reflux gastritis and Barrett's oesophagus: further evidence of a role for duodenogastro-oesophageal reflux? / M. F. Dixon, P. M. Neville, N. P. Mapstone [et al.] // Gut. – 2001. – Vol. 49. – P. 359–363.

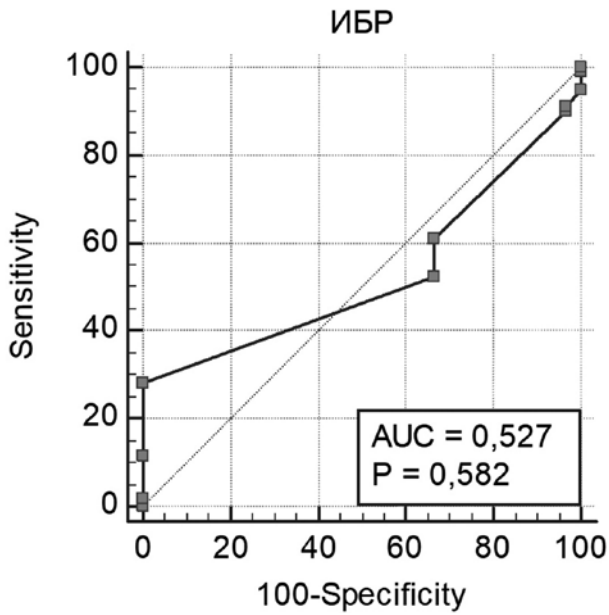


Рис. 3. ROC- кривая индекса билиарного рефлюкса в группах с ДГР и контрольной группой

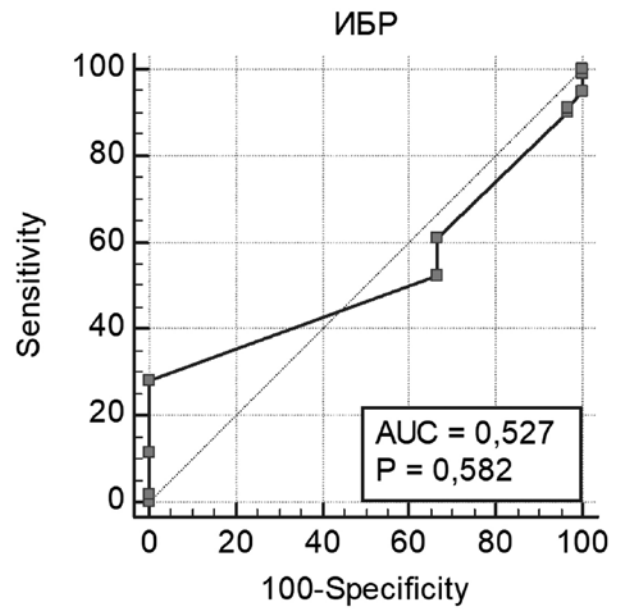


Рис. 4. ROC- кривая индекса рефлюкс-гастрита в группах с ДГР и контрольной группой

Таблица 5. Морфологические изменения в антральном отделе желудка у детей контрольной группы с отрицательным *H.pylori*

| n=39 | Степень выраженности признака в баллах от 0 до 3 |                         |                        |                   |                  |                       |                     |     |     |
|------|--|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----|-----|
|      | Вазодилатация                                    | Фовеолярная гиперплазия | Хроническое воспаление | Острое воспаление | <i>H. pylori</i> | Интерстициальный отек | Кишечная метаплазия | ИБР | ИРГ |
| 17   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 14   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 12   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 13   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 12   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 11   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 10   | 0  | 0                       | 1                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 5   |
| 12   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 8    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 8    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 8    | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 8    | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 10   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 4    | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 5    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 6    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 12   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 6    | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 16   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 10   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 5    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 11   | 0  | 0                       | 1                      | 1                 | 0                | 0                     | 0                   | 4   | 4   |
| 17   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 8    | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 13   | 0  | 0                       | 0                      | 0                 | 0                | 0                     | 0                   | 0   | 6   |
| 15   | 0  | 0                       | 2                      | 2                 | 0                | 0                     | 0                   | 8   | 2   |