

УДК 616.33-073.432.19-053.2:[616.329/.33-008.17+616.342-002.2]

О.Ю. Белоусова¹, Н.В. Кирьянчук², Н.В. Павленко¹, Л.А. Сысун¹
Эхосонаграфическое исследование желудка у детей с сочетанными гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и хронической гастродуоденальной патологией

¹Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

²Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

Modern pediatrics. Ukraine. 2019.4(100):38-42; doi 10.15574/SP.2019.100.38

For citation: Belousova OYu, Kirianchuk NV, Pavlenko NV, Sysun LA. (2019). Echosonographic investigation of stomach in children with combined gastroesophageal reflux disease and chronic gastroduodenal pathology. Modern pediatrics. Ukraine. 4(100): 38-42. doi 10.15574/SP.2019.100.38

Высокая распространенность сочетанных гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и хронической гастродуоденальной патологии у детей различных возрастных групп обуславливает необходимость поиска неинвазивных методов исследования, визуализирующих гастроэзофагеальный рефлюкс.

Цель: сопоставление результатов эхосонаграфического и эндоскопического исследования желудка у детей с сочетанными ГЭРБ и хронической гастродуоденальной патологией.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 64 ребенка с сочетанными ГЭРБ и хронической гастродуоденальной патологией в возрасте от 10 до 18 лет. Диагнозы установлены согласно МКБ-10 на основании жалоб, сбора анамнеза, объективного осмотра и верифицированы с помощью эзофагогастродуоденоскопии. Всем детям также было проведено эхосонаграфическое исследование желудка по общепринятой методике.

Результаты. При эхосонаграфическом исследовании желудка частота выявления гастроэзофагеального и дуоденогастрального рефлюкса не отличалась от таковой при эндоскопическом исследовании. Частота выявления признаков хронического гастрита при эхосонаграфическом исследовании была достоверно реже по сравнению с частотой выявления данной патологии при эндоскопическом исследовании.

Выводы. Эхосонаграфическое исследование желудка позволяет с высокой точностью диагностировать гастроэзофагеальный и дуоденогастральный рефлюксы. Неинвазивность метода позволяет применять его у детей различных возрастных групп. Данный метод можно использовать для оценки эффективности коррекции моторных нарушений верхних отделов пищеварительного тракта.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, дети, эхосонаграфическое исследование желудка, гастроэзофагеальный рефлюкс, дуоденогастральный рефлюкс.

Echasonographic investigation of stomach in children with combined gastroesophageal reflux disease and chronic gastroduodenal pathology

O.Yu. Belousova¹, N.V. Kirianchuk², N.V. Pavlenko¹, L.A. Sysun¹

¹Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine

²V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

The high incidence of combined gastroesophageal reflux disease (GERD) and chronic gastroduodenal pathology in children of different age groups necessitates the search for non-invasive research methods that visualize gastroesophageal reflux.

Objective — to compare the results of echosonographic investigations of the stomach in children with combined GERD and chronic gastroduodenal pathologies with endoscopic ones.

Material and methods. 64 children aged from 10 to 18 years with combined GERD and chronic gastroduodenal pathologies were examined. Diagnoses were made basing on the complaints, case histories and objective examination with the help of МКБ-10, and verified by upper endoscopy. Echasonographic investigation of the stomach was carried out.

Results. The frequency of revealing gastroesophageal and duodenogastric refluxes did not differ during endoscopic and echasonographic investigations. The frequency of revealing the signs of chronic gastritis during echasonographic investigation was statistically less than that of the same pathology during endoscopic investigation.

Conclusions. Echasonographic investigation of the stomach reveals gastroesophageal and duodenal refluxes with high precision. It can be recommended for using in different age groups of children due to its low invasiveness and can be performed to estimate the effectiveness of correction of motor disorders of the upper divisions of the digestive tract.

Key words: gastroesophageal reflux disease, children, echasonographic investigation of the stomach, gastroesophageal reflux, duodenogastric reflux.

Ехосонаграфічне дослідження шлунка у дітей з поєднаними гастроэзофагеальною рефлюксною хворобою та хронічною гастродуоденальною патологією

О.Ю. Белоусова¹, Н.В. Кирьянчук², Н.В. Павленко¹, Л.А. Сисун¹

¹Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна

²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Значна поширеність поєднаних гастроэзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) та хронічної гастродуоденальної патології у дітей різного віку обумовлює необхідність пошуку неінвазивних методів дослідження, що візуалізують гастроэзофагеальний рефлюкс.

Мета: порівняння результатів ехосонаграфічного та ендоскопічного дослідження шлунка у дітей з поєднаними ГЕРХ та хронічною гастродуоденальною патологією.

Матеріали і методи. Під спостереженням знаходилося 64 дитини з поєднаними ГЕРХ та хронічною гастродуоденальною патологією віком від 10 до 18 років. Діагнози встановлені згідно з МКБ-10 на підставі скарг, збору анамнезу, об'єктивного огляду і верифіковані за допомогою езофагогастродуоденоскопії. Усім дітям також проводилося ехосонаграфічне дослідження шлунка за стандартною методикою.

Результати. При ехосонаграфічному дослідженні шлунка частота виявлення гастроєзофагеального та дуоденогастрального рефлюксу не відрізнялася від такої при ендоскопічному дослідженні. Частота виявлення ознак хронічного гастриту при ехосонаграфічному дослідженні була достовірно меншою порівняно з частотою виявлення даної патології при ендоскопічному дослідженні.

Висновки. Ехосонаграфічне дослідження шлунка дозволяє діагностувати гастроєзофагеальний та дуоденогастральний рефлюкси з високою точністю. Неінвазивний метод дозволяє застосовувати його у дітей різних вікових груп. Даний метод можна застосовувати для оцінки ефективності корекції моторних порушень верхніх відділів травного тракту.

Ключові слова: гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба, діти, ехосонаграфічне дослідження шлунка, гастроєзофагеальний рефлюкс, дуоденогастральний рефлюкс.

Введение

В структуре гастроэнтерологических заболеваний у детей гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) занимает одно из ведущих мест, что обусловлено неуклонным ростом во всех возрастных группах, мультифакториальностью и разнообразием клинической картины.

По данным авторов, ГЭРБ наиболее часто формируется у детей на фоне хронической гастродуоденальной патологии [9]. В патогенезе ГЭРБ ведущую роль играет нарушение моторной функции пищевода, недостаточность нижнего пищеводного сфинктера, снижение пищеводного клиренса. При наличии хронического гастродуоденита отягощающими моментами являются гиперсекреция соляной кислоты, снижение моторной функции желудка, приводящее к застою кислого содержимого, увеличение интрагастрального давления. Повышение агрессивных свойств желудочного содержимого, а также увеличение времени экспозиции его в пищеводе приводят к морфологическим изменениям слизистой оболочки [4].

Диагностика ГЭРБ базируется на клинической картине, которая включает в себя как пищеводные, так и внепищеводные симптомы. К жалобам, непосредственно характеризующим поражение пищевода, относят изжогу, отрыжку кислым, дисфагию, боль за грудиной. Однако, как показывают данные литературы, такие симптомы имеют место лишь у трети пациентов старшей возрастной группы [3]. При сочетанных поражениях верхних отделов пищеварительного тракта имеют место также жалобы, присущие как ГЭРБ, так и хронической гастродуоденальной патологии: эпигастральная боль, тошнота, рвота, отрыжка воздухом. Кроме того, у детей довольно часто встречаются внепищеводные (респираторные, отоларингологические, стоматологические, кардиальные) проявления ГЭРБ [5]. С одной стороны, эти симптомы являются вспомогательными в диагностике, с другой — отвлекают внимание педиатра от решения гастроэнтерологических проблем.

Среди инструментальных исследований до недавнего времени «золотым стандартом» диагностики ГЭРБ считали суточный рН-мониторинг. Одним из главных показателей этого метода является время, на протяжении которого рН пищевода достигает показателя ниже 4. Данный метод исследования позволяет определить наличие патологического кислого рефлюкса [8].

Импедансометрия является сравнительно новой методикой диагностики ГЭРБ, позволяющей определять эпизоды рефлюксов в пищевод, независимо от значения рН рефлюктата, а также физическое состояние (газ, жидкость) и клиренс болюса, попавшего в пищевод во время рефлюкса [14].

Наиболее точно оценить двигательную функцию пищевода и его сфинктеров позволяет манометрия пищевода высокого разрешения. Возможности этого современного и высокотехнологического метода включают в себя измерение давления покоя и давления расслабления верхнего и нижнего пищеводного сфинктера, частоты и длительности преходящих расслаблений нижнего пищеводного сфинктера, интенсивности сокращений грудного отдела пищевода, определение расположения сфинктеров пищевода (расстояние от крыльев носа), длины пищевода [6].

Рентгенологическое исследование ЖКТ показано у детей младшего возраста для определения врожденных аномалий, диагностики осложнений ГЭРБ. Оно позволяет выявить степень повреждения слизистой оболочки пищевода, а также изучить моторную функцию пищевода и желудка. Метод малоинформативен при небольших повреждениях пищевода и связан с лучевой нагрузкой на больного [13].

Для изучения двигательной функции пищевода применяется метод сцинтиграфии с Tc, с помощью которого можно изучить опорожнение желудка, диагностировать гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) и легочную аспирацию [13].

Эзофагогастродуоденоскопия по-прежнему остается одним из наиболее информативных методов при оценке морфологических изменений слизистой пищевода и гастродуоденальной

зоны, а также для выявления моторных дисфункций [2]. Однако, как эндоскопический, так и другие указанные методы исследования, не всегда возможно успешно проводить, ввиду наличия ряда технических причин и инвазивности. В этой связи поиск других методов визуализации ГЭР остается актуальным. В настоящее время достаточно широко применяется эхосонографическое исследование желудка, позволяющее определить наличие воспалительного процесса, а также наличие моторных дисфункций [7,11,12,10]. Однако общепринятая стандартизация методики определения ГЭР у детей с помощью эхосонографического исследования отсутствует.

Целью исследования является сопоставление результатов эхосонографического и эндоскопического исследования желудка у детей с сочетанными ГЭРБ и хроническим гастродуоденитом.

Материал и методы исследования

Под наблюдением находились 64 ребенка с сочетанными ГЭРБ и хронической гастродуоденальной патологией в возрасте от 10 до 18 лет, находящихся на стационарном лечении в КНП «МДКЛ №19» ХГС.

Диагнозы установлены согласно МКБ-10 на основании жалоб, сбора анамнеза, объективного осмотра и верифицированы с помощью эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС). Всем детям также было проведено эхосонографическое исследование желудка по стандартной методике с помощью аппарата LOGIQ F8 General Electric с использованием конвексного датчика с частотой 3–5 МГц. Для лучшей дифференцировки структуры стенок желудка применяли линейный датчик с частотой 5–7 МГц [1].

Проведение эхосонографии желудка начиналось строго натощак. Накануне исследования пациентам запрещалось жевать жвачку, принимать лекарства, курить. При запорах рекомендовалось поставить очистительную клизму.

При эхосонографическом исследовании обращали внимание на наличие секреторной жидкости в полости желудка, толщину стенок и дифференциацию их на слои. В норме на эхограмме стенка желудка в области средней трети тела и выходном отделе представлена пятью слоями: 1-й — внутренний эхогенный слой соответствует границе жидкость-стенка и отражает слизистую оболочку; 2-й — гипо- или анэхогенный является собственной мышечной пластинкой слизистой; 3-й — эхогенный подсли-

зистый; 4-й — гипо- или анэхогенный мышечный; 5-й — наружный эхогенный — серозная оболочка. Толщина стенки в средней трети тела — до 3,5–4 мм, в антральном отделе — до 5 мм. Толщина каждого слоя стенки не превышала 1 мм.

В качестве контраста для визуализации абдоминальной части пищевода и всех отделов желудка использовалась дегазированная минеральная вода комнатной температуры. Жидкость принималась через трубочку во избежание попадания воздуха, под контролем ультразвукового исследования в реальном времени в различных положениях тела пациента. При поступлении очередной порции жидкости у выхода пищевода, в кардиальном отделе желудка регистрируется ретроградная струя содержимого желудка в пищевод в виде столбика гиперэхогенных включений — пузырьков с акустической тенью.

Гастроэзофагеальный рефлюкс оценивался по степеням в зависимости от расстояния, где визуализировалась ретроградная струя жидкости: до нижней трети пищевода соответствовал I степени, до середины пищевода — II степени, выше середины пищевода — III степени. Также учитывалось количество забросов жидкости в течение одной минуты. При I степени рефлюкса наблюдался 1 заброс жидкости в минуту, при II степени — 2–3 рефлюкса, при III степени — более 3 рефлюксов в минуту.

Для оценки дуоденогастрального рефлюкса (ДГР) использовался тот же контраст. Дуоденогастральный рефлюкс регистрировался в виде гиперэхогенной струи, движущейся от привратника в сторону антрального отдела желудка. Дуоденогастральный рефлюкс оценивали по частоте и высоте столбика струи. С частотой до одного в минуту, распространяющийся до угла желудка ДГР, считался слабо выраженным (I степень), при 2–3 в минуту и также достигающий угла желудка — умеренным (II степень), при более 3 в минуту и распространяющийся до тела желудка — резко выраженным (III степень). Это соответствовало количественной оценке ДГР. Дуоденогастральный рефлюкс считался слабо выраженным (I степень), если высота струи рефлюкса варьировала в пределах 7–12 мм, умеренным (II степень) — 13–20 мм и резко выраженным (III степень) — более 20 мм.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Локальным этическим комитетом (ЛЭК) всех

участвующих учреждений. На проведение исследований было получено информированное согласие родителей детей (или их опекунов).

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам эндоскопического исследования у всех детей имели место изменения со стороны слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) разной степени выраженности. У 30 (46,8%) детей была выявлена умеренно выраженная эритематозная гастропатия, на основании которой подтвержден диагноз «Хронический гастрит». У 34 (53,1%) пациентов была выявлена ярко выраженная эритематозная гастродуоденопатия. Этим детям был установлен диагноз «Хронический гастродуоденит».

При ультразвуковом исследовании 27 (67%) детям также был установлен диагноз «Хронический гастрит» при наличии эхосонаграфических патологических признаков, представленных в таблице.

Сопоставление частоты выявления патологии желудка при разных видах исследования показало, что частота диагностики хронического гастрита при эндоскопическом исследовании достоверно ($p < 0,05$) превышала таковую при эхосонаграфическом исследовании (рис. 1).

Гастроэзофагеальный рефлюкс имел место у всех наблюдаемых нами детей при проведении эндоскопического исследования: ГЭР I степени – у 5 (7,8%) детей, ГЭР II степени – у 53 (82,8%) детей, ГЭР III степени – у 6 (9,3%) детей.

При эхосонаграфическом исследовании ГЭР отмечался у 57 ($89,1 \pm 6,3\%$) детей, что статистически не отличалось ($p > 0,05$) от частоты выявления ГЭР при эндоскопическом исследовании (рис. 2). ГЭР I степени выраженности был выявлен у 2 (3,1%) детей,

Таблица

Частота выявления эхосонаграфических признаков хронического гастрита у детей с сочетанными ГЭРБ и хронической гастродуоденальной патологией

Эхосонаграфический признак хронического гастрита	Абс.	%
Наличие секреторной жидкости в полости желудка натошак	4	6,25
Неоднородность контуров стенки желудка	21	32,8
Нарушение дифференцировки стенки желудка на слои	8	12,5
Утолщение стенки в средней трети желудка	27	42,2
Утолщение стенки в антральном отделе желудка	11	17,5

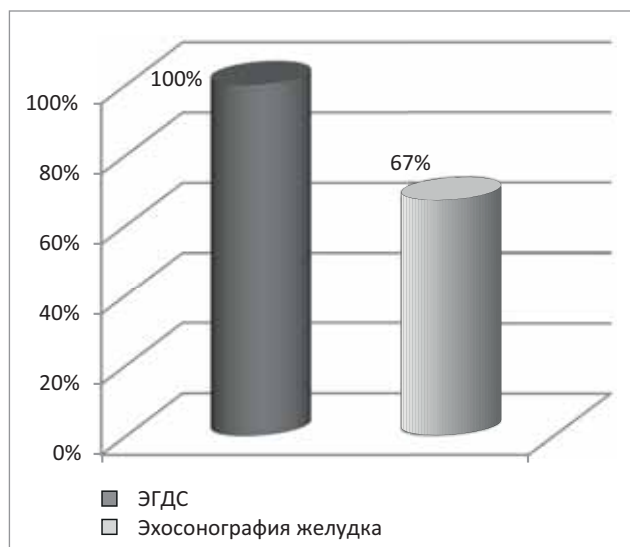


Рис. 1. Частота выявления хронического гастрита у детей при использовании ЭГДС и эхосонаграфического исследования желудка

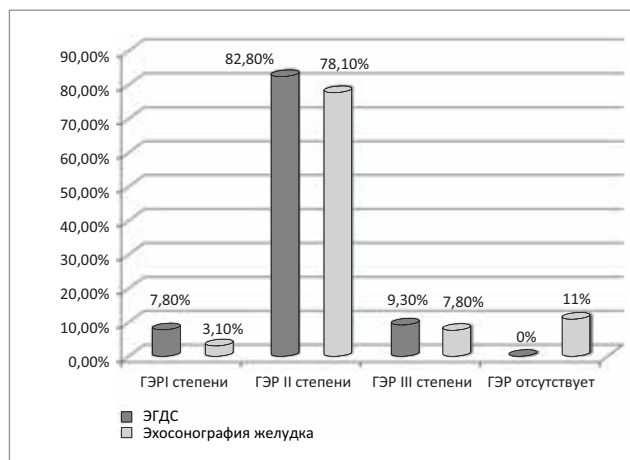


Рис. 2. Частота выявления ГЭР у детей при ЭГДС и эхосонаграфии желудка

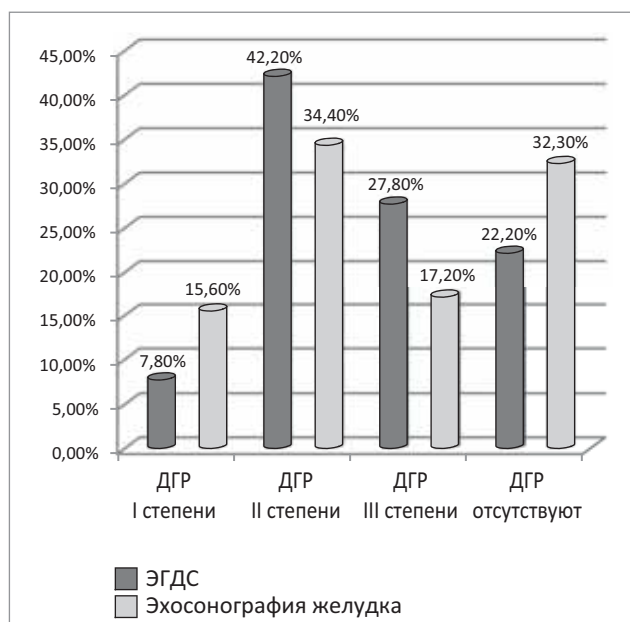


Рис. 3. Частота выявления ДГР у детей при ЭГДС и эхосонаграфии желудка

ГЭР II степені — у 50 (78,1%), ГЭР III степені — у 5 (7,8)%. Частота ГЭР різної степені вираженості також не відличалась при ехосонографічному і ендоскопічному дослідженні ($p > 0,05$).

При проведенні ЕГДС у 49 (76,5%) дітей був виявлений ДГР: ДГР I степені — у 5 (7,8%), ДГР II степені — у 27 (42,2%), ДГР III — у 17 (27,8%) хворих.

Дуоденогастральний рефлюкс при ехосонографічному дослідженні був виявлений у 43 (67,2%) дітей, що також статистично не відличалося ($p > 0,05$) від частоти виявлення ДГР при ендоскопічному дослідженні ($p > 0,05$) (рис. 3). ДГР I степені відмічався у 10 (15,6%) дітей, ДГР II степені — у 22 (34,4%), ДГР III

ступені — у 11 (17,2%). Таке ж розподілення по степені вираженості ДГР спостерігалося і при ендоскопічному дослідженні.

Выводы

1. Ехосонографічне дослідження желудка дозволяє з високою точністю діагностувати ГЭР і ДГР у дітей.

2. Неінвазивність методу дозволяє застосовувати його у дітей різних вікових груп.

3. Даний метод можливо використовувати для оцінки ефективності корекції моторних порушень верхніх відділів траваритного тракту.

Автори заявляють об відсутності конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Abdullaev RYa, Gapchenko VV, Spuzyak MI, Vinnik YuA. (2009). Ultrasonography of the stomach and duodenum. Kharkov: Nove slovo: 104 [Абдуллаев РЯ, Гапченко ВВ, Спузяк МИ, Винник ЮА. (2009). Ультрасонография желудка и 12-перстной кишки: учеб пособие. Харьков: Нове слово: 104].
2. Zagorskiy SE, Kletskiy SK. (2010). Morphological and endoscopic comparisons in the study of the esophagus in children and adolescents. Medical Journal. 3: 75—79 [Загорский СЭ, Клецкий СК. (2010). Морфолого-эндоскопические сопоставления при исследовании пищевода у детей и подростков. Медицинский журнал. 3: 75—79].
3. Zimnytska TV, Shevchenko NV, Holovko TV, Kirianchuk NV, Bulich IM. (2019). Characteristics of the heart rhythm in children with gastroesophageal reflux disease. Child's health. 14;1: 54—59 [Зимницька ТВ, Шевченко НВ, Головка ТВ, Кірянчук НВ, Булич ІМ. (2019). Характеристика серцевого ритму в дітей із гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою. Здоров'я ребенка. 14;1: 54—59].
4. Zubarenko AV, Kravchenko TY. (2013). Modern look to gastroesophageal reflux disease in children. Perinatologiya i pediatriya. 1: 17—19 [Зубаренко АВ, Кравченко ТЮ. (2013). Сучасний погляд на гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу у дітей. Перинатологія та педіатрія. 1: 17—19].
5. Kryuchko TO, Nesina IM. (2013). Features of extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease in children. Child's health. 4: 16—19 [Крючко ТО, Несіна ІМ. (2013). Особливості позастравохідних проявів гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у дітей. Здоров'я ребенка. 4: 16—19].
6. Maev IV, Barkalova EV, Ovseryan MA, Kucheryaviy YuA, Andreev DN. (2017). Possibilities of pH impedance and high-resolution manometry in managing patients with refractory gastroesophageal reflux disease. Therapeutic archive. 89 (2): 76—78 [Маев ІВ, Баркалова ЕВ, Овсєпян МА, Кучерявий ЮА, Андрєєв ДН. (2017). Возможности рН-импедансометрии и манометрии высокого разрешения при ведении пациентов с рефрактерной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Терапевтический архив. 89(2): 76—78]. doi: 10.17116/terarkh201789276-83
7. Oparin OA, Lavrova NV, Lobunets OO. (2009). The role of ultrasound scanning in diagnostics of gastroesophageal reflux disease in students. Actual problems of modern medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy. 9(4): 161—162 [Опарин АА, Лаврова НВ,
8. Лабунец ОА. (2009). Роль ультразвукового дослідження в діагностиці гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у студентів. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 9(4): 161—162].
9. Tsvetkov PM, Gureev AN, Tsvetkova LN, Kvirkeliya MA, Faustova EV. (2008). Daily pH monitoring in the diagnosis of diseases of the upper digestive tract in children. Pediatrics. Journal named after GN Speransky. 67(6): 61—65 [Цветков ПМ, Гуреев АН, Цветкова ЛН, Квиркелия МА, Фаустова ЕВ. (2008). Суточное мониторирование рН в диагностике заболеваний верхних отделов пищеварительного тракта у детей. Педиатрия. Журнал им ГН Сперанского. 67(6): 61—65].
10. Shadrin OG. (2009). Pediatric aspects of gastroesophageal reflux disease. Health of Ukraine. 6/1: 11 [Шадрин, О. Г. (2009). Педиатрические аспекты гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Здоров'я України. 6/1: 11].
11. Carvalho CF, Santos TCRS, Santos AAS, Meirelles MAVFO, Bersot CAC. (2012). Transabdominal ultrasound in the detection of gastroesophageal reflux disease in children: review of 500 cases. ECR 2012. C-1857. doi: 10.1594/ecr2012/C-1857 https://posterkey.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=112608
12. Dehdashti H, Dehdashtian M, Rahim F, Payvasteh M. (2011). Sonographic measurement of abdominal esophageal length as a diagnostic tool in gastroesophageal reflux disease in infants. Saudi journal of gastroenterology: official journal of the Saudi Gastroenterology Association. 17(1): 53—57. doi: 10.4103/1319-3767.74483
13. Madi-Szabo L, Kocsis G. (2000). Examination of gastroesophageal reflux by transabdominal ultrasound: Can a slow, trickling form of reflux be responsible for reflux esophagitis? Canadian Journal of Gastroenterology. 14(7): 588—592. doi: 10.1155/2000/690605
14. Rosen R, Vandenplas Y, Singendonk M, Cabana M et al. (2018). Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Journal of pediatric gastroenterology and nutrition. 66(3): 516—554. doi: 10.1097/MPG.0000000000001889
15. Rybak A, Pesce M, Thapar N, Borrelli O. (2017). Gastro-Esophageal Reflux in Children. International journal of molecular sciences. 18(8): 1671. doi: 10.3390/ijms18081671

Відомості про авторів:

Белоусова Ольга Юрївна — д.мед.н., проф., зав. каф. педіатричної гастроентерології і нутріціології Харківської медичної академії післядипломної освіти. Адреса: м. Харків, вул. Амосова, 58. <https://orcid.org/0000-0003-4983-1713>

Кірянчук Наталія Валерївна — асистент кафедри педіатрії №2 Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

Адреса: м. Харків, Площа свободи, 4. <https://orcid.org/0000-0001-8488-7283>

Павленко Наталія Володимирівна — к.мед.н., доц. кафедри педіатричної гастроентерології і нутріціології Харківської медичної академії післядипломної освіти.

Адреса: м. Харків, вул. Амосова, 58. <https://orcid.org/0000-0002-8882-755X>

Сисун Лариса Анатолїївна — к.мед.н., доц. кафедри ультразвукової діагностики Харківської медичної академії післядипломної освіти. Адреса: м. Харків, вул. Амосова, 58.

Стаття надійшла до редакції 12.01.2019 р., прийнята до друку 01.05.2019 р.