

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗА И ЛЯМБЛИОЗА У ДЕТЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП С БОЛЕВЫМ АБДОМИНАЛЬНЫМ И ДИСПЕПСИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПО ДАННЫМ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЛА ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

У.М. Немченко, Е.В. Григорова, Е.И. Иванова, Е.А. Кунгурцева, Т.В. Туник, М.В. Савелькаева, И.В. Петрова, Л.В. Рычкова

Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека, Иркутск, Россия

Frequency of *Helicobacter pylori* infection and giardiasis in children of different age groups with abdominal pain and dyspeptic syndrome according to the fecal immunochromatographic method

U.M. Nemchenko, E.V. Grigorova, E.I. Ivanova, E.A. Kungurtseva, T.V. Tunik, M.V. Savelkaeva, I.V. Petrova, L.V. Rychkova

Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, Irkutsk, Russia

Резюме

Цель: установить частоту встречаемости хеликобактериоза и лямблиоза у детей разных возрастных групп с болевым абдоминальным и диспепсическим синдромом иммунохроматографическим методом.

Материалы и методы: исследован копрологический материал от 407 детей разного возраста, направленных на обследование гастроэнтерологом и аллергологом, имеющих в анамнезе болевой абдоминальный и диспепсический синдром: на хеликобактерную инфекцию обследовано 215 человек, на лямблиоз — 192 человека. Исследование проводили неинвазивными методами с помощью иммунохроматографических тестов ИХТ ХеликоСтик (NOVAmed, Израиль) и RIDA® QUICK Giardia (R-Biopharm AG, Германия). Обследованные были разбиты на пять возрастных подгрупп, выделенных согласно общепринятой периодизации онтогенеза человека.

Результаты: инвазия лямблиями обнаружена у 27 (14,1%) из 192 обследованных, инфекция *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) диагностирована у 65 (30, 2%) из 215 пациентов дошкольного и школьного возраста. Показано, что в раннем детском и втором детском возрасте (1–3 года и 10–12 лет) регистрируется максимальная частота лямблиоза ($p < 0,05$), в возрастной динамике инфицированности *H. pylori* статистически значимых отличий обнаружено не было, однако хеликобактерная инфекция не диагностировалась у детей до 3 лет. Полученные данные можно использовать в практике врачей гастроэнтерологов, аллергологов и педиатров для диагностики инфекций *H. pylori* и *Giardia lamblia*.

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, *Giardia lamblia*, неинвазивные методы, иммунохроматографические тест-системы, дети.

Введение

Высокая распространенность инфицированности детей *H. pylori* и *Giardia lamblia* (*G. lamblia*) является серьезной проблемой со-

Abstract

Aims. To establish the incidence of *Helicobacter pylori* infection and giardiasis in children of different age groups with abdominal pain and dyspeptic syndrome immunochromatographic method.

Materials and methods. The coprological material from 407 children of different age, aimed at examination by gastroenterologist and allergist, who have a history of abdominal pain and dyspeptic syndrome, was studied: 215 people were examined for *Helicobacter* infection, 192 people for giardiasis. The study was conducted by non-invasive methods with the help of immunochromatographic tests of ICT Helicostest (NOVAmed, Israel) and RIDA® QUICK Giardia (R-Biopharm AG, Germany). The examined groups were divided into five age subgroups, separated according to the conventional periodization of human ontogenesis.

Results. Invasion of *Giardia* detected in 27 (14,1%) of the 192 examined, the infection of *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) was diagnosed in 65 (30, 2%) of the 215 patients of preschool and school age. It is shown that in early childhood and the second childhood (1–3 years and 10–12 years) recorded the maximum frequency of giardiasis ($p < 0,05$), in the age dynamics of infection of *H. pylori*, no statistically significant differences were found, however, *H. pylori* infection is not diagnosed in children up to 3 years. The data obtained can be used in practice, doctors gastroenterologists, allergists and pediatricians for the diagnosis of *H. pylori* infection and *Giardia lamblia*.

Key words: *Helicobacter pylori*, *Giardia lamblia*, non-invasive methods, immunochromatographic test systems, children.

временной педиатрии. В России уровень инфицированности детей хеликобактериями определяется в пределах 60–70%, ежегодно регистрируется более 130 тыс. случаев лямблиоза, из ко-

торых более 70% составляют дети в возрасте до 14 лет [1,2].

Для диагностики хеликобактериоза используются в основном инвазивные методы: бактериологические, серологические и биохимические. Как правило, биохимический тест совмещается с эндоскопическим исследованием и опирается на анализ уреазной активности биоптатов. Этот метод не только инвазивен, но и травматичен. Серологические (иммуноферментные) методы определения антител к хеликобактеру связаны с отбором крови и также травматичны. Неинвазивный метод биохимического анализа *in vivo*, основанный на реакции гидролиза мочевины под действием высокоактивной уреазы хеликобактеров, требует времени и тщательности при выполнении аналитических процедур, при этом метод ограничен в применении у детей и беременных женщин при использовании радиоактивной мочевины [3].

В последние годы была разработана новая методика определения антигенов *H. pylori* в кале, в которой вместо поликлональных антител используются моноклональные. Согласно утверждениям консенсуса Маастрихт IV, V (2010, 2016), диагностическая точность анализа кала на наличие антигенов с применением моноклональных антител фактически эквивалентна таковой дыхательному тесту с ¹³C-мочевинной [4–8]. Использование данных тестов не требует проведения эндоскопии, наличия сложных приборов, специально обученного персонала и может применяться в любом возрасте.

Для диагностики лямблиоза также используется целый ряд тестов, однако, по мнению В.Ф. Приворотского (2013), из всего современного спектра методов диагностики лямблиоза приоритетными являются: копрологическое исследование с применением методики флотации, метод ПЦР кала, а также обнаружение антигенов лямблий в копрофильtrate [9, 10]. Согласно Методическим указаниям МУК 4.2.3145-13 (2013), одноступенчатый иммунохроматографический тест с использованием моноклональных специфических антител, фиксированных на мембране к паразитам лямблий, обладает высокой чувствительностью и специфичностью. Тест не требует от персонала владения микроскопическими методами, быстр и прост в исполнении. Однако при его проведении используется только свежий образец кала [11].

Таким образом, применение неинвазивных тест-систем с моноклональными специфическими антителами к *H. pylori* и *G. lamblia* позволяет быстро и эффективно проводить диагностику инфекции у детей и может использоваться как для первичной диагностики, так и для контроля эрадикации.

Цель исследования — установить частоту встречаемости хеликобактериоза и лямблиоза у

детей разных возрастных групп с болевым абдоминальным и диспепсическим синдромом иммунохроматографическим методом.

Материалы и методы

Материалом для исследования явился копрологический материал от детей разного возраста, обратившихся в клинику Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека (всего 407 человек) с абдоминальным диспепсическим синдромом, а именно: жалобами на периодические боли в животе без четкой связи с приемом пищи, тошноту, эпизоды рвоты, неустойчивый стул, высыпания на коже и направленных на обследование гастроэнтерологом и аллергологом. Из них на *H. pylori*-инфекцию обследовано 215 человек, на лямблиоз — 192 человека.

Исследование на *H. pylori* и *G. lamblia* проводили согласно инструкции производителя неинвазивными методами с помощью иммунохроматографического теста ИХТ ХеликоСтик (NOVamed, Израиль) и RIDA® QUICK Giardia (R-Biopharm AG, Германия).

Для выявления частоты встречаемости *H. pylori* и *G. lamblia* в возрастном аспекте обследованные были разбиты на пять возрастных подгрупп, выделенных согласно общепринятой периодизации онтогенеза человека. Две первые группы охватывали диапазон возрастов до 3 лет (раннее детство) и от 4 до 6 лет (первое детство). Третья и четвертая группы от 7 до 9 лет и от 10 до 12 лет (второе детство), пятая группа от 14 до 16 лет (подростковый возраст) (рис. 1).

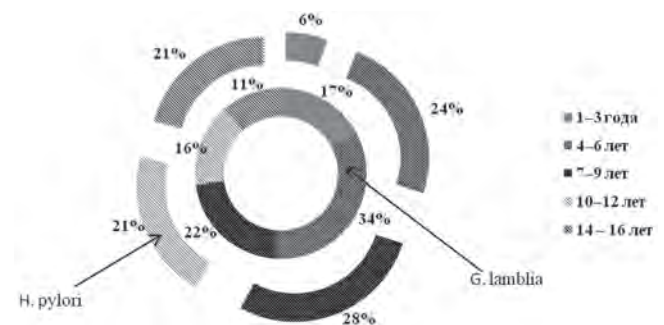


Рис. 1. Количество обследованных детей (в % от общего числа): внутренняя диаграмма — обследованные на лямблиоз, внешняя — на хеликобактериоз

Исследование проводилось с соблюдением этических принципов, предъявляемых Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964, 2013), и выполнено с информированного согласия родителей пациентов. Статистическая обработка данных произведена при помощи лицен-

зионных прикладных программ «MS Excel 2007 for Windows 7» (правообладатель лицензии – ФГБНУ НЦ ПЗСРЧ). Вычисляли основные показатели непараметрических методов – z-критерий и критерий χ^2 (при $p < 0,05$ различия считали статистически значимыми) [12].

Результаты и обсуждение

Инфекция *H. pylori* суммарно была диагностирована у 65 (30,2%) из 215 пациентов. Из них в первых подгруппах *H. pylori* было инфицировано 17 человек (26,5%), причем у детей с 1 до 3 лет хеликобактер не был выявлен, а определялся только у детей 4–6 лет. В подгруппах от 7 до 16 лет *H. pylori* определялся у 31,5% обследованных (48 человек). Нами не было обнаружено статистически значимого ($p > 0,05$) увеличения частоты встречаемости хеликобактерной инфекции с увеличением возраста обследованных. Количество выявленных случаев хеликобактерной инфекции было примерно одинаково среди всех периодов детства и составило от 26,6% до 36,9% в каждой подгруппе (рис. 2).

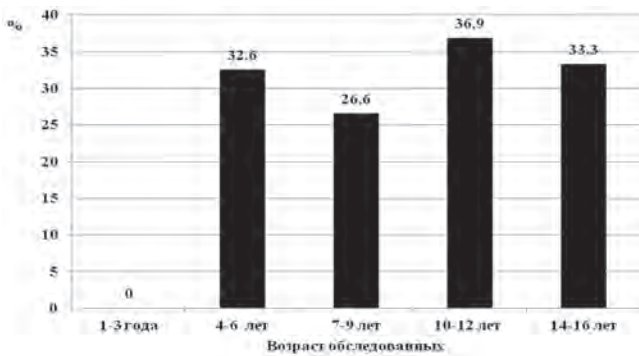


Рис. 2. Частота встречаемости *H. pylori* у детей разных возрастных групп (% в каждой возрастной группе)

Согласно определению ВОЗ, под лямблиозом подразумевается любой случай инвазии лямблиями, как клинически явный, так и бессимптомный [1]. Суммарно лямблиоз был диагностирован у 27 (14,1%) из 192 обследованных детей. Количество инфицированных суммарно было практически одинаково в подгруппах раннего и первого периода детства – 13 детей (13,3%) и 14 детей (14,9%) в подгруппе второго детства и подростков. Однако возрастная динамика инфицированности имела свои особенности: максимальная инфицированность была выявлена у детей 1–3 лет (8 детей) и 10–12 лет (9 детей). Количество детей с лямблиозом снижалось между возрастом 1–3 года и 4–6 лет ($p < 0,05$, $\chi^2 = 5,211$, $z = 1,963$) и возрастало с 4–6 лет и с 7–9 до 12 лет ($p < 0,05$, $\chi^2 = 8,129$, $z = 2,540$ и $\chi^2 = 6,583$, $z = 2,245$ соответственно) (рис. 3).

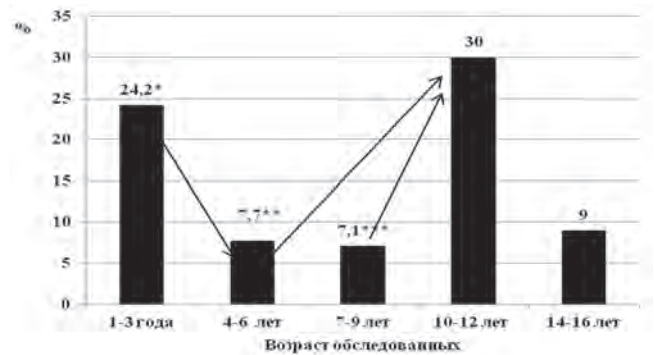


Рис. 3. Частота встречаемости лямблиоза у детей разных возрастных групп (% в каждой возрастной группе): * – $p < 0,05$ для групп 2–3 года и 4–6 лет; ** – $p < 0,05$ для групп 4–6 лет и 10–12 лет; *** – $p < 0,05$ для групп 7–9 лет и 10–12 лет

Диагностике и лечению хеликобактериоза и лямблиоза, особенно в педиатрии, посвящено много работ. По различным данным, лямблиоз выявляется у 12–35% детей, посещающих дошкольно-школьные учреждения, инфицированность детей хеликобактериями определяется в пределах 60–70% [9, 13]. В исследовании, проведенном среди детей, проходивших обследование в эндокринологическом и гастроэнтерологическом отделениях детской больницы Уфы, лямблиоз был выявлен у 39,8%, инфицированность хеликобактером достигала 74,2% [14]. Высокая заболеваемость данными инфекциями выявлена в Санкт-Петербурге: частота хеликобактериоза в группе с морфологически верифицированным диагнозом «хронический гастродуоденит» составила 85%, лямблиоз диагностирован у 35,1% детей с ХГД, а у 27,6% обследованных имели место сочетанная инфекция *H. pylori* и лямблиоз, что позволило авторам отнести эту инвазию, наряду с хеликобактериозом, к группе наиболее частых причин развития гастроэнтерологической патологии у детей [13].

Проведенное нами обследование показало, что уровень инфицированности детей с абдоминальным диспепсическим синдромом был, по сравнению с литературными данными, более низкий: инвазия лямблиями обнаружена менее чем у 15% обследованных, инфекция *H. pylori* диагностирована менее чем у 35% детей дошкольного и школьного возраста. Однако у детей до 3 лет и 10–12 лет зафиксирована максимальная частота лямблиоза (у 24,2% и 30% обследованных соответственно), что, по-видимому, связано как с расширением контактов ребенка с внешним миром (в раннем периоде детства), так и с началом полового созревания и перестройки иммунной системы в периоде второго детства. Некоторые авторы также отмечают изменение возрастной структуры заболеваемости лямблиозом с увеличением инфицированности по

мере взросления детей, тогда как ранее лямблиоз преобладал среди детей ясельного возраста [15].

В возрастной динамике инфицированности *H. pylori* статистически значимых отличий обнаружено не было, количество инфицированных колебалось от 26,6% до 36,9% в каждой подгруппе. Следует также отметить, что хеликобактерная инфекция не диагностировалась у детей до 3 лет. По мнению Курилович С.А. с соавт. (2015), причинами снижения распространенности *H. pylori* в популяции могут быть общее улучшение уровня жизни, включающее потребление свежих овощей и фруктов, а также соблюдение строгих гигиенических правил в семье. При этом, по данным авторов, распространенность *H. pylori*-инфекции увеличивалась с возрастом у детей и подростков, к 25 годам достигая уровня инфицированности населения 30–64 лет [16].

Такие различия приведенных данных, по мнению исследователей, зависят во многом от возраста пациентов, климатических условий, качества воды, а также от применяемых диагностических методов [1]. Однако, по нашим данным, неинвазивный ИХТ ХеликоСтик не уступал по чувствительности и специфичности инвазивным методам [17]. Высокая степень обсемененности *H. pylori* у детей различных регионов России может также объясняться тем, что исследования на наличие этой инфекции проводятся преимущественно у детей с различными гастроэнтерологическими жалобами. При обследовании детей, независимо от наличия диспепсии или болей в животе, *H. pylori* определяется значительно реже [2].

Заключение

Таким образом, полученные данные можно использовать в практике врачей гастроэнтерологов, аллергологов и педиатров для диагностики инфекций *H. pylori* и *G. lamblia*. Применение не требующих специального оборудования и подготовки неинвазивных тест-систем с моноклональными специфическими антителами к *H. pylori* и *G. lamblia* позволяют быстро проводить диагностику этих инфекций.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Корниенко, Е.А. Клиника, диагностика и лечение лямблиоза у детей / Е.А. Корниенко [и др.] // Педиатрическая фармакология. — 2009. — Т.6, № 4. — С. 40–46.
2. Щербаков, П.Л. Особенности хеликобактериоза у детей в России / П.Л. Щербаков // Экспериментальная гастроэнтерология. — 2008. — № 8. — С. 46–52.
3. Терещенко, С.Ю. Диагностика хронической инфекции *Helicobacter pylori* у детей / С.Ю.Терещенко, И.А.Ольховский // Клиническая лабораторная диагностика. — 2014. — № 2. — С. 48–53.
4. Бунова, С.С. Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*: современное состояние вопроса / С.С. Бунова [и др.] // Молодой ученый. — 2012. — № 12. — С. 540–543.

5. Маев, И.В. Эволюция представлений о диагностике и лечении инфекции *Helicobacter pylori* (по материалам консенсуса Мaaстрихт IV, Флоренция 2010) / И.В. Маев [и др.] // Вестник практического врача. — 2012. Спецвыпуск 1. — С. 6–30.

6. Немченко, У.М. Особенности распространенности инфекции *Helicobacter pylori* в разных возрастных группах детей г. Иркутска / У.М. Немченко [и др.] // Журнал инфектологии. — 2017. — Т. 9, № 2. — С. 57.

7. Пиманов, С.И. Рекомендации Мaaстрихт V/Флорентийского консенсуса по лечению хеликобактерной инфекции / С.И. Пиманов, Е.В. Макаренко // Consilium Medicum. — 2017. — № 19. — Гастроэнтерология. — С. 8–27.

8. Malfetheriner, P. Management of *Helicobacter pylori* infection — the Maastricht V/Florence Consensus Report / P. Malfetheriner [et al.] // Gut. — 2017. — № 66 (1). — P. 6–30.

9. Приворотский, В.Ф. Заболевания билиарного тракта у детей : учебное пособие / В.Ф. Приворотский, Н.Е. Луппова, И.В. Румянцева. — СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2011. — 95 с.

10. Приворотский, В.Ф. Лямблиоз у детей: современное состояние проблемы / В.Ф. Приворотский, Н.Е. Луппова // Педиатр. — 2013. — Т. IV, № 3. — С.101–110.

11. Методические указания МУК 4.2.3145-13: Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы, лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов. — 2013. — С.119.

12. Савилов, Е.Д., Эпидемиологический анализ. Методы статистической обработки материала / Е.Д. Савилов [и др.] — Новосибирск, 2011. — 156 с.

13. Новикова, В.П. Хеликобактериоз и лямблиоз при хроническом гастродуодените у детей / В.П. Новикова [и др.] // РМЖ. — 2014. — № 20. — С. 1448–1451.

14. Ахметова, Р.А. Патология верхних отделов желудочно-кишечного тракта при лямблиозной инвазии в сочетании с *Helicobacter pylori* у детей / Р.А. Ахметова [и др.] // Вопросы детской диетологии. — 2016. — Т. 14, № 4. — С. 58–59.

15. Ириков, О.А. Заражённость лямблиями и Blastocystis в различных возрастных группах населения г. Москвы / О.А. Ириков // Буковинський медичний вісник. — 2009. — Т. 13, № 4. — С. 117–119.

16. Курилович, С.А. Эпидемиологические исследования в гастроэнтерологии: многолетний сибирский опыт изучения *Helicobacter pylori* и ассоциированных заболеваний / С.А. Курилович, О.В. Решетников // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2015. — Т. 115 (3). — С. 4–10.

17. Немченко, У.М. Сравнение инвазивных и неинвазивных методов для изучения распространенности *Helicobacter pylori* у детей с гастродуоденальной патологией / У.М. Немченко [и др.] // Журнал инфектологии. — 2017. — Т. 9, № 1. — С. 106.

References

1. Kornienko E.A. Minina S.N., Fadina S.A., Loboda T.B. Klinika, diagnostika i lechenie lyambliozia u detey [Clinical picture, diagnostics and treatment of giardiasis in children]. *Pediatricheskaya farmakologiya* [Pediatric pharmacology], 2009, Vol. 6 (4), pp.40–46 (in Russian).
2. Shcherbakov P. L. Osobennosti khelikobakterioza u detey v Rossii [Characteristics of *Helicobacter pylori* infection in children in Russia]. *Eksperimental'naya gastroenterologiya* [Experimental gastroenterology], 2008, Vol. 8, pp. 46–52 (in Russian).
3. Tereshchenko S.Yu., Ol'khovskiy I.A. Diagnostika khronicheskoy infektsii *Helicobacter pylori* u detey [The diagnostic of chronic infection *helicobacter pylori* in children].

Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Klinicheskaya laboratornaya diagnostika], 2014, no.2, pp.48 – 53 (in Russian).

4. Bunova S. S., Rybkin L. B., Bakalov I. A., Kopin E. J. [i dr.]. Metody diagnostiki infektsii *Helicobacter pylori*: sovremennoe sostoyanie voprosa [Methods of diagnosis of *Helicobacter pylori* infection: current status of the issue]. Molodoy uchenyy [Young scientist], 2012, no.12, pp.540 – 543 (in Russian).

5. Maev I. V., Samsonov A. A., Andreyev N. G., Kochetov S. A. Evolyutsiya predstavleniy o diagnostike i lechenii infektsii *Helicobacter pylori* (po materialam konsensusa Maastrikht IV, Florentsiya 2010) [The Evolution of ideas about the diagnosis and treatment of *Helicobacter pylori* infection (according to the consensus Maastricht IV, Florence, 2010)]. Vestnik prakticheskogo vracha [Bulletin of the practitioner], 2012; Spetsvyusk 1, pp. 6 – 30 (in Russian).

6. Nemchenko U. M., Savelkaeva M. V., Ivanova E. I., Grigорова E. V. [i dr.]. Osobennosti rasprostranennosti infektsii *Helicobacter pylori* v raznykh vozrastnykh gruppakh detey g. Irkutsk [Peculiarities of prevalence of *Helicobacter pylori* infection in different age groups of children in the city of Irkutsk]. Zhurnal infektologii [Journal of Infectology], 2017, Vol. 9(2), pp.57 (in Russian).

7. Pimanov S. I., Makarenko E. V. Rekomendatsii Maastrikht V/Florentiyskogo konsensusa po lecheniyu khelikobakternoy infektsii [Recommendations V Maastricht/Florence consensus on the treatment of *Helicobacter pylori* infection]. Consilium Medicum, 2017, no.19 (Gastroenterologiya), pp.8 – 27 (in Russian).

8. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C et al. Management of *Helicobacter pylori* infection – the Maastricht V/Florence Consensus Report. Gut. 2017; 66 (1): 6 – 30.

9. Privorotsky V. F., Luppova N. E., Rummyantseva I. V. Zabollevaniya biliarnogo trakta u detey: Uchebnoe posobie [Diseases of the biliary tract in children: training manual]. SPb: Izd. dom SPbMAPO, 2011, p.95 (in Russian).

10. Privorotsky V. F., Luppova N. Ye. Lyamblioz u detey: sovremennoe sostoyanie problemy [Giardiasis in children: the current state of the problem]. Pediatr [Pediatrist], 2013, Vol. IV (3), pp.101 – 110 (in Russian).

11. Metodicheskie ukazaniya MUK 4.2.3145-13: Metody kontrolya. Biologicheskie i mikrobiologicheskie faktory, labo-

ratornaya diagnostika gel'mintozov i protozoozov. – 2013. – S.119 (in Russian).

12. Savilov E. D., Astafyev V. A., Zhdanova S. N., Zarudnev E. A. Epidemiologicheskiy analiz. Metody statisticheskoy obrabotki materiala [Epidemiological analysis. Methods of statistical processing of material]. Novosibirsk, 2011, p.156 (in Russian).

13. Novikova V. P., Osmolovskaya E. A., Kalinina E. Y. Khe-likobakterioz i lyamblioz pri khronicheskom gastroduodenite u detey [*Helicobacter pylori* infection and giardiasis in chronic gastroduodenitis in children]. RMZh [Russian medical journal], 2014, no.20, pp. 1448 – 1451 (in Russian).

14. Akhmetova R. A., Nizhevich A. A., Tuperzia G. T., Yakupova G. M. Patologiya verkhnikh otделov zheludochnokishhechnogo trakta pri lyamblioznoy invazii v sochetanii s *Helicobacter pylori* u detey [Pathology of the upper parts of the gastrointestinal tract with giardiasis invasion in combination with *Helicobacter pylori* in children]. Voprosy detskoy dietologii [Issues of child nutrition], 2016, Vol.14 (4), pp. 58 – 59 (in Russian).

15. Irikov O. A. Zarazhennost' lyambliyami i blastotsistami v razlichnykh vozrastnykh gruppakh naseleniya g. Moskvy [Infection with *Giardia* and blastocysts in different age groups of the population of Moscow]. Bukovinskiy medichniy visnik [Bukovinian medical Herald], 2009, Vol. 13(4), pp. 117 – 119 (in Russian).

16. Kurilovich S. A., Reshetnikov O. V. Epidemiologicheskie issledovaniya v gastroenterologii: mnogoletniy sibirskiy opyt izucheniya *Helicobacter pylori* i assotsirovannykh zabolevaniy [Epidemiological studies in gastroenterology: long-term siberian experience of *Helicobacter pylori* and related diseases]. Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya [Experimental and clinical gastroenterology], 2015, Vol. 115 (3), pp. 4 – 10 (in Russian).

17. Nemchenko U. M., Savelkaeva M. V., Serdyuk L. V., Rakova E. B. [i dr.]. Sravnenie invazivnykh i neinvasivnykh metodov dlya izucheniya rasprostranennosti *Helicobacter pylori* u detey s gastroduodenal'noy patologiyey [Comparison of invasive and non-invasive methods for the study of the prevalence of *Helicobacter pylori* in children with gastroduodenal pathology]. Zhurnal infektologii [Journal of Infectology], 2017, Vol. 9(1), pp.106 (in Russian).

Авторский коллектив:

Немченко Ульяна Михайловна – научный сотрудник лаборатории микробиома и микрoэкологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека, к.б.н.; тел.: (3952) 33-34-41; e-mail: umnemch@mail.ru

Григорова Екатерина Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории микробиома и микрoэкологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека; тел.: 8(3952)33-34-41; e-mail: buxagowa.ekaterina@yandex.ru

Иванова Елена Иннокентьевна – руководитель лаборатории микробиома и микрoэкологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека, к.б.н.; тел.: 8(3952)33-34-41, + 7-924-605-06-87; e-mail: ivanova.iem@gmail.com

Кунгурцева Екатерина Александровна – младший научный сотрудник лаборатории микробиома и микрoэкологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека; тел.: 8(3952)33-34-41; e-mail: ekaterina_kozlova_84@bk.ru

Туник Татьяна Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории микробиома и микрoэкологии Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека; тел.: 8(3952)33-34-41; e-mail: t-mironova87@mail.ru

Савелькаева Марина Владимировна – гастроэнтеролог, врач-педиатр высшей категории Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека; тел.: 8(3952)33-34-45, e-mail: for-samarina@yandex.ru.

Петрова Ирина Викторовна – аллерголог-иммунолог, врач высшей категории Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека; тел.: 8(3952)33-34-45, e-mail: clinica@irk.ru

Рычкова Любовь Владимировна – директор Научного центра проблем здоровья семьи и репродукции человека, д.м.н., профессор, академик РАН; тел.: 8(3952)20-73-67, e-mail: iphr@sbamsr.irk.ru