

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-215-7-66-71>

Возрастные особенности и возможности лабораторной диагностики инфекционной диареи у детей в г. Ташкенте

Ганиева С. К.¹, Худайкулова Г. К.², Рахматуллаева Ш. Б.²

¹ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний, (ул. Заковат, дом 2, Учтепинский район, город Ташкент, 100070, Узбекистан)

² Ташкентская Медицинская Академия, (ул. Фароби, дом 2, Алмазарский район, г. Ташкент, 100109, Узбекистан)

Для цитирования: Ганиева С. К., Худайкулова Г. К., Рахматуллаева Ш. Б. Возрастные особенности и возможности лабораторной диагностики инфекционной диареи у детей в г. Ташкенте. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;215(7): 66–71. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-215-7-66-71

✉ Для переписки:

Ганиева Саида

Козимовна

doctor.saida@mail.ru

Ганиева Саида Козимовна, докторант базовой докторантуры (PhD) Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний
Худайкулова Гульнара Каримовна, д.м.н., доц., зав. кафедрой Общественного здравоохранения и менеджмента
Рахматуллаева Шахноза Бахадировна, д.м.н., доцент кафедры Инфекционных и детских инфекционных болезней

Резюме

Цель: изучить возрастные особенности возбудителей инфекционных диарей у детей и оценить возможности лабораторной диагностики кишечных инфекций в городе Ташкенте.

Материал и методы. В исследование были включены 360 детей в возрасте от 6 месяцев до 18 лет, госпитализированных в г. Ташкенте с диагнозом «Острая диарея». Диагностика кишечной инфекции проводилась бактериологическим, иммунохроматографическим и ПЦР методами с использованием тестов RIDA®QUICK (R – BIOPHARM AG, Германия) и наборов компании Интер Лаб Сервис «АмплиСенс®ОКИ скрин-FL».

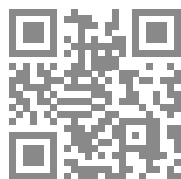
Результаты. Анализ показал, что большинство (56,7%) детей с диареей относились к возрастной группе 3–7 и 7–14 лет. В этиологической структуре диарей основную долю занимали вирусные и бактериальные агенты (30% и 45,8% соответственно). В 3,6% случаях наблюдались паразитарные диареи и у 20,6% больных этиология диареи оставалась невыясненной. Сравнительная оценка лабораторных методов демонстрировал высокую эффективность иммунохроматографического и ПЦР методов по сравнению с бактериологическим исследованием, в плане ранней диагностики этиологического агента диареи и определения вирусных патогенов.

Заключение. Вирусные диареи, а также их ассоциации чаще наблюдаются у детей в младшей возрастной группе в отличие от более старших возрастных групп, где больше встречаются бактериальные. Иммунохроматографический и ПЦР методы дают возможность более ранней диагностики возбудителя диареи и следовательно начала этиотропного лечения.

Ключевые слова: дети, возраст, острая кишечная инфекция, инфекционная диарея, лабораторная диагностика

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: MCCIOF





Age characteristics and possibilities of laboratory diagnosis of infectious diarrhea in children in the tashkent city

S. K. Ganiyeva¹, G. K. Khudaykulova², S. B. Rakhmatullaeva²

¹ Republican specialized scientific practical medical center of epidemiology, microbiology, infectious and parasitic diseases, (2, Zakovat str., Tashkent, 100070, Uzbekistan)

² Tashkent Medical Academy, (2, Farobi street, 100109, Tashkent, Uzbekistan)

For citation: Ganiyeva S. K., Khudaykulova G. K., Rakhmatullaeva S. B. Age characteristics and possibilities of laboratory diagnosis of infectious diarrhea in children in the tashkent city. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;215(7): 66–71. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-215-7-66-71

✉ **Corresponding author:**

Saida K. Ganiyeva
doctor.saida@mail.ru

Saida K. Ganiyeva, doctoral student of basic doctoral studies (PhD) of the Republican specialized scientific practical medical center of epidemiology, microbiology, infectious and parasitic diseases

Gulnara K. Khudaykulova, DsC, assistant professor, Head of the Department of Public Health and Management

Shakhnoza B. Rakhmatullaeva, DsC, assistant professor of the Department of Infectious and children infectious diseases

Summary

Objective: to study the age characteristics of pathogens of infectious diarrhea in children and evaluate the possibilities of laboratory diagnosis of intestinal infections in the Tashkent city.

Material and methods. The study included 360 children aged 6 months to 18 years, hospitalized in Tashkent with a diagnosis of "Acute diarrhea". Diagnosis of intestinal infection was carried out by bacteriological, immunochromatographic and PCR methods using RIDA®QUICK tests (R - BIOPHARM AG, Germany) and kits from Inter Lab Service "AmpliSens® OKI screen-FL".

Results. Analysis showed that the majority (56.7%) of children with diarrhea belonged to the age group of 3–7 and 7–14 years. In the etiological structure of diarrhea, the main share was occupied by viral and bacterial agents (30% and 45.8%, respectively). In 3.6% of cases parasitic diarrhea was observed and in 20.6% of patients the etiology of diarrhea remained unclear. A comparative evaluation of laboratory methods demonstrated the high efficiency of immunochromatographic and PCR methods compared with bacteriological examination in terms of early diagnosis of the etiological agent of diarrhea and the identification of viral pathogens.

Conclusions. In children in the younger age group, diarrhea of viral etiology is more often observed, in contrast to older age groups, where bacterial ones are more common. Immunochromatographic and PCR methods enable earlier diagnosis of the causative agent of diarrhea and, consequently, the start of etiotropic treatment.

Keywords: children, age, acute intestinal infection, infectious diarrhea, laboratory diagnostics

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Острые кишечные инфекции (ОКИ) занимают одно из ведущих мест в структуре инфекционной патологии в детском возрасте. Разнообразие этиологических агентов (бактерии, вирусы и простейшие), вызывающих инфекционную диарею, высокая частота микст-инфекций, нередкие неблагоприятные исходы и негладкое течение обосновывают необходимость поиска путей оптимизации диагностических подходов в соответствии с современными научными данными [1]. Однако, вопросы диагностики острых кишечных инфекций по-прежнему остаются дискуссионными [2]. Для практикующего врача необходимо уточнить этиологию ОКИ у детей при назначении рационального лечения

с целью предотвращения тяжелых специфических осложнений [3]. Тем не менее существуют трудности этиологической верификации ОКИ, которые связаны с ростом удельного веса в последние годы вирусных диарей [4–8], выявление которых возможно лишь современными методами лабораторной диагностики, не всегда доступными во многих странах, в связи с этим по-прежнему остаётся высокой доля инфекционной диареи неустановленной этиологии [9,10].

Цель исследования: изучить возрастные особенности возбудителей инфекционных диарей у детей и оценить возможности лабораторной диагностики кишечных инфекций в городе Ташкенте.

Материал и методы

Исследование проводилось в период с августа 2021 г. по июль 2022 г. на базе Республиканской клинической инфекционной больницы в г. Ташкенте. Были обследованы 360 детей обоих полов в возрасте от 6 месяцев до 18 лет, госпитализированных в детское отделение острых кишечных инфекций и отделение реанимации и интенсивной терапии с диагнозом «Острая диарея». Средний возраст детей составил $9,4 \pm 0,8$ лет. Девочек было 163 (45,2%), мальчиков – 197 (54,8%). Тип исследования: проспективный, когортный, рандомизированный, обсервационный.

Исследования направленные на установление этиологического агента кишечной инфекции проводились в клиничко – диагностической, ПЦР и бактериологической лабораториях на базе этой же клиники. В день поступления проводили забор свежих образцов кала у больных в стерильные контейнеры и доставлялись в соответствующие лаборатории, где проводилось иммунохроматографическое исследование, с использованием тестов RIDA®QUICK (R – BIOPHARM AG, Германия) для выявления таких патогенов, как *Cryptosporidium*, *Giardia*,

Entamoeba, *Campylobacter*, *Rotavirus*, *Adenovirus*, *Norovirus* GI, GII, *Clostridium difficile*, *Cl. difficile* Toxin A/B. ПЦР-диагностика проводилась на анализаторе Rotor Gene Q – SNR0911/54, производства Германии, в работе использовали наборы компании Интер Лаб Сервис «АмплиСенс®ОКИ скрин-FL» для выявления и дифференциации ДНК или РНК микроорганизмов рода *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Adenovirus* F, *Rotavirus* A, *Norovirus* 2, *Astrovirus*. Проведение 3-х кратного бактериологического исследования кала было направлено на выявление бактерий и грибов (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора).

Обследованные дети были разделены на 5 групп в соответствии с их возрастом и распределение показало, что среди пациентов с инфекционной диареей преобладали дети возрастной группы 3–7 лет и 7–14 лет (30% и 26,7% детей соответственно). Меньшее количество составили дети возрастной группы 1–3 года в количестве 62 (17,2%) и 14–18 лет в количестве 53 (14,7%) детей. Значительно меньше – 41 (11,4%) было детей до 1 года.

Результаты исследования

С помощью лабораторных методов диагностики была определена этиологическая структура острых диарей у детей, где основную долю составили вирусные – 30% и бактериальные – 45,8% диареи, тогда как паразитарные диареи составили всего лишь 3,6% за счет протистов – криптоспоридий. Больные с неустановленной этиологией ОКИ составили 20,6% (рис. 1).

В возрастном аспекте вирусные диареи чаще были диагностированы у детей 1–3 летнего возраста (37%), меньшее количество составили дети в возрастных группах 3–7 лет и до 1 года (32,4% и 26,9% соответственно). Наименьшее количество – 3,7% составили дети 7–14 лет. У детей до 1 года регистрировались нора- и аденовирусные инфекции, также дети до 1 года были госпитализированы вне зависимости от степени тяжести заболевания во избежание прогрессирования обезвоживания. Это ещё раз свидетельствует об эффективности плановой вакцинации от ротавирусной инфекции, введенной на территории Республики Узбекистан и широкой пропагандой грудного вскармливания среди населения.

С увеличением возрастной группы наблюдалось и выявляемость бактериальной инфекции. Так, большинство детей с выявленной бактериальной инфекцией были в возрасте 3–7 лет (35,8%, приблизительно одинаковое количество составили дети в возрастных группах 7–14 лет и 14–18 лет (21,8% и 24,8% соответственно). Низкая выявляемость бактериальной инфекции наблюдалась в группе детей 1–3 года (14%) и до 1 года (3,6%). Полученные значения совпадают с литературными данными, которые объясняют это некоторыми фактами, связанными с изменением характера питания ребенка, т.е. начало введения прикорма или прекращение грудного вскармливания и переход на общий стол.

Нами был проведен анализ частоты регистрации микст – диарей в зависимости от возраста у детей с острой кишечной инфекцией (рис. 2).

Анализ показал, что ВВД диареи регистрировались у детей в возрасте до 7 лет. При этом, пиковые значения приходились на детей в возрастной группе 1–3 года (54%), тогда как частота выявления в возрастных группах до 1 года и 3–7 лет были ниже

Рисунок 1. Этиологическая структура ОКИ у детей в зависимости от возраста.

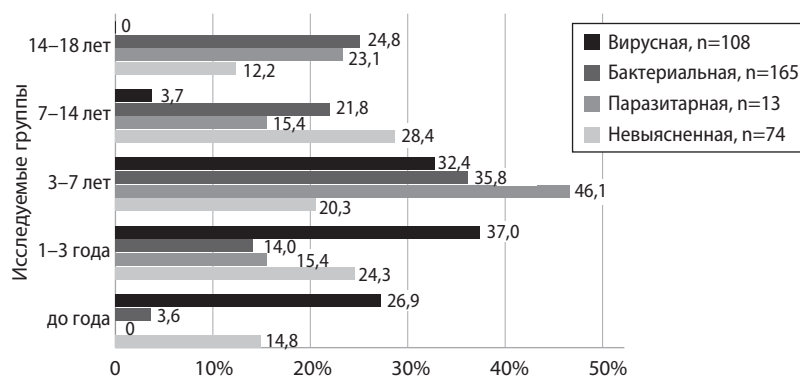
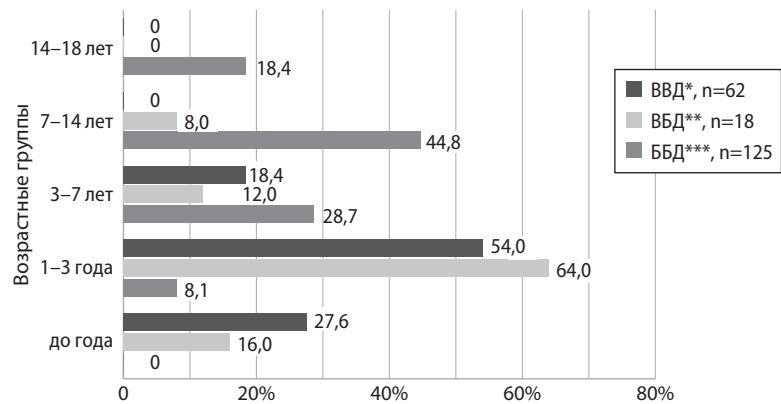


Рисунок 2. Регистрация микст-диарей у детей с ОКИ в зависимости от возраста, n=205.
Примечание:
*ВВД – вирусно-вирусная диарея
**ВВД – вирусно-бактериальная диарея
***ВВД – бактериально-бактериальная диарея



и составили 27,6% и 18,4% соответственно. ВВД регистрировалась у детей до 14 лет и в большинстве случаев наблюдались в возрастной группе 1–3 года (64%) и меньшее количество составили дети в возрастных группах до 1 года (16%) и 3–7 лет (12%). Дети в возрасте 7–14 лет составили всего лишь 8%. Чем старше была возрастная группа, тем чаще регистрировалась ВВД и самый высокий показатель приходился на пациентов в возрастной группе 7–14 лет (44,8%), относительно высокий – у детей в возрастной группе 3–7 (28,7%) и 14–18 (18,4%) лет. Наименьшее количество (8,1%) составили дети в возрастной группе 1–3 года.

Сравнительный анализ результатов различных лабораторных методов, направленных на выявление этиологических агентов ОКИ представлен в таблице 1.

Из таблицы видно, что примерно с одинаковой частотой регистрировались положительные результаты ПЦР – диагностики (52,8%) и иммунохроматографического исследования кала (46,8%), в отличие от бактериологического исследования, где обнаружение возбудителей наблюдалось всего лишь в 16,4% случаях. Высокие

показатели выявления вирусных возбудителей диареи, таких как *Rotavirus* (85,7%), *Noravirus* (90,3%) и *Adenovirus* (78,6%) показало ПЦР исследование, тогда как обнаружение данных вирусных агентов при иммунохроматографическом исследовании было несколько меньше (60,3%; 48,4%; 50% соответственно). Диагностика острых кишечных инфекций бактериальным методом исследования дает возможность определения патогенной и условно-патогенной флоры, подробное описание их видов, изучение биологических свойств патогена, чувствительность к антибиотикам, и тем не менее диагностический процесс длится в среднем 5–6 дней, частота выявления патогенов очень низкая, выявление вирусных агентов невозможно. Тогда как иммунохроматографический методы и ПЦР-диагностика дают возможность получить результаты в короткие сроки (5 часов для ПЦР) и одномоментно определить как бактериальных/вирусных патогенов, так и их комбинаций.

При изучении этиологической структуры различных возбудителей ОКИ в возрастном аспекте получены следующие данные (таб. 2).

Таблица 1.
Лабораторная диагностика ОКИ у детей, n=286

Патоген	Методы лабораторной диагностики			Всего больных с данным патогеном
	Иммуно-хромато-графический, n (%)	ПЦР, n (%)	Бактериологический, n (%)	
Вирусные агенты				
Rotavirus	38 (60,3)	54 (85,7)	–	63 (22)
Noravirus	15 (48,4)	28 (90,3)	–	31 (10,8)
Adenovirus	7 (50)	11 (78,6)	–	14 (4,9)
Паразитарные агенты				
Cryptosporidium	13 (100)	–	–	13 (4,6)
Бактериальные агенты				
Enterobacter spp.	–	–	11 (100)	11 (3,9)
Cit. intermedius	–	–	11 (100)	21 (7,3)
Cit. freundii	–	–	11 (100)	11 (3,9)
Salmonella spp.	–	15 (100)	2 (13,3)	15 (5,2)
Sal.enteritidis	–	–	6 (100)	6 (2,1)
Shigella	–	5 (100)	2 (40)	5 (1,8)
Campylobacter	21 (46,5)	38 (82,6)	–	46 (16,1)
C.diff.	19 (100)	–	–	19 (6,6)
C.diff.toxin A and B	10 (100)	–	–	10 (3,5)
E.coli	21 (100)	–	4 (19)	21 (7,3)
Всего положитель-ных результатов	134 (46,8)	151 (52,8)	47 (16,4)	286 (100)

Таблица 2.
Этиологическая структура возбудителей ОКИ у детей в зависимости от возраста, n=286

Этиологический агент	Возраст детей				
	До 1 года, n (%)	1–3 года, n (%)	3–7 лет, n (%)	7–14 лет, n (%)	14–18 лет, n (%)
<i>Ротавирус</i>	15 (5,24)	26 (9,09)	18 (6,29)	4 (1,39)	–
<i>Норавирус</i>	9 (3,14)	3 (1,04)	5 (1,74)	11 (3,84)	3 (1,04)
<i>Аденовирус</i>	–	3 (1,04)	5 (1,74)	5 (1,74)	1 (0,34)
<i>Криптоспоридии</i>	–	4 (1,39)	6 (2,11)	–	3 (1,04)
<i>Enterobacter spp.</i>	–	–	6 (2,11)	4 (1,39)	1 (0,34)
<i>Cit. intermedius</i>	–	1 (0,34)	5 (1,74)	6 (2,11)	9 (3,14)
<i>Cit. freundii</i>	–	–	2 (0,74)	5 (1,74)	4 (1,39)
<i>Salmonella spp.</i>	–	2 (0,71)	2 (0,74)	2 (0,74)	9 (3,14)
<i>Sal. enteritidis</i>	1 (0,34)	–	1 (0,34)	3 (1,04)	1 (0,34)
<i>Shigella</i>	–	1 (0,34)	2 (0,74)	1 (0,34)	1 (0,34)
<i>Campylobacter</i>	–	11 (3,84)	25 (8,74)	4 (1,39)	6 (2,11)
<i>C. diff.</i>	3 (1,04)	8 (2,79)	6 (2,11)	2 (0,74)	–
<i>C. diff. toxin A and B</i>	–	3 (1,04)	3 (1,04)	2 (0,74)	2 (0,74)
<i>E. coli</i>	2 (0,71)	8 (2,79)	5 (1,74)	5 (1,74)	1 (0,34)
Всего	30 (10,47)	70 (24,41)	91 (31,92)	54 (18,94)	41 (14,3)

Как видно из таблицы, вирусные диареи чаще были диагностированы у детей в возрастной группе 1–3 года (11,2%) и реже выявлялись в группе детей 3–7 лет и до 1 года (9,8% и 8,4% соответственно). Несмотря на то, что во избежание прогрессирования обезвоживания дети до 1 года зачастую были госпитализированы, в независимости от степени тяжести заболевания, тем не менее низкая заболеваемость в данной возрастной группе ещё раз свидетельствует об эффективности плановой вакцинации от ротавирусной инфекции, введенной на территории Республики Узбекистан. Чем старше

была возрастная группа, тем увеличивалась доля бактериальной инфекции. По литературным данным это объясняется некоторыми фактами, связанными с изменением характера питания ребенка, т.е. начало введения прикорма или прекращение грудного вскармливания и переход на общий стол. Так, основное количество детей с выявленной бактериальной инфекцией были в возрасте 3–7 лет и составили 17,9%, приблизительно одинаковое количество составили дети в возрастных группах 1–3 года, 7–14 лет и 14–18 лет (11,8%, 11,9% и 11,8% соответственно).

Обсуждение

В настоящем проспективном исследовании проведена сравнительная оценка эффективности различных лабораторных методов для установления этиологических агентов ОКИ у детей в зависимости от возраста. Наблюдение показало, что основная (56,7%) доля пациентов приходилась на возрастные группы 3–7 и 7–14 лет. На основании данных лабораторных исследований было установлено, что в общей когорте пациентов бактериальные инфекции составили 45,8%, вирусные – 30%. При этом начиная с возрастной группы 3–7 лет с увеличением возраста детей наблюдался и рост регистрации бактериальной инфекции. В данной возрастной группе высока и доля вирусных диарей, и наибольшее их число было выявлено в возрастной группе 1–3 года. У детей до 1 года регистрация вирусных патогенов в 7,5 раз превалировала над бактериальными. Возможно, это связано с фактором питания, а учитывая национальные особенности дети в данной возрастной группе находятся в основном на грудном вскармливании. Вместе с тем из общего количества обследованных детей у 20,6% причина диареи оставалась невыясненной и это совпадает с литературными данными, в которых говорится, что в половине всех случаев ОКИ и более этиологию заболевания установить не удается [4,11].

В проведенном нами исследовании наряду с моно-инфекцией, которая составила 28,3%,

наблюдались и случаи выявления одновременного нескольких патогенов в количестве 205 детей (71,7%), из которых основную долю составили бактериально-бактериальные диареи (61%). Тогда как вирусно-вирусные и вирусно-бактериальные ассоциации регистрировались реже и составили 30,4% и 8,7% соответственно. Анализ возрастного аспекта микст-инфекций демонстрировал, что у детей до 1 года самый высокий показатель микст-патогенов наблюдался за счет ВВД и не было выявлено ни одного случая ББД. В группе детей 1–3 года из общего количества детей с микст-инфекциями в более половине случаев (54%) регистрировались ВВД, а также наблюдалась регистрация пиковых показателей ВВД, которые составили 64%. Далее в более старших возрастных группах (3–7 лет, 7–14 лет, 14–18 лет) наблюдалось увеличение количества детей с ББД и пиковые показатели приходились на возраст 7–14 лет. С данной возрастной группы до 18 лет среди обследованных не было зарегистрировано ни единого случая ВВД.

Сравнительная оценка лабораторных методов диагностики, направленная на выявление этиологических агентов ОКИ показала, что иммунохроматографический метод и ПЦР-диагностика являлись наиболее эффективными в отношении возможности выявления вирусных и паразитарных (*Cryptosporidium*) патогенов по сравнению

с бактериологическим методом лабораторной диагностики. Вместе с тем при положительных результатах, полученных при иммунохроматографическом и ПЦР методах не во всех случаях подтверждались бактериологическим исследованием. Несомненно бактериологическое исследование

является информативным методом диагностики, тем не менее анализ показал, что для более ранней диагностики и следовательно начала этиотропного лечения эффективным оказались ИХА и ПЦР методы диагностики в отношении экономии времени.

Заключение

Таким образом, исследование показало, что у детей, госпитализированных в г. Ташкенте до 7 лет наблюдаются чаще диареи вирусной этиологии и начиная с 7 до 18 лет высока доля бактериальных агентов. Оценка лабораторных методов диагностики

демонстрирует высокую эффективность иммунохроматографического и ПЦР методов по сравнению с бактериологическим методом исследования в плане возможностей ранней диагностики и этиотропного лечения инфекционной диареи у детей.

Литература | References

- Usenko D.V., Ploskireva A. A., Gorelov A. V. Acute intestinal infections in children in pediatric practice: possibilities of diagnosis and therapy. *Issues of modern pediatrics*. 2014;13(3):12–20. (in Russ.)
Усенко Д. В. Острые кишечные инфекции у детей в практике педиатра: возможности диагностики и терапии / Д. В. Усенко, А. А. Плоскирева, А. В. Горелов // Вопросы современной педиатрии. – 2014. – том 13. – № 3. С. 12–20.
- Guarino A. A., Zakharova I. N., Sugyan N. G. Management of children with acute gastroenteritis in the pediatric area: ESPGHAN-2014 Recommendations. *Med. Council*. 2016;(1):148–156. (in Russ.)
Гуарино, А. (Guarino A.). Ведение детей с острым гастроэнтеритом на педиатрическом участке: Рекомендации ESPGHAN-2014 / А. Гуарино (Guarino A.), И. Н. Захарова, Н. Г. Сугян. – Медиц. Совет, – 2016, – № 1. – С. 148–156.
- Ploskireva, A. A. Rotavirus infection in children and its combined forms. *Eksp. klin. gastroenterol*. 2017;142(6):26–30. (in Russ.)
- On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2017: State report. Moscow. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare. 2018. 268 P. (in Russ.)
О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, – 2018. – С. 268.
- Briko, N. I., Gorelov A. V. Rotavirus infection: a modern view of the problem. *Medical Bulletin*. 2014;(14–15):663–664. (in Russ.)
Брико, Н. И. Ротавирусная инфекция: современный взгляд на проблему / Н. И. Брико, А. В. Горелов // Медицинский вестник. – 2014. – № 14–15. – С. 663–664.
- Mazankova L. N., Ilyina N. O. Modern aspects of diagnosis and treatment of acute intestinal infections in children. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2007;52(2):4–10. (in Russ.)
Мазанкова, Л. Н. Современные аспекты диагностики и лечения острых кишечных инфекций у детей / Л. Н. Мазанкова, Н. О. Ильина // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2007. – Т. 52. – № 2. – С. 4–10.
- Krasnov M. V., Akimova V. P., Stekolshchikova I. A., Andreeva L. V. Clinical and epidemiological features of rotavirus infection in children. *Medical Almanac*. 2016;5(45):229–231. (in Russ.)
Краснов М. В., Акимова В. П., Стеколыщикова И. А., Андреева Л. В. Клинико-эпидемиологические особенности ротавирусной инфекции у детей. Медицинский Альманах. – 2016. Т. – 5(45). – С. 229–231.
- Mazankova L. N., Gorbunov S. G. Diagnosis and treatment of rotavirus infection in young children. *Pharmateka*. 2017;4 (337):24–29. (in Russ.)
Мазанкова Л. Н., Горбунов С. Г. Диагностика и лечение ротавирусной инфекции у детей раннего возраста. Фарматека. – 2017. – Т 4 (337). – С 24–29.
- Albano F., Bruzzese E., Bella A. et al. Rotavirus and not age determines gastroenteritis severity in children: a hospital-based study. *Eur J Pediatr*. 2007 Mar;166(3):241–7. doi: 10.1007/s00431-006-0237-6.
- Quigley M. A., Kelly Y. J., Sacker A. Breastfeeding and hospitalization for diarrheal and respiratory infection in the United Kingdom Millennium Cohort Study. *Pediatrics*. 2007 Apr;119(4): e837–42. doi: 10.1542/peds.2006-2256.
- Information on infectious and parasitic diseases for January-December 2018 in the Russian Federation. *Children's infections*. 2019;18(1):5. (in Russ.)
Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях за январь-декабрь 2018 в РФ // Детские инфекции. – 2019. – Т. 18. – № 1. – С. 5.