

РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЭЛИМИНАЦИИ ИНФЕКЦИИ

*Галькевич Н.В., *Сидорович П.П., *Раевнев А.Е., *Клюйко Н.Л., Буйлина О.Д.*

Белорусский государственный медицинский университет;

**УЗ Городская детская инфекционная клиническая больница, Минск, Беларусь*

Реферат. Проведены исследования фекалий у 62 детей с ОКИ с использованием бактериологического метода, ИФА, ПЦР. Выявлена более полная расшифровка этиологии ОКИ при проведении комплексного исследования. Дана классификация вирусов по устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам. Приведены эпидемиологические обоснования профилактики вирусных кишечных инфекций с особенностями дезинфекции и эпидемических мероприятий.

Ключевые слова: ротавирус, дети, дезинфекция.

Введение. Острые кишечные инфекции (ОКИ) – большая группа различных по этиологии инфекционных заболеваний, характеризующихся поражением ЖКТ, диареей, симптомами интоксикации и обезвоживания. Актуальность проблемы ОКИ в детском возрасте связана не только с высоким уровнем заболеваемости (по данным ВОЗ ежегодно в мире регистрируется до 1-1,2 млрд диарейных заболеваний), но и с высокой вероятностью развития осложнений и даже летального исхода (около 5 млн детей ежегодно умирают от кишечных инфекций и их осложнений).

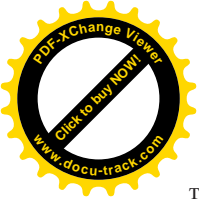
Среди ОКИ значительную часть занимают кишечные инфекции вирусной природы, среди которых наиболее часто регистрируется ротавирусная инфекция (РВИ).

Ротавирусная инфекция является среднераспространенным инфекционным заболеванием в Республике Беларусь (менее 100 случаев на 100 тыс. населения во всех регионах страны), но занимает значительное место в структуре острых кишечных инфекций [1].

Более частое выявление РВИ, возможно, связано не только с преобладанием этого возбудителя в природе, но и лучшей возможностью лабораторной диагностики в учреждениях здравоохранения республики.

Заболеваемость РВИ на территории республики превышает уровни заболеваемости другими видами вирусных ОКИ, в 2011 г. удельный вес РВИ составлял 95% всех ОКИ вирусной этиологии [2], 2012 г. – 86%.

РВИ характеризуется рядом эпидемиологических особенностей: зимне-весенняя сезонность (декабрь-май); низкая инфицирующая доза возбудителя (для заражения достаточно 100 вирусных частиц); огромное количество экскретируемого пациентами вируса (более 100 млрд инфицирующих доз в 1 г фекалий пациента); устойчивость к действию факторов внешней среды (вирусы сохраняются на поверхностях и в воде при комнатной и пониженной температуре, устойчивы к высушиванию и действию обычных концентраций дезинфицирующих средств); тяжелое течение заболевания у детей раннего возраста; возможное формирование вирусоносительства и бессимптомных форм во всех возрастных группах населения; длительный период выделения ротавируса (до 20–30 дней и более); непродолжительный постинфекционный иммунитет; слабое влияние уровня экономического и санитарно-гигиенического развития населения на интенсивность эпидемического процесса [1, 3, 4].



РВИ, как и другие кишечные инфекции, имеет фекально-оральный (основной) механизм передачи инфекции, считается возможным наличие дополнительного, аэрогенного, механизма передачи. Двойственный механизм передачи определяет многообразие путей и факторов распространения инфекции: контактно-бытовой, водный и пищевой с множеством факторов передачи, а также воздушно-капельный (аэрозольный) [1].

Хотя РВИ присуща вспышечная (групповая) форма эпидемического процесса, в нашей стране регистрируются только единичные локальные вспышки инфекции с контактно-бытовым путем передачи возбудителя, в основном в учреждениях дошкольного образования, где источником инфекции являлись первые заболевшие дети.

Методы диагностики кишечных инфекций, такие как бактериологические и серологические, рутинно применяемые в клиниках, не всегда помогают установить этиологию заболевания. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) в реальном времени является достаточно чувствительной и может служить дополнительным методом диагностики кишечных инфекций в тех случаях, когда другие методы не информативны.

Нами предпринята попытка сравнения частоты выявления вирусов кишечной группы, в частности, ротавируса разными методами.

Материал и методы. Ретроспективно проанализировано 62 истории болезни детей, находившихся на лечении в УЗ ГДИКБ г. Минска в мае-июне, августе-сентябре 2012 г.

Средний возраст детей составил 3 года 1 мес. (от 3 мес. до 17 лет 9 мес.).

У исследуемой группы были взяты образцы фекалий на исследование в ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии» методом ПЦР в реальном времени на РНК ротавирусов группы А, РНК астровирусов, РНК норовирусов 2 генотипа, ДНК аденовирусов группы F, ДНК *Shigella* spp.

В вирусно-бактериологической лаборатории УЗ ГДИКБ проведены бактериологические исследования фекалий на патогенную кишечную флору (ПКФ) и иммуноферментные анализы (ИФА) на ротавирусную инфекцию.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований у детей с ОКИ методом ПЦР этиологический фактор удалось установить в 53,23% случаев (33 положительных результата из 62). У 63,64% из них выявлен один возбудитель, у 36,36% была выявлена смешанная инфекция (вирусно-вирусная или вирусно-бактериальная). РВИ выявлена у 15 детей, в т.ч. у 7 – в виде моноинфекции, у 8 – в сочетании с другими патогенами: аденовирусом (5 пациентов), сальмонеллой (2 пациента) и кампилобактером (1 пациент). Также с использованием ПЦР были выявлены другие вирусные возбудители ОКИ: норовирус – у 3-х, аденовирус – у 10 (у 5 в сочетании с ротавирусом, у 2-х – с кампилобактером и у 3-х – в виде моноинфекции).

В УЗ ГДИКБ из 62 обследованных детей этиология ОКИ установлена у 30 (46,77%), в т.ч. в виде моноинфекции у 25 (86,21%) (вирусной или бактериальной природы) и микст-инфекции – у 4 (13,79%) (вирусно-бактериальной).

Ротавирус обнаружен у 12 детей в виде моноинфекции и в 1 случае в сочетании с синегнойной палочкой.

Таким образом, установлено, что результаты методов ИФА, бактериологического исследования кала и ПЦР не во всех случаях имеют полные совпадения, поэтому для расшифровки ОКИ важно применение различных лабораторных методов.

Этиология ОКИ при использовании только традиционных лабораторных исследований в 50-80% случаев остается нераспознанной. В нашем исследовании расшифровать этиологию стандартными для стационара методами удалось в 46,8% случаев, в то время как при одновременном применении ПЦР-диагностики уровень уточненных возбудителей достиг 53,2%.

В результате расширенного поиска возбудителей ОКИ с использованием ИФА, ПЦР и бактериологического метода выявление патогенов происходит чаще, следовательно, провести соответствующие эпидемиологические и профилактические мероприятия можно более целенаправленно.

Предупреждение распространения вирусных кишечных инфекций внутри детских учреждений и учреждений здравоохранения должно учитывать возможную этиологию ОКИ, свойства наиболее часто встречающихся возбудителей.

Ротавирус обладает средней устойчивостью к дезинфицирующим средствам, хорошо переносит низкую температуру, замораживание, устойчив к ультрафиолетовому облучению, ультразвуку, при кислых значениях pH к жирорастворителям, антибиотикам, химиопрепаратам: выдерживает действие эфира, хлороформа, а также детергентам, pH до 9,0, его не разрушает многократное замораживание [1, 3].

Вирус утрачивает инфекционность при кипячении, обработке сильными кислотами и щелочами. Чувствителен к фенолу, крезолу, формальдегиду, этиловому спирту (95%), перекиси водорода [1, 3].

При наличии загрязнений органической природы на таких же тест-поверхностях, а также деревянных, окрашенных масляной краской, он выживает 15-16 сут. УФ-излучение в дозе 9 вт/м² инактивирует вирус на тест-объектах через 15 мин. При прогревании суспензии до +70°C ротавирус инактивируется через 10 мин, при +80 °C – через 1 мин [3].

Концепция организации современной системы эпидемиологического надзора за РВИ, предлагаемая авторами [3], предусматривает также использование дезинфектантов с установленной вирулицидной активностью в отношении ротавирусов.

Согласно «Шкале сравнительной устойчивости патогенных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам» (таблица) ротавирусы относятся к микроорганизмам со средней устойчивостью D [5].

Заключение. Таким образом, при определении средства дезинфекции, эффективного в отношении ротавирусов, возможно использовать такие средства и по таким вирулицидным режимам, эффективность которых доказана в тестах в отношении вируса полиомиелита 1 типа (вакцинный штамм) как наиболее устойчивого к дезинфектантам среди известных возбудителей вирусных инфекций. Именно средства дезинфекции, обладающие такими свойствами, способны обеспечить уничтожение среднерезистентных (относящихся к подгруппе E, D) (далее – действенный дезинфектант) [5].

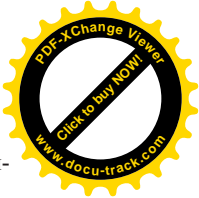


Таблица — Шкала сравнительной устойчивости патогенных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам (по Шандала М.Г., 2002)

Устойчивость микробов к дезинфектантам	Группы и виды микроорганизмов	Примеры вызываемых инфекций
Высокая	G F	Прионы (хронические инфекционные нейропатогенные агенты, «медленные вирусы») Бактериальные эндоспоры (бацилл, клостридий), вирионы
Средняя	E D C	Пикорнавирусы, парвовирусы Микобактерии туберкулеза, ротавирусы, реовирусы, некоторые плесени Аденовирусы, грибы
Низкая	B A	Вегетативные формы бактерий, некоторые грибы, дрожжи, некоторые грамотрицательные микроорганизмы Вирусы липидные или среднеразмерные, некоторые другие микроорганизмы

Средства дезинфекции применяться должны в концентрациях и режимах не менее, чем «туберкулоцидный». Применение «туберкулоцидного» режима дезинфекции позволит значительно снизить риск распространения ротавирусной инфекции в стационаре.

Аналогичные требования предъявляются при выборе средств антисептики. Так, к действенным антисептикам для обработки рук медицинских работников относятся спиртосодержащие антисептики на основе 65-80 мас. % этилового спирта, в гелях – 70-80 мас. % этилового спирта.

В то же время с целью снижения риска заноса РВИ в стационар и распространения РВИ в качестве госпитальной инфекции, рекомендуется выполнять также следующие мероприятия:

1. Медицинский осмотр пациента и сбор эпиданамнеза, желательное использование экспресс-тестов.
2. Полная или частичная санитарная обработка при поступлении пациента и лица, госпитализирующегося по уходу, с отметкой в медицинской карте стационарного пациента с указанием объема и примененного антисептика.
3. Обработка действенным дезинфектантом сменной обуви, внешних вещей (пакетов, сумок и т.д.) при поступлении в детские отделения пациентов до 3 лет.
4. Использование в стационаре пациентами бутилированной питьевой воды промышленного производства или кипяченой, раздаваемой персоналом.
5. Тщательное мытье с мылом под проточной водой овощей, фруктов и ягод, «передач» перед помещением их в холодильник; перед употреблением – повторно промыть кипяченой водой (предпочтительнее обдать кипятком, особенно, если фрукты и ягоды предназначены для детей до 1 года).
6. Оборудование умывальников для персонала и пациентов локтевыми (педальными) смесителями, дозирующими устройствами для жидкого мыла, антисептика (при необходимости).
7. Соблюдение персоналом правил антисептики рук, дезинфекции изделий медицинского назначения и оборудования в течение рабочей смены после каждого пациента (в т.ч. стетоскопов).
8. Использование в стационарах возле умывальников мусорных ведер с крышкой, регулируемой педальным механизмом.
9. Проведение текущих ежедневных и генеральных уборок в порядке, регламентированном нормативными документами санитарно-эпидемиологического законодательства.
10. Учитывая среднюю устойчивость ротавирусов во внешней среде и значительное выделение вирионов в первые дни заболевания, дезинфекцию после регистрации случая РВИ необходимо проводить по режимам и с использованием средств, рекомендуемых при вирусном гепатите А. Деконтаминация воздуха после генеральной уборки должна проводиться парами перекиси водорода (например, по методу «DualLoop», используемому в оборудовании «Bioquel», Англия), озоном (озонирование) или бактерицидным ультрафиолетовым излучением [6, 7, 8].

Литература

1. Инструкция по применению: Эпидемиологический надзор за ротавирусной инфекцией: утв. МЗ РБ. 15.12.2011.
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемической обстановке в Республике Беларусь в 2011 году» / Под ред. И.В. Гаевского. – Минск, 2011.
3. Эпидемиологический надзор за ротавирусной инфекцией в Республике Беларусь / В.Г. Гудков [и др.] // Здравоохранение. – 2011. – № 12. – С.20-26.
4. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник / Под ред. В.И. Покровского. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 816 с.
5. Инструкция по оптимизации дезинфекционных мероприятий в организациях здравоохранения г. Минска: утв. Комитетом по здравоохранению Мингорисполкома и Минского городского центра гигиены и эпидемиологии от 29.07.2011 №501/98-с.
6. Инфекционные болезни и профилактика внутрибольничных инфекций: учеб. пособие / В.М. Цыркунов [и др.]. – Минск, 2012. – 848 с.
7. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и содержанию организаций здравоохранения и к проведению санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий по профилактике инфекционных заболеваний в организациях здравоохранения»: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 09.08.2010 (№ 109).
8. Санитарные нормы и правила «Требования к порядку проведения дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий»: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 21.03.2013 (№ 24).