

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации.

Кафедра поликлинической педиатрии и пропедевтики детских болезней  
с курсом ПО

Зав. кафедрой: д.м.н., доцент Галактионова М.Ю.

Проверил: к.м.н., доцент Чистякова И.Н.

## Реферат

На тему: «Профилактика ротавирусной инфекции у детей»

Выполнил: врач-ординатор Попова Д.В.

г. Красноярск, 2018 год

*Зав. каф.*

5.09.18

*Чистякова*

31.10.18 год

*Проф.*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Характеристика возбудителя .....	4
Эпидемиология .....	7
Патогенез .....	9
Клиническая картина .....	10
Специфическая профилактика .....	12
Характеристика ротавирусной вакцины .....	13
Схема и организация проведения вакцинации.....	15
Общие принципы вакцинации детей с различной патологией.....	16
Поствакцинальные реакции .....	17
Неспецифическая профилактика .....	19
Заключение .....	20
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	22

## ВВЕДЕНИЕ

Острые кишечные инфекции (ОКИ) — чрезвычайно важная проблема в инфекционной патологии во всех странах мира. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в развивающихся странах регистрируется более 1 млрд случаев ОКИ в год. В России за январь–ноябрь 2012 г. было зафиксировано более 767 000 ОКИ, из них более 64% — у детей, при этом до 70% всех ОКИ имели вирусное происхождение.

*Ротавирусная инфекция* – антропонозное заболевание, до настоящего времени играющее важную роль в патологии детского возраста и занимающее лидирующее место в структуре заболеваемости острыми кишечными инфекциями, составляя 60-75% всех случаев инфекционных диарей у детей. По оценкам экспертов ВОЗ, практически каждый ребенок в течение первых трех-пяти лет жизни переносит ротавирусную инфекцию, независимо от расы и социально-экономического статуса. Ежегодно ротавирусы вызывают в мире более 137 млн. случаев инфекционных диарей, из которых до 592 000 заканчивается летально.

В нашей стране в последние годы отмечается умеренная тенденция к росту заболеваемости ротавирусной инфекцией, что в первую очередь связано с улучшением качества диагностики этой инфекции и практически повсеместным ее внедрением. За 2014 год среди детского населения было официально зарегистрировано территориальным управлением Роспотребнадзора по городу Москве 4734 случая ротавирусной инфекции, показатель заболеваемости при этом составил 268,18 на 100 тысяч детей. Реальные цифры существенно выше, поскольку не все родители обращаются за медицинской помощью, а, значит, больные остаются необследованными, незарегистрированными и не получают медицинской помощи в соответствии со стандартами.

До настоящего времени остаются дискуссионными некоторые вопросы патогенеза ротавирусной инфекции, возможности формирования

неблагоприятных исходов и последствий заболевания, в том числе вирусносительства, а также роль ротавирусов в формировании хронической гастроинтестинальной патологии.

Проблема ротавирусной инфекции (РИ) в экономически развитых странах стоит не менее остро: при незначительных показателях смертности ротавирус определяет высокую заболеваемость среди детского населения с наличием большого числа клинических форм, требующих госпитализации и обращения за неотложной медицинской помощью.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

Ротавирусная инфекция (РВИ) – антропонозное высококонтагиозное острое инфекционное заболевание, характеризующееся преимущественным поражением желудочнокишечного тракта (ЖКТ) в виде гастроэнтерита с симптомами диареи и рвоты, развитием общей интоксикации, дегидратации и нередко наличием респираторного (катарального) синдрома в начальном периоде болезни.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ**

Ротавирус впервые был обнаружен в 1973 году при электронной микроскопии ультратонких срезов биоптатов слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, полученных от больных гастроэнтеритом детей в Австралии.

Ротавирус (РВ) относится к семейству *Reoviridae*, подсемейству *Sedoreovirinae*, роду *Rotavirus*, который включает значительное число сходных по морфологии и антигенной структуре вирусов, способных вызывать гастроэнтериты у млекопитающих и птиц. Поскольку вирус имеет кольцевую структуру, напоминающую спицы и обод, ему было дано название «ротавирус» - от латинского слова «rota» (колесо). Вирион ротавируса состоит из ядра, включающего в себя геном, представленный двунигчатой РНК, состоящей из 11 сегментов, окруженный двумя слоями белковых оболочек

диаметром 70–75 нм. Наружная оболочка образована структурными белками VP4 и VP7, которые определяют, соответственно, P1-P8 и G1-G14 серотипы ротавируса. Подавляющее большинство случаев (от 50% до 70% и более) заболевания ассоциируется с серотипом G1, однако в определенных странах могут преобладать другие серотипы (G3 – в Мексике, G9 – в Японии, Австралии, Италии). Доказано повсеместное распространение, в том числе и в России, 4 серотипов вируса, вызывающих диарею у людей: P8G1, P8G3, P8G4, P4G2, а в последние годы в нашей стране стала возрастать роль серотипа G9. Из-за характерной для ротавируса сезонной вариабельности невозможно предсказать, какой серотип будет доминировать в определенный сезон в отдельном регионе. Во внутреннем капсиде данного микроорганизма имеется структурный белок VP6, определяющий серогруппу. На основании строения группового антигена ротавирусы разделяются на 7 серогрупп (A-G). Этот групповой антиген выявляется иммунологическими методами (ИФА, иммунофлюоресценция и др.). Большинство патогенных для человека ротавирусов относится к серогруппе А.

Структурные белки определяют процессы адсорбции вируса и его проникновение в эпителиальные клетки, участвуют в последующей транскрипции вирусной РНК, инициируют иммунный ответ. Ротавирусы содержат как структурные, так и неструктурные белки. Неструктурный NSP4-пептид обладает энтеротоксическими свойствами и принимает непосредственное участие в развитии диареи по секреторному типу.

Групповая и типовая гетерогенность ротавирусов способствует развитию повторных заболеваний данной инфекцией. Вероятность повторного заражения на первом году жизни составляет 30%, а к двум годам фактически 70% детей переносят ротавирусную инфекцию уже дважды.

РВ чрезвычайно стабилен в окружающей среде. Возбудитель устойчив к хлорсодержащим дезинфицирующим средствам, препаратам на основе

перекиси водорода; не погибает при обычном хлорировании воды в головных водопроводных сооружениях, выживает в водопроводной воде до 60 дней, на различных объектах внешней среды — от 10 до 30 дней (в зависимости от температуры, влажности воздуха и наличия загрязнений органической природы); не разрушается при многократном замораживании. Ультрафиолетовое излучение в дозе 9 вт/м<sup>2</sup> инактивирует вирус через 15 минут. В фекалиях РВ сохраняется от нескольких недель до 7 месяцев, на фруктах — от 5 до 30 дней, на тканях из хлопка и шерсти — от 12 до 45 дней, на различных поверхностях — до 10 дней, а с органическими загрязнениями — до 16 дней. Возбудитель РВИ устойчив к эфиру, хлороформу, детергентам, гипохлориту (в низких концентрациях), к воздействию ультразвука, однако быстро инактивируется фенольными соединениями, крезолом, формалином. РВ утрачивает вирулентность при кипячении, обработке сильными кислотами и щелочами (инфекционная активность сохраняется в диапазоне рН 3–9). Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта (панкреатин, трипсин, эластаза) усиливают инфекционную активность возбудителя. Белковая структура РВ разрушается в растворах поверхностноактивных веществ, прогревание при 70 °С инактивирует вирус в течение 10 минут, при 80 °С — в течение 1 минуты. Такая высокая устойчивость РВ предопределяет важность вакцинопрофилактики как единственного действенного метода борьбы с этой инфекцией.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

В России общая заболеваемость ОКИ традиционно остается на высоком уровне и устойчиво занимает 3–4-е место среди всех инфекционных

заболеваний у детей. В РФ за последние 15 лет этиологическая верификация вирусных кишечных инфекций значительно улучшилась, о чем свидетельствует рост показателей заболеваемости населения РВИ: с 3,2 на 100 тыс. населения в 1993 г. до 83,26 — в 2016 г. по данным государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2016г.».

Источник инфекции - больной манифестной формой заболевания или носитель (возможно, больной субклинической формой), выделяющий ротавирусы с калом. Вирусы в фекалиях заболевших появляются одновременно с развитием клинических симптомов, причем наибольшая их концентрация (до  $10^9$ - $10^{11}$  вирусных частиц в 1 г) регистрируется в первые 3-5 дней болезни. В эти дни больные представляют наибольшую эпидемическую опасность. Выделение возбудителя уменьшается по мере нормализации стула. Примерно у 70% детей экскреция ротавирусов продолжается до 20-го дня при отсутствии каких-либо симптомов болезни. Описаны случаи выделения вируса от детей с затяжной диареей в течение даже 66-450 дней. Ротавирусная инфекция - преимущественно детское заболевание, поэтому и основным источником инфекции (в том числе для взрослых) исходно являются дети из организованных коллективов.

Особенностью эпидемического процесса при ротавирусной инфекции является достаточно четко выраженная **зимне-весенняя** сезонность, хотя спорадические случаи заболевания и регистрируются в течение всего года. Установлено, что при температуре воздуха  $+5^{\circ}\text{C}$  регистрируются лишь единичные случаи ротавирусной инфекции, если же она опускается ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , то заболеваемость достигает своего максимума. Величина контагиозного индекса при ротавирусной инфекции колеблется в достаточно широких пределах: от 0,08 до 0,5.

Основной *механизм передачи* - фекально-оральный, реализуемый с участием, как уже указывалось, различных путей и множества факторов передачи. Зарегистрированы водные и пищевые вспышки ротавирусной инфекции. При sporadicческой заболеваемости распространение ротавируса осуществляется преимущественно контактно-бытовым путем. Возможность аэрогенного механизма передачи инфекции, реализуемая воздушно-пылевым или воздушно-капельным путём, до сих пор остаётся дискуссионной. Ротавирусы - самая частая причина внутрибольничной кишечной инфекции, особенно среди новорожденных недоношенных детей и больных раннего возраста. Внутрибольничному инфицированию способствуют холодный сезон, длительное пребывание детей в стационаре и скученность в палатах. Существенную роль в передаче ротавирусов играет и медицинский персонал.

**Особенности** эпидемического процесса при ротавирусной инфекции:

- повсеместное распространение;
- выраженная зимняя или зимне-весенняя сезонность;
- вовлечение в эпидемический процесс детей раннего возраста;
- высокая контагиозность и преобладание водного и контактно-бытового путей передачи инфекции;
- локальность домашних очагов, ограниченных одной семьей;
- широкая распространенность бессимптомного вирусоносительства среди детей и взрослых, в том числе в постинфекционный период;
- возможность внутрибольничного распространения инфекции.

## **ПАТОГЕНЕЗ**

РВ преимущественно поражает зрелые энтероциты на верхушках ворсинок тонкого отдела кишечника. Первоначально прилипание вируса к поверхности чувствительных к нему клеток кишечника происходит с помощью белков VP4 наружного капсида, которые связываются с рецепторами на поверхности энтероцита. Затем вирусная частица встраивается в ядро клетки с целью репликации новых вирусных частиц. Изменение метаболизма клетки приводит к ее гибели вследствие высвобождения лизосомных ферментов, что в свою очередь облегчает выход из клетки вновь образованным вирионам. В результате проникновения вирусных частиц внутрь клетки происходит нарушение физиологического процесса всасывания, и значительно повышается синтез фосфолипидов и белков. Иными словами, основной причиной осмотической диареи при РВГЭ является цитопатогенное воздействие на энтероциты неструктурного белка вируса NSP4 (подобие энтеротоксина у бактерий), что обуславливает нарушение секреции воды и электролитов путем активации хлоридных каналов. Защиту против РВИ обеспечивает как гуморальный, так и клеточный компоненты иммунной системы. Результатом инфицирования РВ становится выработка нейтрализующих антител против белков наружного капсида возбудителя VP7 и VP4. Кроме того, важнейшим защитным механизмом является включение местного звена иммунитета и синтез иммуноглобулинов класса А против белков внутреннего капсида VP6. После первого инфицирования серологический ответ направлен преимущественно против специфического серотипа вируса: он непродолжительный, тогда как при следующих эпизодах РВИ возникает более широкий гетеротипный иммунный ответ. Перекрестно-реагирующие антитела, способные нейтрализовать другие варианты вирусов, являются одними из факторов, объясняющих снижение частоты и тяжести течения болезни при повторном инфицировании. Проспективное наблюдение с участием детей, посещающих детские дошкольные учреждения, показало, что случаи бессимптомной РВИ встречались в 3–4 раза чаще, чем клинически

выраженные. Именно таким образом бессимптомные РВИ поддерживают циркуляцию возбудителя, обеспечивая популяционный иммунитет и, с другой стороны, могут служить причиной вспышечной заболеваемости, в частности внутрибольничных диарей.

## **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Инкубационный период при ротавирусной инфекции составляет от 12 часов до 3-5 дней (чаще 1-2 дня). Клинические проявления имеют много общего с таковыми при других ОКИ, что затрудняет клиническую диагностику этого заболевания. Клиническая картина РВИ характеризуется острым началом, проявлениями энтерита (водянистая диарея, умеренные боли в животе, метеоризм), симптомокомплексом интоксикации с повышением температуры тела и нередко катаральным синдромом. Однако, при РВИ отсутствуют патогномоничные клинические признаки, позволяющие четко дифференцировать это заболевание от ОКИ другой этиологии.

Лихорадка (субфебрильная и фебрильная) — наиболее характерный признак РВИ при проведении дифференциального диагноза с норовирусной инфекцией — практически всегда сопровождает РВИ и наблюдается у 85–95% больных. Среди других симптомов интоксикации отмечают слабость, а также головокружение и озноб. Часть больных госпитализируется в соматическое отделение с высокой температурой, тогда как диарея начинается позже. Число бессимптомных носителей вируса среди госпитализируемых детей может достигать 5–7%. Более чем у половины заболевших одним из первых симптомов является рвота, которая нередко бывает повторной, но в большинстве случаев прекращается в первые сутки болезни. У отдельных пациентов рвота возникает одновременно с диареей. Позывы к дефекации внезапны, часты, императивны; испражнения носят выраженный энтеритный характер (жидкие, водянистые, пенистые), в тяжелых случаях — холероподобный; частота стула может достигать 20–30 в сутки. У

большинства пациентов имеют место умеренно выраженные ноющие или схваткообразные боли с локализацией в эпи- и мезогастрии, метеоризм и урчание в животе.

**Внекишечные осложнения РВИ.** Возможно развитие таких осложнений, как дегидратация (велика вероятность у детей раннего возраста), эксикоз, присоединение бактериальных осложнений; в тяжелых случаях РВГЭ может привести к некротическому энтерокоlitу и геморрагическому гастроэнтериту, патологии печени и почек. Развитие РВсуперинфекции (нередко в кишечных отделениях) существенно осложняет течение болезни. Помимо гипонатриемии, при неправильном водном режиме РВГЭ может стать причиной отека мозга, ДВС-синдрома, острой почечной недостаточности и других жизнеугрожающих состояний. В работах зарубежных авторов указывается возможность поражения центральной нервной системы у детей при тяжелом течении РВГЭ, подтвержденного обнаружением в ликворе РНК возбудителя. Помимо поражения желудочно-кишечного тракта в виде гастроэнтерита, у этих пациентов отмечались судороги, нарушения сознания и речи различной степени, атаксия. У половины больных при спинномозговой пункции определялся плеоцитоз, также были выявлены соответствующие патологические изменения на электроэнцефалограмме и компьютерной томограмме. Описаны случаи развития энцефалопатии, менингоэнцефалита и сопутствующего церебеллита. В таких ситуациях вероятность развития летального исхода серьезно возрастает. **Прогноз** заболевания при адекватной гидратации, как правило, благоприятный, длительность болезни редко превышает 5–7 дней. После перенесенного РВГЭ ребенок может заразиться повторно из-за сезонной смены циркулирующих серотипов РВ, но перенесенная естественная инфекция может снижать тяжесть течения последующих инфекций.

## **ДИАГНОСТИКА**

Основным методом диагностики является иммуноферментный анализ, определяющий ротавирусный антиген в кале. Менее чувствительные методы, но простые в употреблении и дающие быстрый результат, — тест-полоски и реакция латекс-агглютинации. Обратнотранскриптазная полимеразная цепная реакция, высокочувствительная в отношении малых концентраций РВ в копрологическом субстрате, используется для идентификации штамма и дальнейшей дифференциации возбудителя.

## **ПРОФИЛАКТИКА**

### **Специфическая профилактика**

Учитывая высокую контагиозность РВИ и недостаточную эффективность неспецифических мер профилактики (санитарно-гигиенических мероприятий), а также отсутствие этиотропной терапии, в настоящее время единственным наиболее эффективным методом контроля уровня заболеваемости признается вакцинация: рекомендации о всеобщей иммунизации детей младенческого возраста против РВИ имеют уровень доказательности 1А. Вакцинация против РВИ должна быть частью комплексной программы по контролю диарейных заболеваний (наряду с грудным вскармливанием, мытьем рук, улучшением водоснабжения, оральной регидратации и пр.). При включении вакцинации против РВИ необходимо добиваться максимального охвата. Только универсальная массовая вакцинация может привести к контролю заболеваемости. Вакцинация групп риска не несет значительной пользы для здравоохранения. При этом ВОЗ продолжает рекомендовать введение первой дозы ротавирусной вакцины как можно раньше — **по достижении ребенком 6-недельного возраста** — одновременно с вакциной против дифтерии, коклюша и столбняка (АКДС) с тем, чтобы индуцировать защиту до естественного инфицирования РВ.

### **Характеристика ротавирусной вакцины**

Существующие в настоящее время вакцины представляют собой препараты для приема внутрь, содержащие *живые аттенуированные штаммы* РВ человеческого и/или животного происхождения, репликация которых происходит в тонком кишечнике человека. На международном рынке используются две пероральные ротавирусные вакцины — моновалентная вакцина (RV1) Ротарикс (Rotarix; GlaxoSmithKline Biologicals, Rixensart, Бельгия) и пентавалентная вакцина (RV5) РотаТек (RotaTeq; Merck & Co. Inc., West Point, PA, США).

В РФ зарегистрирована единственная вакцина против РВИ — **РотаТек** (раствор для приема внутрь; туба 2 мл; № ЛП-001865). Одна доза вакцины (2 мл) содержит следующие действующие вещества: живые реассортанты человеческого и бычьего ротавирусов, выращенные на культуре клеток Веро: РВ типа G1 — не менее  $2,2 \times 10^6$  ИЕ<sub>2</sub>, РВ типа G2 — не менее  $2,8 \times 10^6$  ИЕ, РВ типа G3 — не менее  $2,2 \times 10^6$  ИЕ, РВ типа G4 — не менее  $2,0 \times 10^6$  ИЕ, РВ типа P1A — не менее  $2,3 \times 10^6$  ИЕ [8]. В состав вакцины входят вспомогательные вещества: сахароза 1080 мг, натрия гидроксид 2,75 мг, натрия цитрата дигидрат 127 мг, натрия дигидрофосфата моногидрат 29,8 мг, полисорбат-80, ротавирусный растворитель.

ПВРВВ — это живая пероральная пентавалентная ротавирусная вакцина (ПВРВВ), содержащая пять живых реассортантных штаммов ротавируса (бычьих и человеческих). На поверхности четырех вакцинных реассортантов РВ расположен один из наружных капсидных белков VP7 (серотипы G1, G2, G3 или G4) человеческого штамма РВ и белок VP4 (серотип P7[5]) бычьего штамма РВ (белок VP4 отвечает за прикрепление РВ к поверхности клеток). На поверхности пятого реассортанта вируса экспрессирован белок VP4 (серотип P1A[8]) человеческого штамма ротавируса и наружный капсидный белок VP7 (серотип G6) бычьего родительского штамма РВ. Каждый из реассортантов выращен по отдельности на культуре клеток Веро

стандартными культуральными методами без использования противогрибковых препаратов и очищен, а затем реассортанты все вместе помещены в буферный стабилизирующий раствор. После полного курса вакцинации ПВРВВ у 92,5–100% вакцинированных в сыворотке наблюдается значительное повышение уровня нейтрализующих иммуноглобулинов класса А ко всем пяти капсидным белкам РВ человека, содержащимся в реассортантах вакцины (G1, G2, G3, G4 и P1A[8]), которые соответствуют циркулирующим в России серотипам.

### **Показания к проведению вакцинации**

Активная иммунизация детей в возрасте от 6 до 32 недель с целью профилактики гастроэнтерита, вызываемого ротавирусами серотипов G1, G2, G3, G4 и серотипов G, содержащих P1A (например, G9).

### **Противопоказания**

- Повышенная чувствительность к любому компоненту вакцины, а также сильная реакция на предыдущее введение ПВРВВ.
- Инвагинация кишечника в анамнезе.
- Врожденные пороки развития желудочно-кишечного тракта, предрасполагающие к инвагинации кишечника (врожденный синдром мальабсорбции, болезнь Гиршпрунга, синдром короткой кишки, оперативное лечение кишечника в анамнезе).
- Внекишечная локализация врожденной патологии (Spina bifida, экстрофия мочевого пузыря).
- Иммунодефицитное состояние (в случае подозрения на наличие иммунодефицитного состояния необходимо исключить данный диагноз).
- Наличие в семье больных с иммунодефицитными состояниями.

- Установленная генетически обусловленная непереносимость фруктозы, нарушение всасывания глюкозо-галактозного комплекса, недостаточность ферментов сахаразы и/или изомальтазы.
- Острая форма диареи или рвоты (вакцинацию проводят на стадии ремиссии).

### **Схема и организация проведения вакцинации**

Вакцина в виде раствора в объеме 2 мл (1 доза) **предназначена только для перорального приема**. Курс вакцинации состоит из 3 доз препарата ПВРВВ с интервалом между введениями от 4 до 10 недель.

*Схема введения.* Первая доза препарата ПВРВВ вводится в возрасте от 6 до 12 нед, что обеспечивает максимальную безопасность пациенту. Все три дозы рекомендуется ввести до достижения ребенком возраста 32 нед жизни. Эффективность и безопасность ПВРВВ не были установлены у детей в возрасте младше 6 и старше 32 нед жизни.

*Вакцинация против ротавирусной инфекции проводится в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям (Приказ МЗ РФ № 125н от 21.03.2014, Приложение № 2) с учетом сроков введения вакцин*

### **Национального календаря профилактических прививок:**

- 1) максимально соответствующая инструкции схема вакцинации: 1-я доза — в возрасте 2 мес одновременно с пневмококковой вакциной; 2-я и 3-я дозы — в 3 и 4,5мес (или в 4,5 и 6 мес), соответственно, и одномоментно с вакцинами национального календаря.
- 2) при схеме 3–4,5–6 мес ПВРВВ может вводиться одновременно с другими плановыми вакцинами.

**Организация процедуры.** Вакцинация должна проводиться в кабинете иммунопрофилактики при наличии средств противошоковой терапии после предварительного осмотра ребенка педиатром и термометрии. После

вакцинации ребенок должен находиться под наблюдением не менее 30 мин. В случае если ребенок выплюнул или срыгнул часть вакцины, вводить дополнительную дозу не рекомендуется, так как измененный режим дозирования не изучался в клинических исследованиях. Оставшиеся дозы следует вводить согласно схеме вакцинации. Непосредственно после проведения вакцинации возможны кормление ребенка, прием чая, соков и других жидкостей.

### **Возможность одновременной вакцинации с другими вакцинами**

ПВРВВ можно вводить детям одновременно (в один день) с любыми вакцинами Национального календаря профилактических прививок и прививок по эпидемическим показаниям кроме вакцины **БЦЖ/БЦЖ-м**. Одновременное введение нескольких вакцин, в том числе оральной полиомиелитной вакцины (ОПВ) с ПВРВВ не влияет на выработку иммунного ответа. При необходимости одновременного введения ПВРВВ с ОПВ, рекомендуется первоначально дать ребенку одну оральную вакцину, затем провести необходимые инъекции и далее закапать вторую оральную вакцину.

### **Общие принципы вакцинации детей с различной патологией**

1. Прививки проводят под наблюдением сертифицированного врача кабинета иммунопрофилактики. После вакцинации ребенок должен находиться под наблюдением не менее 30 мин.
2. Вакцинация осуществляется на фоне противорецидивной (базисной) терапии при согласовании со специалистом. Прививки проводят через 2 нед после стабилизации процесса или начала ремиссии.
3. При проведении вакцинации у детей с поражением нервной системы, особенно с фебрильными судорогами в анамнезе, также рекомендуется измерение температуры после вакцинации 3–4 раза в сут первые 3 дня, по показаниям назначается жаропонижающее средство.

4. При проведении вакцинации у детей с аллергией показано строгое соблюдение диеты (ребенком/матерью) с исключением продуктов, на которые ранее отмечались аллергические реакции, «облигатных» аллергенов, а также строгое поддержание гипоаллергенного быта за 1 нед до вакцинации и в течение 2 нед после нее. Вакцинация выполняется через 1–2 нед после достижения стабилизации процесса, контроля над заболеванием или начала ремиссии. Проводится согласованная с врачом-аллергологом базисная терапия аллергического заболевания, на фоне которой был достигнут контроль над болезнью. Возможно назначение антигистаминного препарата в возрастной дозировке в день вакцинации и в течение 3 дней после нее.

### **Вакцинация особых групп детей**

*Недоношенные дети.* Вакцину можно применять у недоношенных детей, родившихся при сроке беременности не менее 25 нед; препарат следует вводить таким детям не ранее чем через 6 нед после рождения.

*Вакцинация ВИЧ инфицированных детей.* Маловероятно, что бессимптомная ВИЧ-инфекция будет влиять на безопасность и эффективность ПВРВВ. Тем не менее подтвержденных клинических данных по вакцинации детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции, пациентов с подтвержденной ВИЧ-инфекцией при отсутствии признаков иммунодефицита не достаточно. Детям, которым в течение последних 42 дней проводилась гемотрансфузия или вводились иммуноглобулины, вакцинацию проводят с осторожностью.

### **Поствакцинальные реакции**

Вакцина обычно хорошо переносится. В соответствии с международными требованиями при изучении безопасности вакцины учитывались любые симптомы и заболевания (нежелательные явления), развивающиеся в поствакцинальном периоде в течение 1 мес. При этом большинство из них (инфекции верхних дыхательных путей, ринит, отит и пр., а во многих случаях

и диарея) не имеют этиопатогенетической связи с вакцинацией и являются случайно совпавшими по времени заболеваниями в поствакцинальном периоде.

**Таблица 2.** Нежелательные явления при проведении вакцинации пентавалентной ротавирусной вакциной

<b>Очень часто (<math>\geq 1/10</math>)</b>	<b>Часто (<math>\geq 1/100</math>, но &lt; 1/10)</b>	<b>Нечасто (<math>\geq 1/1000</math>, но &lt; 1/100)</b>	<b>Редко (<math>\geq 1/10000</math>, но &lt; 1/1000)</b>	<b>Неизвестно</b>
Диарея, рвота, гипертермия	Инфекции верхних дыхательных путей	Назофарингит, средний отит, гематокезия, боль в верхних отделах живота, сыпь	Бронхоспазм, инвагинация кишечника, крапивница	Анафилактическая реакция, ангиоотек, раздражительность

Результаты пострегистрационных исследований не подтверждают повышения риска возникновения инвагинации кишечника после вакцинации ПВРВВ. Однако возрастание случаев инвагинации кишечника с 4 месяцев в целом в популяции стало основанием для ограничения начала иммунизации против РВИ возрастом 6–12 недель. Кроме того, при проведении данного исследования не было отмечено зависимости развития инвагинации кишечника от времени после введения любой из доз ПВРВВ.

Таким образом, приведенные данные свидетельствует о том, что эффективность и польза ротавирусной вакцинации значимо перевешивает возможный минимальный риск возникновения инвагинации [1]. Для уменьшения риска важно не нарушать рекомендованных сроков введения первой дозы вакцины. Тем не менее, в течение 31 дня после первой вакцинации и, особенно, в первые 7 дней поствакцинального периода, - важно следить за появлением характерных для инвагинации кишечника симптомов (острая боль в животе, неоднократная рвота, наличие крови в кале, вздутие живота) и безотлагательно обращаться за медицинской помощью.

Внимательное отношение к симптоматике особенно важно у детей с кишечными коликами, вызывающими сходные болевые симптомы, но без указанных выше рвоты и крови в стуле.

### **Неспецифическая профилактика**

Неспецифическая профилактика РВИ проводится в рамках осуществления противоэпидемических мероприятий при потенциальной угрозе возникновения и распространения ротавирусной инфекции (при наличии предпосылок и предвестников эпидемического неблагополучия), а также в эпидемических очагах при возникновении единичных и групповых заболеваний в соответствии с МУ 3.1.1.2957-11 «Эпидемиологический надзор, лабораторная диагностика и профилактика ротавирусной инфекции». В целях локализации очага РВИ проводится комплекс санитарнопротивоэпидемических мероприятий на основании результатов предварительного эпидемиологического расследования по трем направлениям — источнику инфекции, путям передачи и восприимчивости организма:

- госпитализация больного осуществляется по клиническим и эпидемиологическим показаниям;
- изоляцию пациентов в домашних условиях с легкими формами РВИ осуществляют в течение 7 дней, после чего переболевший может быть допущен в организованный коллектив (в том числе детский) на основании справки врача о выздоровлении без дополнительного вирусологического обследования;
- за лицами, подвергшимися риску заражения, устанавливается медицинское наблюдение сроком на 7 дней: в этот период особое внимание уделяется выполнению гигиенических мероприятий — тщательному мытью рук, при уходе за больными 22 детьми и пожилыми людьми — обработке рук

спиртосодержащими кожными антисептиками, своевременной замене нательного и постельного белья, проветриванию помещений;

- организуется сбор материала от больных и проб из объектов окружающей среды (питьевая вода, пищевые продукты, смывы с упаковок молочной продукции и т.д.) для вирусологического исследования;
- из числа лиц, подвергшихся риску заражению в очаге, на РВ обследуются только лица с признаками ОКИ;
- в целях установления причин и условий формирования эпидемического очага ОКИ при подозрении на РВИ в конкретном учреждении лабораторному обследованию на РВ подлежит декретированный персонал учреждения (сотрудники пищеблока и др.), по решению специалиста, отвечающего за проведение эпидемиологического расследования и организацию противоэпидемических мероприятий. В случае подтверждения наличия РВ в клиническом материале контактные или декретированные лица направляются к врачу, который после проведенного осмотра и при необходимости дополнительных клинических исследований устанавливает диагноз; • в случае установленного вирусоносительства (выделение вируса без клинических проявлений) лица из числа декретированных групп не допускаются к основной работе в течение 7 дней от момента сбора материала для исследования на РВ.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Вакцины РотаТек и Ротарикс зарегистрированы за рубежом и с успехом применяются в Австралии, Бельгии, США, Финляндии, Германии и других странах. Уже получены данные по снижению госпитализаций, связанных с РВГЭ: на 83–90% в Бельгии, на 86% в США, на 80% в Финляндии, на 93% в Австралии [13]. Вакцинация в зарубежных странах, применяемая в рамках национальных календарей, позволила снизить бремя ротавирусной инфекции в Центральной и Восточной Европе. С началом регистрации пентавалентной

ротавирусной вакцины в России возможно снижение количества госпитализаций, связанных с ротавирусным гастроэнтеритом, существенное уменьшение частоты госпитализации в холодное время года, частоты обращений к врачу и числа пропущенных родителями рабочих дней из-за диареи у детей. Всемирная организация здравоохранения рекомендует внедрить вакцинацию от ротавирусной инфекции в Национальный календарь профилактических прививок и рассматривать это профилактическое направление как приоритетное. Следует иметь в виду, что вакцинация только групп риска не несет значительной пользы для здравоохранения в целом. При включении вакцинации против ротавирусной инфекции необходимо добиваться максимального охвата. Только внедрение в национальные иммунизационные программы ротавирусной вакцины может достигнуть цели снижения случаев заболеваемости РВГЭ и уменьшения количества госпитализаций и детских смертей, связанных с этой инфекцией. Отсутствие данных по циркулирующим серотипам не должно являться препятствием для внедрения программы РВ-вакцинации.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. В.В. Кудрявцев, А.Я. Миндлина, А.Н. Герасимов, Т.П. Груничева, А.Н. Каира, Н.И. Брико. Распространенность и основные проявления

заболеваемости ротавирусной инфекцией в различных регионах мира. Журнал «Педиатрическая фармакология» /2013/ том 10/ № 4

2. Гречуха Т.А., Ткаченко Н.Е., Намазова-Баранова Л.С. Новые возможности профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация от ротавирусной инфекции. Педиатрическая фармакология. 2013; 10 (6): 6–9.

3. Захарова И.Н., Есипов А.В., Дорошина Е.А., Ловердо В.Г., Дмитриева Ю.А. Тактика педиатра при лечении острых гастроэнтеритов у детей: что нового? Вопросы современной педиатрии. 2013; 12 (4): 120–125.

4. Мазанкова Л.Н., Горбунов С.Г., Шишкина А.А. Особенности течения и профилактика ротавирусной инфекции у детей раннего возраста: учеб.-метод. пособие / Л.Н. Мазанкова, С.Г. Горбунов, А.А. Шишкина; ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования». - М., ГБОУ ДПО РМАПО, 2015. - 54 с.

5. Руководства по профилактике заболевания/синдромов. Вакцинопрофилактика ротавирусной инфекции у детей, Союз педиатров России, 2017.