

УДК: 616-036.2: 611.34: 616-053.2

## **Особенности распространения ротавирусной инфекции у детей первого года жизни**

Яний В.В., Волохович Т.Т.

Настоящая работа посвящена изучению особенностей распространения ротавирусного гастроэнтерита у детей первого года жизни и внутрибольничного инфицирования их ротавирусами в условиях стационара. Показана широкая циркуляция ротавирусной инфекции среди детей первого месяца жизни, возможность широкого внутрибольничного заражения детей ротавирусами. Полученные результаты позволят более эффективно проводить профилактические и противоэпидемические мероприятия в очагах инфекции.

Ключевые слова: ротавирусный гастроэнтерит, новорожденные, эпидемиология, внутрибольничное инфицирование.

## **Clinical and epidemiological characteristics of rotavirus infection in infants**

Yany V.V., Volohovich T.T.

This paper deals with epidemiological analysis of rotavirus gastroenteritis in infants in the first year of life and the study of nosocomial spread of diseases among them in the hospital. Shown widespread rotavirus gastroenteritis among children first month of life, the possibility of a wide nosocomial rotavirus infection children. The results obtained allowed for more effective prevention and control measures in the foci of infection.

Keywords: rotavirus gastroenteritis, infants, epidemiology, nosocomial infection.

### **Введение**

Исследования последних лет показали, что значительная часть ОКИ, преимущественно у детей, этиологически связаны с вирусами, доля которых в

последние годы неуклонно возрастает и в настоящее время составляет 57, 7—61, 3 % [1, 2, 3].

Среди вирусов основным этиологическим агентом небактериальных гастроэнтеритов детей признаны ротавирусы, которые вызывают заболевания, нередко протекающие в тяжелых формах и являющиеся главной причиной госпитализации [4, 5, 6].

Ротавирусная инфекция характеризуется высоким уровнем спорадической заболеваемости, повсеместностью территориального распространения, очаговостью и вспышками инфекций в детских коллективах, роддомах, стационарах. [7, 8, 9]

Изучение эпидемиологических особенностей ротавирусного гастроэнтерита у детей первого года жизни является актуальным и позволяет совершенствовать профилактические и противоэпидемические мероприятия.

### **Цель исследования**

Целью исследования является изучение особенностей распространения ротавирусной инфекции среди детей раннего возраста.

### **Материалы и методы**

Исследования проводили среди 274 детей, госпитализированных в 6-ю детскую клиническую инфекционную больницу.

В работе использованы эпидемиологический, серологический, бактериологический и молекулярно-генетический методы исследования.

Эпидемиологические наблюдения проводили как в момент госпитализации в стационар, так и в течении лечения.

Для выявления ротавирусов в фекалиях использовали реакцию непрямой гемагглютинации (РНГА), которую проводили микрометодом, с использованием тест-системы «РОТАТЕСТ», производства НПО «Рост Эпид Комплекс» г. Ростов-на-Дону.

Молекулярно-генетический метод. Для выявления РНК в полиакриламидном геле использовали методику, разработанную в НИИ эпидемиологии и микробиологии МЗ РСФСР г. Нижний Новгород Новикова И.А., Епифанова Н.В. «Электрофоретип ротавирусов человека и их классификационная схема» (информационное письмо) 1990 г.

Параллельно с определениями ротавирусов (антигена) в фекалиях проводились бактериологические исследования качественного и количественного состава микрофлоры кишечника.

Качественный состав микрофлоры кишечника изучали классическими методами микробиологических исследований с определением морфологии культур, биохимических свойств микроорганизмов согласно «Методическим указаниям МЗ СССР по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных энтеробактериями» (1984 г.)

Для количественной оценки содержания в фекалиях различных микробов, составляющих микрофлору кишечника, и выделения патогенных и условно-патогенных бактерий, был использован метод, описанный в методических рекомендациях «Клиника, диагностика, лечение и противоэпидемические мероприятия при острых кишечных инфекциях» утвержденных МЗ РСФСР в 1988 году.

Статистическую обработку проводили с использованием расчета средней ошибки показателей, оценку достоверности различия показателей с помощью t-критерия Стьюдента.

## **Результаты и обсуждение**

Для решения поставленной задачи были проведены комплексные эпидемиологические и клинико-лабораторные исследования 274 детей раннего возраста с диагнозом ОКИ неустановленной этиологии. Среди указанной группы детей 174 ребенка были в возрасте до одного года, в том числе 103 первого месяца жизни и 100 детей старше одного года.

Подавляющее большинство (70, 3 %) больных детей первого года жизни имели отягощенный преморбидный фон: патология беременности — 40, 5 %, ранее искусственное вскармливание — 80, 5 %, нарушение мозгового кровообращения I—III степени 47, 3 %, перинатальная энцефалопатия и гипертен-

живный синдром — 48, 6 %, гнойно-септические заболевания — у 16, 2 %, аллергические заболевания — 20, 2 % причем у 45, 6 % отмечали сочетание двух и более отягощающих факторов.

Из 274 обследованных детей диагноз ротавирусный гастроэнтерит был установлен у 136 детей (49, 6 %), сальмонеллез (энтеритидис, тифимуриум) у 35 детей (12, 8 %), дизентерия у 9 детей (3, 3 %), ОКИ неустановленной этиологии — у 91 детей (34, 3 %).

Ротавирусный гастроэнтерит был диагностирован у 64, 9 % детей до одного года, причем дети первого месяца жизни составили 71, 8 %.

Ротавирусными гастроэнтеритами болели преимущественно дети первого года жизни (таблица 1).

Таблица 1 — Распределение детей больных ротавирусным гастроэнтеритом по возрасту и степени тяжести заболевания

Возраст	Число больных		Степень тяжести заболевания			
			Средне-тяжелая форма		Тяжелая форма	
	абс	% ± m	абс	% ± m	абс	% ± m
До 28 дней	74	54, 4 ± 4, 6	30	40, 5 ± 5, 7	44	59, 5 ± 5, 7
1—2 месяца	39	28, 7 ± 39	32	82, 1 ± 6, 1	7	17, 9 ± 6, 1 P < 0, 01
Всего до года	113	83, 1 ± 3, 2	62	54, 9 ± 4, 7	52	45, 1 ± 4, 7
От 1 года до 3 лет	12	8, 8 ± 2, 6	10	83, 3 ± 10, 8	2	16, 7 ± 10, 8 P < 0, 01
Старше 3 лет	11	8, 1 ± 2, 3 P < 0, 01	11	100, 0	-	-
Итого	136	100, 0	83	61, 0 ± 4, 2	53	39, 0 ± 4, 2

*P* — статистически значимые различия между группами

Из 136 детей, у которых был диагностирован ротавирусный гастроэнтерит, 113 были дети в возрасте до одного года, что составило 83, 1 %, в числе которых 65, 5 % приходилось на детей первого года жизни (74 чел.). От об-

щего числа заболевших ротавирусной инфекцией детей, дети первого месяца жизни составили 54, 4 %.

По сравнению с детьми первого года жизни (83, 1 %), дети в возрастных группах от одного года до трех лет и старше трех лет болели значительно меньше — 8, 8 % и 8, 1 % соответственно ( $P < 0, 01$ ).

Анализ тяжести ротавирусного гастроэнтерита у больных, наблюдаемых возрастных групп показал, что у 61, 0 % детей инфекция протекала в средне-тяжелой форме, у остальных — 39, 0 % — в тяжелой. Случаев легкой формы инфекции зарегистрировано не было.

Сравнительный анализ по возрастам выявил, что в 2, 5 раза чаще тяжелее болели дети в возрасте до месяца, чем более старшие 59, 5 % и 17, 9 % соответственно ( $P < 0, 01$ ). Вместе с тем было установлено, что в группе детей до месяца с наличием в анамнезе преморбидной отягощенности тяжелое течение ротавирусного гастроэнтерита наблюдали в два раза чаще, чем у детей с его отсутствием: 69, 2 % и 36, 4 % соответственно. И наоборот, средне-тяжелая форма заболевания наблюдалась у 63, 3 % детей без преморбидной отягощенности и только у 30, 8 % детей с наличием неблагоприятного преморбидного фона ( $P < 0, 01$ ).

При обследовании детей больных ротавирусным гастроэнтеритом и ОКИ нерасшифрованной этиологии, катаральный синдром был установлен в обеих группах, при этом с ротавирусным гастроэнтеритом он сочетался несколько чаще, чем с ОКИ нерасшифрованной этиологии 63, 2 и 48, 9 % соответственно ( $P < 0, 05$ ).

Необходимо отметить, что выявленный нами значительный процент (54, 4 %) пораженных ротавирусным гастроэнтеритом детей первого месяца жизни, связан с внутрибольничным инфицированием. Все находившиеся под наблюдением дети (136 детей) обследованы в динамике, с частотой обследования от двух до пяти раз с интервалом от 1 до 7 дней.

Было выявлено, что внутрибольничное инфицирование пациентов проходило с 2 по 15 день пребывания в стационаре. При этом у 71 из 82 детей ротавирусы (или их антиген) были обнаружены в первые 9 дней. Частота внутрибольничного инфицирования детей ротавирусами в зависимости от возраста и от пребывания в стационаре представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Частота внутрибольничного инфицирования детей ротавирусом в зависимости от возраста и срока пребывания в стационаре

Возраст	Количество детей	Из них					
		Поступили в стационар с диагнозом ротавирусный гастроэнтерит	Инфицировано в стационаре				
			На 2—5 день	На 6—9 день	На 10—13 день	На 14 день и позже	Всего
		абс. % ± m	абс. % ± m	абс. % ± m	абс. % ± m	абс. % ± m	
Новорожденные	74	20 27,0 ± 5,1	22 29,7 ± 5,3	25 33,8 ± 5,6	6 8,1 ± 3,2	1 1,4 ± 1,4	54 73,0 ± 5,1 P < 0,01
От одного месяца до года	39	18 46,2 ± 7,9	9 23,0 ± 6,7	8 20,5 ± 6,5	3 7,7 ± 4,3	1 2,6 ± 2,5	21 53,8 ± 7,9
Старше года	23	16 69,6 ± 9,5	4 17,4 ± 7,9	3 13,0 ± 7	--	--	7 30,4 ± 9,5 P < 0,01
Итого	136	54 39,7 ± 4,2	35 25,7 ± 3,7	36 26,5 ± 3,8	9 6,6 ± 2,1	2 1,5 ± 1,0	82 60,3 ± 4,2

*P* — статистически значимые различия между группами

Среди детей до месяца (74 чел.) процент внутрибольничного инфицирования составил 73,0 % а процент детей, поступивших в стационар с диагнозом ротавирусный гастроэнтерит всего 27,0 % ( $P < 0,01$ ). У 60 % детей внутрибольничное инфицирование подтверждалось одинаковым электрофоретипом штаммов ротавирусов, он был обнаружен в 18 случаях из 30 (60 %), этот электрофоретип преобладал в это время среди больных детей г. Москвы. У остальных (40 %) отсутствием ротавирусного антигена в фекалиях до поступления в стационар и его появлением в пределах инкубационного периода заболевания.

С увеличением возраста детей процент внутрибольничного инфицирования снижался. Так среди детей старше года он составил всего 30, 4 % и был достоверно ниже, чем среди детей в возрасте до месяца и от одного месяца до года (73, 0 % и 53, 8 %) соответственно ( $P < 0, 01$ ).

Таким образом, из всего количества обследованных детей с установленным диагнозом ротавирусный гастроэнтерит, число детей, инфицированных в стационаре было довольно высоким (60, 3 %).

Мы регистрировали заболевания ротавирусной инфекцией на протяжении всего года, однако в холодные месяцы (осень, зима) отмечено подавляющее большинство случаев ротавирусного гастроэнтерита: среди новорожденных 46, 0 % заболевших наблюдалось в декабре-феврале, 21, 6 % — осенью, 18, 9 % — весной, а в летние месяцы — 13, 5 %. Таким образом — заболеваемость в месяцы максимума превышает таковую в месяцы минимума в три раза. Эпидемический сезон по нашим данным начинается в ноябре и заканчивается в мае. Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Распределение новорожденных, больных ротавирусным гастроэнтеритом, по месяцам ( $P < 0, 001$ )

Число больных	Месяцы			
	XII-II	III-V	VI-VIII	IX-XI
Абс 74	34	14	10	16
% ± m	46, 0 ± 5, 8	18, 9 ± 4, 5	13, 5 ± 3, 9	21, 6 ± 4, 8

*P* — статистически значимые различия между группами

В зимние месяцы нами было зарегистрировано также подавляющее большинство внутрибольничных заражений новорожденных (60, 0 %).

## Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований показано широкое распространение ротавирусного гастроэнтерита среди детей первого года жизни, удельный вес которых среди заболевших ОКИ составил 64, 9 %. Установлено широкое внутрибольничное инфицирование госпитализированных детей ротавирусами, которое проходило в основном с 2 по 9 день пребы-

вания их в стационаре. Особенно высокий показатель внутрибольничного инфицирования ротавирусной инфекцией зарегистрирован среди новорожденных, имеющих неблагоприятный преморбидный фон — 73,0 %.

Ротавирусный гастроэнтерит у детей раннего возраста имеет выраженную зимнюю сезонность.

Полученные данные обосновывают необходимость более пристального слежения за распространением ротавирусной инфекции среди детей раннего возраста, включая внедрение современных методов лабораторной диагностики и профилактики заболеваний с помощью пробиотических препаратов.

### Литература

1. Денисюк Н.Б. «Ротавирусная инфекция у детей: моно- и сочетанные формы, особенности клиники и течения» /Н.Б. Денисюк // Журнал инфектологии — 2012. — № 4. — С. 20—24
2. Г.П. Мартынова, И.А. Соловьева, А.Н. Алексеенко, Н.Ф. Кузнецова, А.Г. Южакова «Клинико-эпидемиологические особенности ротавирусной инфекции у детей первого года жизни» / Г.П. Мартынова// Журнал инфектологии — 2014 — № 2 — Том 6 С. 12—16
3. Клиника, эпидемиология и профилактика ротавирусной инфекции: методические рекомендации / под ред. академика РАМН. проф. Ю.В. Лобзина. — СПб. : НИИДИ. 2013 — 48 стр.
4. Сергеев В.И., Сармометов Е.В., Вольдшмидт Н.Б., «Эпидемиологический надзор за ротавирусной инфекцией» // ж. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2008, № 1, стр. 28—31
5. Дроздов С.Г., Покровский В.Л., Шекоян Л.А. «Ротавирусный гастроэнтерит» // 1982.
6. Волохович Т.Т., Петрова М.С., Брюлина Л.М. «Новые подходы к профилактике ротавирусной инфекции» — // Сборник «Актуальные проблемы эпидемиологии на современном этапе» Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 80-летию кафедры эпидемиологии доказательной медицины. Москва 13—14 октября 2011 г. стр. 88—89
7. Ansari S.A. Springthorpe V.S., Sattar S.A., Survival and vehicular spread of human rotaviruses: possible relation to seasonality of out breaks // Rev. infect. dis. 1991. — Vol. 13. № 3. p. — 448—461.

8. Cone R., Mohan K., Thouless Metal nosoconial transmission of rotavirus infection // *Pediatr. Infect. Dis. S.* — 1988.— Vol. 7.— № 2 p. 103—109.

9. Diarrhea with Rotavirus in Children / C. Singer [et al] // *Current Health Sciences J.* — 2010. — № 36. — P. 5698—5700

## Literature

1. Denisyuk N.B. «Rotavirusnaya infektsiya u detey: mono- i sochetannyye formy, osobennosti kliniki i techeniya» /N.B. Denisyuk // *Zhurnal infektologii* — 2012. — № 4. — S. 20—24

2. G.P. Martynova, I.A. Soloveva, A.N. Alekseenko, N.F. Kuznetsova, A.G. Yuzhakova «Kliniko-epidemiologicheskie osobennosti rotavirusnoy infektsii u detey pervogo goda zhizni» / G.P. Martynova// *Zhurnal infektologii* — 2014 — № 2 - Tom 6 S. 12—16

3. Klinika, epidemiologiya i profilaktika rotavirusnoy infektsii: metodicheskie rekomendatsii / pod red.akademika RAMN. prof. Yu.V. Lobzina. — SPb. : NIIDI. 2013 — 48 str.

4. Sergevnin V.I., Sarmometov E.V., Voldshmidt N.B., «Epidemiologicheskiy nadzor za rotavirusnoy infektsiey» // *zh. Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika.* — 2008, № 1, str. 28—31

5. Drozdov S.G., Pokrovskiy V.L., Shekoyan L.A. «Rotavirusnyiy gastroenterit» // 1982.

6. Volohovich T.T., Petrova M.S., Bryulina L.M. «Novyye podhodyi k profilaktike rotavirusnoy infektsii» — // *Sbornik «Aktualnyie problemyi epidemiologii na sovremennoy etape» Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnyim uchastiem, posvyaschennaya 80-letiyu kafedryi epidemiologii dokazatelnoy meditsiny.* Moskva 13—14 oktyabrya 2011 g. str. 88—89

7. Ansari S.A. Springthorpe V.S., Sattar S.A., Survival and vehicular spread of human rotaviruses: possible relation to seasonality of out breaks // *Pev. infect.dis.* 1991. — Vol. 13. № 3. p. — 448—461.

8. Cone R., Mohan K., Thouless Metal nosoconial transmission of rotavirus infection // *Pediatr. Infect. Dis. S.* — 1988.— Vol. 7.— № 2 p. 103—109.

9. Diarrhea with Rotavirus in Children / C. Singer [et al] // *Current Health Sciences J.* — 2010. — № 36. — P. 5698—5700.