

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.98:579.823.91]:312.6

Подколзин А.Т., Курочкина Д.Е., Шипулин Г.А.

СЕЗОННЫЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В РФ

ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3а

В работе проведен анализ показателей регистрируемой заболеваемости ротавирусной инфекцией (РВИ) на территории 40 субъектов Российской Федерации за период 2008–2012 гг. Для выявления месячных пиков заболеваемости оценивалось временное распределение относительных показателей заболеваемости РВИ в пределах каждого субъекта наблюдения. Выявлено независимое начало зимне-весеннего сезонного подъема заболеваемости РВИ на трех группах территорий РФ: 1 – Кировская, Костромская, Нижегородская области; 2 – Республика Хакасия, Кемеровская область; 3 – Амурская область. На территориях Южного и Северо-Кавказского ФО (Краснодарский и Ставропольский край, Ростовская область) отмечен второй, летне-осенний, сезонный подъем заболеваемости РВИ. Полученные данные позволяют получить представление о сезонно-географическом распределении заболеваемости РВИ на территории РФ в условиях отсутствия применения ротавирусных вакцин.

Ключевые слова: ротавирусы; заболеваемость; сезонность.

Для цитирования: Эпидемиология и инфекционные болезни. 2015. 20 (2): 52–54.

Podkolzin A.T., Kurochkina D.E., Shipulin G.A.

SEASONAL AND REGIONAL FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF ROTAVIRUS INCIDENCE IN THE RUSSIAN FEDERATION

Central Research Institute of Epidemiology of the Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance, 3a, Novogireevskaya Str., Moscow, Russian Federation, 111123

In the work there was performed an analysis of the indices of recorded incidence of rotavirus infection (RVI) in the territory of 40 subjects of the Russian Federation for the period 2008–2012. For the identification of the monthly peak of the incidence there was evaluated the temporal distribution of the relative indices of the RVI incidence within each subject of the observation. There was revealed the independent beginning of the winter-spring seasonal rise of the RVI incidence in three groups of territories of the Russian Federation (1 - Kirov, Kostroma, Nizhny Novgorod region; 2- Republic of Khakassia, Kemerovo region; 3 - Amur region). In the territory of the South and the North Caucasus Federal District (Krasnodarsky and Stavropolsky Krai, Rostov region) there was noted the second, summer-autumn seasonal rise in the RVI incidence. The obtained data provide an overview of the seasonal-geographical distribution of the RVI incidence in the territory of Russia in conditions of the absence of the use of rotavirus vaccines

Key words: rotaviruses; morbidity; seasonality.

Citation: Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. 2015; 20(2): 52–54. (In Russ.)

Сезонность ротавирусной инфекции (РВИ), для территории Российской Федерации традиционно описывается как зимне-весенняя [1,2]. Данный тип сезонного распределения заболеваемости РВИ является характерным для регионов северного полушария, относящихся к умеренному климатическому поясу [3,4]. Исследования последнего десятилетия, проведенные как в Европе, так и в Северной Америке, с применением методов анализа дискретного временно-территориального распределения заболеваемости РВИ, формируют более сложную картину с выделением территорий инициации и территорий дальнейшего распространения сезонного подъема заболеваемости и возможностью определения преобладающего географического вектора распространения сезонной волны заболеваемости. Практическая ценность исследований такого рода состоит в возможности более точной верификации факторов, инициирующих активацию путей передачи РВИ в популяции, оптимизации выбора опорных точек

мониторинговых исследований и оценки перспективного влияния применения ротавирусных вакцин на территориальную сезонность заболеваемости РВИ. Для территории Российской Федерации аналогичные исследования ранее не проводились. Целью данной работы явилось выявление временно-территориальных различий в сезонности РВИ на территории РФ в условиях отсутствия применения средств специфической профилактики.

Анализировались данные федерального статистического наблюдения (форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях») за 2008–2012 гг. с помесечной дискретностью. В исследование были включены 47 субъектов РФ с ежегодной регистрацией более 300 случаев заболеваний (от 324 до 6924, медиана – 1108 случаев в год), меридианально-распределенных по территории РФ (рис. 1 на вклейке). С учетом выраженных различий в абсолютных числах зарегистрированных случаев заболеваний (которые могли быть связаны с действием субъективных факторов) по каждому субъекту проводилась отдельная оценка вклада помесечных величин заболеваемости (в %) в суммарную годовую. Для визуализации особенностей сезонно-

Для корреспонденции: Подколзин Александр Тихонович, канд. мед. наук, зав. лаб. молекулярной диагностики и эпидемиологии кишечных инфекций ОМДиЭ, e-mail: apodkolzin@pcr.ru

географического распределения заболеваемости производилось построение изолиний на основании средних помесечных значений за пятилетний период наблюдения (2008–2012). Для построения изолиний заболеваемости использовалась модель линейной вариограммы Криге (Kriging linear variogram (Surfer 12, «Golden Software», США)).

В целом по Российской Федерации максимальные показатели заболеваемости регистрируются в феврале и марте, минимальные – в июне. При обобщении данных пятилетнего наблюдения, можно выявить наличие нескольких, меридионально отдаленных зон инициации сезонного подъема заболеваемости РВИ (рис. 2 см. на вклейке). Первая из них расположена на Европейской части страны. Это группа территорий, формирующих в феврале пиковые значения заболеваемости в Кировской, Костромской и Нижегородской областях. В последующие месяцы (март–апрель–май) в Европейской части страны наблюдается территориальная диссоциация пиковых значений заболеваемости. Вторая зона инициального подъема заболеваемости объединяет Кемеровскую область, Республику Хакасия и в меньшей степени граничащие с ними субъекты РФ. Третьей зоной является Хабаровский край с последующим формированием территориального пика заболеваемости в Амурской области. В данных трех группах территорий отмечаются также максимально выраженные пиковые месячные сезонные значения заболеваемости (количество зарегистрированных в течение месяца (февраль или март) случаев составляло от 25 до 40% от зарегистрированных в течение года). В других регионах аналогичные пиковые месячные значения составляли от 15 до 20%.

На территории большей части субъектов РФ отмечается одна сезонная волна заболеваемости РВИ. Однако в Краснодарском, Ставропольском краях и Ростовской области имеет место вторая волна заболеваемости, регистрируемая в августе–сентябре. В отдельные сезоны выраженность данного пика может превышать зимне-весенний подъем. Возможно, аналогичная картина имеет место и в других субъектах Северо-Кавказского ФО, однако неудовлетворительный уровень мониторинга РВИ на этих территориях не позволяет подтвердить это предположение. Данные помесечного сезонно-географического распределения заболеваемости РВИ представлены на рис. 2 (см. на вклейке).

Следует отметить, что волнообразное распространение сезонных подъемов заболеваемости РВИ связано не с распространением определенного типа патогена, а с формированием условий, приводящих к активации передачи ротавирусов в популяции. Это подтверждается существенными территориальными различиями между генотипами ротавирусов, циркулирующих даже на близкорасположенных территориях.

Как для Европы, так и для США было показано волнообразное распространение сезонного повы-

шения заболеваемости в направлении с Юго-Запада на Северо-Восток [5, 6]. Данное распространение занимало 1–2 мес. Зарубежные исследования по данной тематике активно проводятся в последнее десятилетие в связи с программой внедрения ротавирусных вакцин. В связи с этим примечательна фраза, опубликованная одним из первых исследователей «эпидемического гастроэнтерита» в России – Вадимом Петровичем Машиловым более 30 лет назад – «Заболевания возникают, как правило, в зимне-весеннее время года в одном районе, а затем распространяются на соседние» [2].

Территориальное расположение точек мониторинга заболеваемости РВИ в нашем исследовании при хорошем меридиональном покрытии территории позволяет получить удовлетворительное широтное покрытие только в европейской части страны. При этом мы не наблюдаем монополярного начала сезонного подъема заболеваемости, что вполне естественно с учетом больших размеров территории страны и протяженности ее сухопутных границ.

В настоящее время не существует единого мнения о природе факторов, приводящих к формированию зон с более ранним подъемом заболеваемости РВИ. По мнению одних авторов, ключевой особенностью таких зон является более высокая рождаемость (доля детского населения, формирующего группу популяционного риска) [7]. Однако эта точка зрения подвергается сомнению зарубежными авторами, хотя и находит косвенное подтверждение в фактах изменения сезонно-географического распределения заболеваемости на фоне применения ротавирусных вакцин [8]. Другая гипотеза ассоциирует начало подъема заболеваемости РВИ с метеорологическими факторами, в частности с атмосферным давлением, температурой, влажностью, инсоляцией и т. д. [9, 10].

При сопоставлении сезонно-географического распределения заболеваемости РВИ и распределения показателей рождаемости в Российской Федерации в последние 5 лет наблюдается относительное наложение данных территорий только в центральной зоне – Кемеровской области и Хакасии, имеющих территориальную близость с Республикой Тыва, которая характеризуется очень высокими показателями рождаемости (доля детей младше 6 лет в структуре населения составляет около 17%), но по причине неудовлетворительного уровня диагностики РВИ данный регион не мог использоваться в качестве территории мониторинга заболеваемости (рис. 3 на вклейке). Для других зон инициального роста заболеваемости РВИ как на Центрально - Европейской части страны, так и на Дальнем Востоке доля детского населения является достаточно низкой.

Вероятно, понимание истинной природы факторов инициации сезонного подъема заболеваемости должно опираться на многофакторный анализ климатических и популяционно-демографических показателей.

Конфликты интересов

Авторы декларируют отсутствие конфликтов интересов в проведении данного исследования и потенциально способных их вызвать коммерческих ассоциаций.

Благодарности

Авторы выражают признательность за активное участие в проведении данного исследования специалистам Управлений Роспотребнадзора и ФБУЗ ЦГиЭ в Республике Карелия, Республике Коми, Республике Башкортостан, Республике Татарстан, Удмуртской Республике, Чувашской Республике, Республике Бурятия, Республике Хакасия, Краснодарском, Пермском, Забайкальском, Красноярском, Приморском и Хабаровском краях, Белгородской, Брянской, Липецкой, Московской, Орловской, Смоленской, Тверской, Тульской, Ярославской, Архангельской, Вологодской, Калининградской, Ленинградской, Мурманской, Новгородской, Ростовской, Кировской, Нижегородской, Оренбургской, Пензенской, Самарской, Саратовской, Ульяновской, Свердловской, Тюменской, Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Омской, Амурской, Сахалинской областях, городах Москва и Санкт-Петербург.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В.И., Дроздов С.Г., Машилов В.П., Шекоян Л.А., Бродов Л.Е., Юшук Н.Д., и др. Ротавирусный гастроэнтерит. *Терапевтический архив*. 1982; 2: 8–12.
2. Машилов В.П., Прямухина Н.С., Кривошеин Е.С., Кочержинский Е.И., Ревенок Н.Д. и др. К вопросу о диагностике эпидемического гастроэнтерита. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 1981; 1: 49–54.
3. Koopmans M., Brown D. Seasonality and diversity of Group A rotaviruses in Europe. *Acta Paediatr*. 1999; 88 (Suppl. 426): 14–9.
4. Torok T.J., Kilgore P.E., Clarke M.J., Holman R.C., Bresee J.S., Glass R.I. Visualizing geographic and temporal trends in rotavirus activity in the United States, 1991 to 1996. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 1997; 16(10): 941–6.
5. Parashar U.D., Bresee J.S., Gentsch J.R., Glass R.I. Rotavirus. *Emerg Infect Dis*. 1998; 4(4): 561–70.
6. Iturriza-Gómara M., Dallman T., Bányai K., Bottiger B., Buesa J., Diedrich S. et al. Rotavirus surveillance in Europe, 2005–2008: web-enabled reporting and real-time analysis of genotyping and epidemiological data. *J. Infect. Dis.* 2009; 200 (Suppl. 1): 215–21.
7. Pitzer V.E., Viboud C., Simonsen L., Steiner C., Panozzo C.A., Alonso W.J. et al. Demographic variability, vaccination, and the spatiotemporal dynamics of rotavirus epidemics. *Science*. 2009; 325: 290–4.

8. Curns A.T., Panozzo C.A., Tate J.E. et al. Remarkable Postvaccination spatiotemporal changes in United States rotavirus activity. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2011; 30–1: 54–5.
9. Hervás D., Hervás-Masip J., Rosell A., Mena A., Pérez J.L., Hervás J.A. Are hospitalizations for rotavirus gastroenteritis associated with meteorologic factors? *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2014. [Epub ahead of print].
10. D'Souza R.M., Hall G., Becker N.G. Climatic factors associated with hospitalizations for rotavirus diarrhoea in children under 5 years of age. *Epidemiol. and Infect.* 2008; 136(1): 56–64.

REFERENCES

1. Pokrovskij V.I., Drozdov S.G., Mashilov V.P., Shekojan L.A., Brodov L.E., Jushhuk N.D. et al. Rotavirus gastroenteritis. *Terapevticheskij arhiv*. 1982; 2: 8–12. (in Russian)
2. Mashilov V.P., Prjamuhina N.S., Krivoshein E.S., Kocherzhinskij E.I., Revenok N.D. et al. To a question of diagnostics of an epidemic gastroenteritis. *Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii*. 1981; 1: 49–54. (in Russian)
3. Koopmans M., Brown D. Seasonality and diversity of Group A rotaviruses in Europe. *Acta Paediatr Suppl*. 1999; 88(426): 14–9.
4. Torok T.J., Kilgore P.E., Clarke M.J., Holman R.C., Bresee J.S., Glass R.I. Visualizing geographic and temporal trends in rotavirus activity in the United States, 1991 to 1996. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 1997; 16(10): 941–6.
5. Parashar U.D., Bresee J.S., Gentsch J.R., Glass R.I. Rotavirus. *Emerg Infect Dis*. 1998; 4(4): 561–70.
6. Iturriza-Gómara M., Dallman T., Bányai K., Bottiger B., Buesa J., Diedrich S. et al. Rotavirus surveillance in Europe, 2005–2008: web-enabled reporting and real-time analysis of genotyping and epidemiological data. *J. Infect. Dis.* 2009; 200 (Suppl. 1): 215–21.
7. Pitzer V.E., Viboud C., Simonsen L., Steiner C., Panozzo C.A., Alonso W.J. et al. Demographic variability, vaccination, and the spatiotemporal dynamics of rotavirus epidemics. *Science*. 2009; 325: 290–4.
8. Aaron T. Curns, Catherine A. Panozzo, Jacqueline E. Tate et al. Remarkable postvaccination spatiotemporal changes in United States rotavirus activity. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2011; 30–1: 54–55.
9. Hervás D., Hervás-Masip J., Rosell A., Mena A., Pérez J.L., Hervás J.A. Are hospitalizations for rotavirus gastroenteritis associated with meteorologic factors? *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2014. [Epub ahead of print].
10. D'Souza R.M., Hall G., Becker N.G. Climatic factors associated with hospitalizations for rotavirus diarrhoea in children under 5 years of age. *Epidemiol. and Infect.* 2008; 136(1): 56–64.

Received 06.05.14

Сведения об авторах:

Курочкина Дарья Евгеньевна, мл. науч. сотр. лаб. молекулярной диагностики и эпидемиологии кишечных инфекций ОМДиЭ ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, e-mail: epid-oki@pcr.ru; **Шинулин Герман Александрович**, руководитель ОМДиЭ ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора.

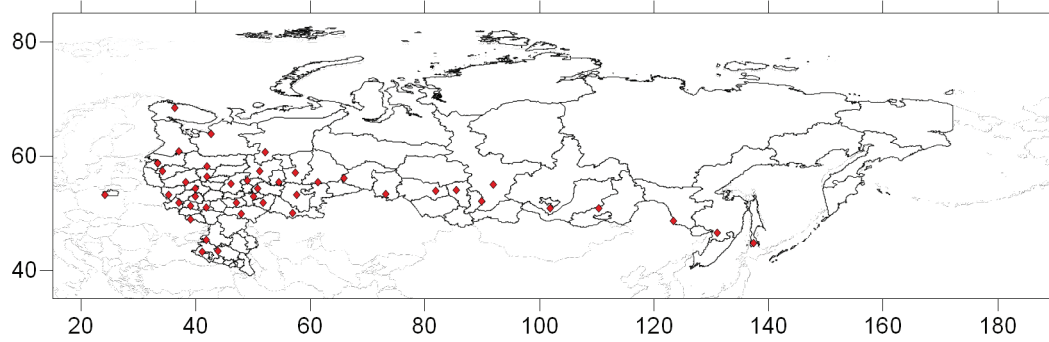


Рис. 1. Территория помесячного мониторинга заболеваемости РВИ, включенные в исследование в период 2008–2012 гг.

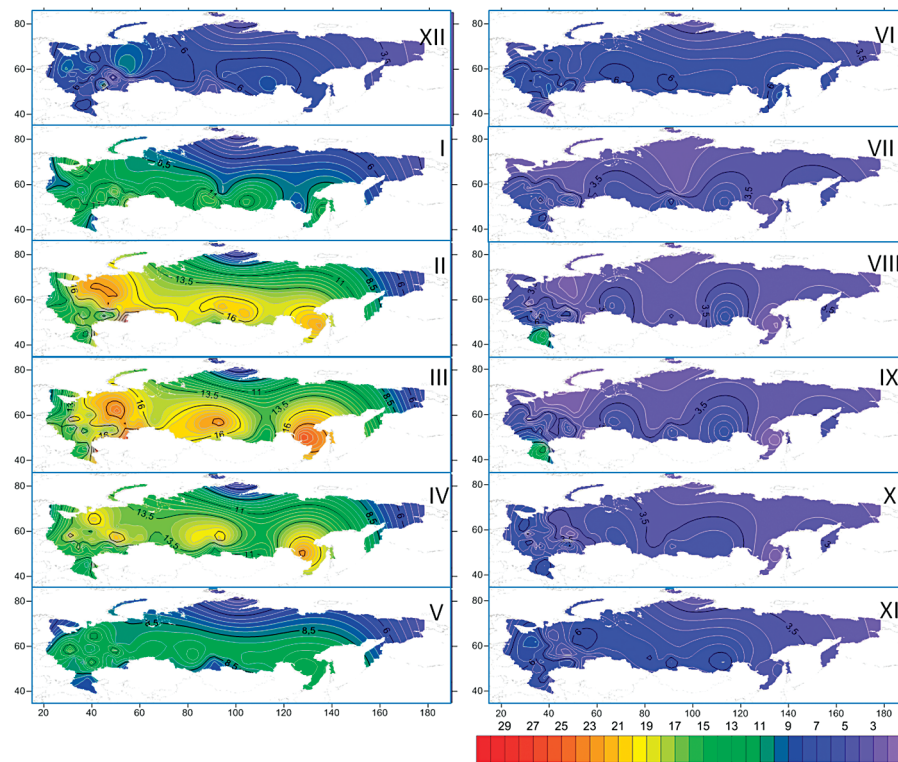


Рис. 2. Среднемесячное сезонно-географическое распределение регистрируемых показателей заболеваемости РВИ в период 2008–2012 гг.

Месяцы обозначены римскими цифрами. Изолинии характеризуют средний за пятилетний период наблюдений месячный вклад (в %) в суммарную годовую заболеваемость РВИ.

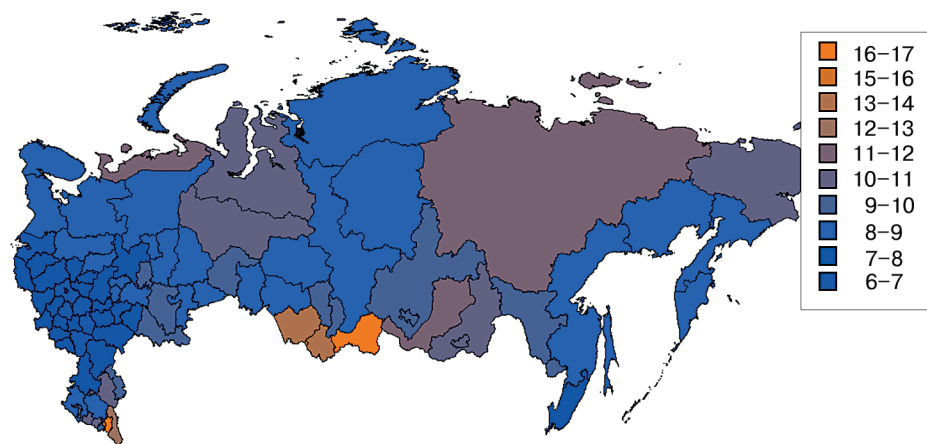


Рис. 3. Доля детей возрастной группы 0–6 лет (в %) в общей популяции по данным 2012 г.