

© М.А. Трясолобова¹, Е.Ж. Кузовникова¹,
Е.В.Сармометов², Ю.И.Ладейщикова¹

*ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае¹
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и
благополучия человека по Пермскому краю²*

г. Пермь, Россия

ПИЩЕВАЯ ВСПЫШКА НОРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ОТДЫХАЮЩИХ КУРОРТА

Аннотация. Представлен эпидемиологический анализ вспышки норовирусной инфекции среди отдыхающих курорта, связанной с употреблением инфицированных пищевых продуктов и блюд (супы, вторые блюда, напитки) в столовой объединения. Показана целесообразность применения скринингового метода обнаружения ДНК/РНК возбудителей в ПЦР-исследованиях при расшифровке очага острых кишечных инфекций с групповой заболеваемостью.

Ключевые слова: норовирусная инфекция, вспышка, отдыхающие курорта.

**M. Tryasolobova¹, E. Kuzovnikova¹,
E. Sarmometov², Yu. Ladeyschikova¹**

*Perm Region Center of Hygiene and Epidemiology¹
Federal Service on Surveillance for Consumer rights protection and human well-being²
Perm, Russia*

NOROVIRUS INFECTION FOOD OUTBREAK AMONG RESORT VACATIONERS

Abstract. The epidemiological analysis of norovirus infection food outbreak among the resort vacationers related to the infected food and meals use (soups, second courses, drinks) in the cafeteria of the organization is presented. The authors emphasize the feasibility of the screening method for detecting DNA / RNA pathogens in PCR studies in deciphering of the source of acute intestinal infections with group morbidity.

Key words: norovirus infection, outbreak, resort vacationers.

Известно, что в структуре острых кишечных инфекций (ОКИ) ведущее место принадлежит вирусным инфекциям. В настоящее время с острым гастроэнтеритом ассоциируют представителей как минимум восьми различных семейств вирусов: *Reoviridae* (род *Rotavirus*), *Caliciviridae* (роды *Norovirus*, *Sapovirus*), *Adenoviridae* (под *Mastadenovirus*), *Astroviridae* (род

Astrovirus), *Picornaviridae* (роды *Enterovirus*, *Parechovirus*, *Kobuvirus* – агент Аичи), *Coronaviridae* (роды *Coronavirus*, *Torovirus*), *Parvoviridae* (род *Bocavirus*), *Picobirnaviridae* (род *Picobirnavirus*) [1]. Возбудители вирусных ОКИ распространяются преимущественно водным [4, 5] и пищевым [6] путями, обуславливая в ряде случаев возникновение крупных вспышек водного [9] и пищевого [8, 10] характера.

До последнего времени в России из всех известных вирусов ОКИ на практике выявлялись только ротавирусы. Однако в настоящее время в связи с разработкой и внедрением скринингового диагностикума на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) «АмплиСенс ОКИ скрин» производства ФГУН «ЦНИИЭ» Роспотребнадзора (Москва) стали появляться сообщения о вспышках не только ротавирусной, но и норовирусной инфекции (НВИ) [3]. Вместе с тем единичные пока еще наблюдения за формированием эпидемических ситуаций по НВИ в нашей стране не позволяют сделать выводы об их частоте и основных причинах. В этой связи представляет интерес крупная вспышка НВИ, возникшая среди отдыхающих и персонала одного из курортов Пермского края в течение периода со 2 по 4 января 2012 года.

Материалы и методы. При расследовании вспышки применяли скрининговый метод обнаружения ДНК/РНК возбудителей в ПЦР с помощью тест-системы «АмплиСенс ОКИ скрин-Fl» в соответствии с методическими указаниями [2]. Спектр исследований включал детекцию аденовирусов группы F, РНК ротавирусов группы А, норовирусов 2 генотипа, астровирусов, а также шигелл (*Shigella spp.*), энтероинвазивных *E.coli*, сальмонелл (*Salmonella spp.*), термофильных кампилобактерий (*C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*).

С применением диагностикума «ОКИ–скрин» на основе ПЦР были исследованы пробы фекалий от 15 пострадавших лиц и 53 сотрудников

пищевблока, 27 проб пищевых продуктов, 16 проб воды разводящей сети из двух скважин.

При оценке вспышки был использован аналитический прием типа «случай–контроль». Опрошено 68 заболевших и 46 здоровых лиц о характере питания. Статистическую обработку материалов проводили с учетом критерия соответствия (χ^2). Различия показателей считали статистически значимыми при значении критерии $> 3,8$. Для дихотомических переменных было рассчитано отношения шансов (Odds Ratio, OR) и соответствующие 95 % доверительные интервалы (95 % ДИ). Значение величины $P < 0,05$ было принято условием статистической значимости.

Результаты и обсуждение. В течение периода со 2 по 4 января 2012 г. среди 543 отдыхающих курорта «К» было зарегистрировано 72 случая ОКИ. Из числа заболевших с помощью тест-системы «АмплиСенс ОКИ скрин-FI» было обследовано 15 чел. (20,8 %). Кроме того, было обследовано 53 сотрудника пищеблока курорта. По результатам ПЦР-исследования РНК норовируса была выявлена у 13 отдыхающих (из 15 обследованных), что составило 87,0 %, и у 16 сотрудников пищеблока (из 53), что составило 30,2 %. В целом, таким образом, норовирус был обнаружен у 42,6 % обследованных. В соответствии с методическими указаниями [7] основанием для признания норовируса в качестве основного этиологического агента при вспышках ОКИ является выявление его не менее чем у 30 % обследованных. Следовательно, вспышка ОКИ была вспышкой НВИ.

Изучение характера вспышки показало, что первые случаи ОКИ у 64-х человек или у 88,8 % пострадавших были отмечены 3 января 2012 г. с 17 часов. На следующий день 4 января 2012 г. было зарегистрировано еще 8 случаев заболевания. Заболевшие предъявляли жалобы на тошноту, рвоту, боли в животе, отсутствие аппетита, жидкий стул.

В число заболевших вошли 50 взрослых и 22 ребенка до 14 лет. Количество лиц женского пола составило 52,7 %, мужского – 42,3 %. Все

пострадавшие проживали в разных корпусах курорта: корпус № 1 – 6 пострадавших, корпус № 2 – 14 пострадавших, корпус № 3 – 9 пострадавших, корпус № 4 – 7 пострадавших, корпус № 5 – 25 пострадавших, корпус № 6 – 1 пострадавший, коттедж – 2 пострадавших, отдыхающие по курсовкам – 7 человек.

Заражение отдыхающих произошло, скорее всего, 2 января 2012 г. в столовой курорта, где питались 67 человек из 72 заболевших или 93,0 % от общего количества пострадавших. При опросе заболевших и здоровых лиц на предмет употребления продуктов питания за 2 января 2012 г. в соответствии с меню столовой курорта были получены следующие данные (табл.1).

Таблица 1

Частота употребления разных пищевых продуктов больными и здоровыми лицами 02.01.2012

Продукт	Кол-во лиц, употреблявших продукт		$\chi^2 (p)$	OR (ДИ)
	Больные (n=68)	Здоровые (n=46)		
	%±m	%±m		
Салат из капусты со свеклой	8,8±3,4	0	2,69 (0,1)	-
Салат из моркови с орехами	16,2±	13,0±	0,04 (0,8)	-
Омлет с сыром	10,2±	6,5±	0,13 (0,7)	-
Котлета, пюре картофельное	17,6±	10,8±	0,53 (0,4)	-
Сосиски отварные, макароны	8,8±	0	2,69 (0,1)	-
Каша «Геркулес» молочная	13,2±	2,1±	2,92 (0,08)	-
Йогурт молочный	8,8	2,1	1,10 (0,2)	-
Молоко	5,8	4,3	0,005 (1,0)	-
Сок фруктовый	38,0±5,8	8,6±4,0	6,64 (0,01)	4,6 (1,3-17,6)
Колбаса копченая с овощами	8,8	6,5	0,009 (0,9)	-
Салат из помидоров с зеленью	14,7±4,3	2,1	3,60 (0,06)	-
Салат из свеклы с сыром	10,2	8,6	0,0005 (1,0)	-
Суп-лапша грибная	26,4	8,6	4,48 (0,03)	3,7 (1,0-14,4)
Суп картофельный с крупой	14,7	6,5	1,0 (0,2)	-
Суп молочный с овощами	7,3	0	2 (0,1)	-
Семга запеченная, картофель	20,5	15,2	0,23 (0,6)	-
Курица, рис с овощами	16,1	2,2	4,32 (0,04)	8,6 (1,0-189,2)
Поджарка, картофель	11,7	2,1	2,27 (0,1)	-
Зразы карт. с овощами	7,3	2,1	0,62 (0,4)	-
Компот из кураги	26,4	4,3	7,81 (0,006)	7,9 (1,6-52,3)
Кисель плодово-ягодный	5,8	0	1,39 (0,2)	-

Продукт	Кол-во лиц, употреблявших продукт		$\chi^2 (p)$	OR (ДИ)
	Больные (n=68)	Здоровые (n=46)		
	%±m	%±m		
Напиток клюквенный	19,1	6,5	2,64 (0,1)	-
Яйцо с гарниром	2,9	0	0,19 (0,6)	-
Винегрет овощной	22,0	15,2	0,44 (0,5)	-
Салат из капусты с морковью	11,7	2,1	2,27 (0,1)	-
Бифштекс, каша гречневая	20,5	2,1	6,6 (0,01)	11,6 (1,5-250,1)
Суфле из курицы, пюре карт.	11,7	6,5	0,36 (0,5)	-
Судак в молочном соусе, пюре	19,1	8,6	1,59 (0,2)	-
Каша пшеничная молочная	13,2	2,1	2,92 (0,08)	-
Блинчики с медом	4,4	0	0,71 (0,3)	-
Запеканка твор. со сметаной	29,4±	8,6±	5,89 (0,01)	4,3 (1,2-16,5)
Сок фруктовый	38,0±	8,6±	6,64 (0,01)	4,6 (1,3-17,6)

Больные ОКИ достоверно чаще, чем лица контрольной группы, употребляли сок фруктовый (30,0 и 8,6 % соответственно), суп-лапшу (26,4 и 8,6 %), бифштекс рубленый с кашей гречневой (20,5 и 2,1 %), курицу с рисом (16,1 и 2,2 %), запеканку творожную (29,4 и 8,6 %), компот из кураги (26,4 и 4,3 %). χ^2 колебался от 4,32 до 7,81, p – от 0,01 до 0,04, OR – от 3,7 до 11,6. В то же время связи заболевших с употреблением пищевых продуктов 3 января 2012 г. не прослеживалась, χ^2 колебался лишь от 0,01 до 3,52, $p > 0,05$ во всех случаях.

В результате лабораторных исследований проб пищевых продуктов, приготовленных и выданных отдыхающим со 2 по 3 января 2012 г. в столовой курорта «К», была выделена РНК норовируса из салата из белокочанной капусты (завтрак – 2 января 2012 г.), каши пшеничной (ужин – 2 января 2012 г.) и борща (обед – 3 января 2012 г.).

Выводы. Среди отдыхающих курорта «К» была зарегистрирована пищевая вспышка НВИ, связанная с употреблением пищевых продуктов и блюд в столовой объединения. Полученные данные позволяют утверждать, что конечными факторами передачи норовируса явились пищевые продукты

и блюда (супы, вторые блюда, напитки), выданные отдыхающим 2 января 2012 г.

Пусковой механизм столь массивной и одномоментной микробной контаминации пищевых продуктов остался не установленным. Однако не исключено, что вирусная контаминация пищевых продуктов и блюд могла быть связана с аварийной ситуацией на водопроводных и канализационных сетях, которую в ходе расследования просто не удалось выявить.

Источник возбудителя инфекции оказался не установленным. Выявленные вирусоносители среди сотрудников пищеблока курорта, скорее всего, были вовлечены в эпидемический процесс НВИ одновременно с отдыхающими.

Список литературы:

1. Епифанова Н.В., Луковникова Л.Б., Голицына Л.Н. и др. Этиологическая структура вирусных кишечных инфекций у детей в Нижнем Новгороде // Медицинский альманах. – 2010. – № 2. – С. 233–236.
2. Порядок применения молекулярно-генетических методов при обследовании очагов ОКИ с групповой заболеваемостью. МУК 4.2.2746-10. – URL: <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/rx-gosudarstvo/x1k.htm> (дата обращения: 25.01.2013).
3. Сагалова О.И. Клинико-иммунологическая характеристика кишечных инфекций вирусной этиологии у взрослых: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2009. – 234 с.
4. Сергеевнин В.И., Вольдимидт Н.Б., Сармометов Е.В. Водный путь передачи возбудителя ротавирусной инфекции // Эпидемиол. и инф. бол. – 2004. – № 6. – С. 17–20.
5. Сергеевнин В.И., Вольдимидт Н.Б., Сармометов Е.В. и др. Роль водного фактора в распространении возбудителей кишечных инфекций // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2006. – № 5. – С. 57–60.
6. Сергеевнин В.И., Вольдимидт И.Б., Сармометов Е.В. и др. Влияние ротавирусной контаминации молочных продуктов на заболеваемость населения // Гигиена и санитария. – 2008. – № 1. – С. 56–59.
7. Эпидемиологический надзор, лабораторная диагностика и профилактика норовирусной инфекции. МУ 3.1.1.2969-11. – URL: <http://ru58.fmbaros.ru/2502/3313/item/4932> (дата обращения: 10.01.2013).
8. Mayet A., Andréo V., Bédubourg G. et al. Food-borne outbreak of norovirus infection in a french militari parachuting unit, april 2011 // Euro Surveill.

2011;16(30):pii=19930. Available online: [http://www.eurosurveillance.org / ViewArticle.aspx?ArticleId=19930](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19930).

9. Podewils L. J., Zhanardi Blevins L., Hagenbuch M. et al. Outbreak of norovirus illness associated with a swimming pool // *Epidemiol Infect.* – 2005. Vol. 133 (1). – P. 187–191.

10. Schmid D., Kuo H.-W., Hell M. et al. Foodborne gastroenteritis outbreak in an Austrian healthcare facility caused by asymptomatic, norovirus-excreting kitchen staff // *Journal of Hospital Infection.* – March 2011. – Vol. 77, Issue 3. – P. 237–241.

REFERENCES

1. Epifanova N.V., Lukovnikova L.B., Golitsyna L.N. i dr. Etiologicheskaya struktura virusnykh kishchnykh infektsiy u detey v Nizhnem Novgorode. *Meditsinskiy al'manakh* [Medical almanac]. 2010, no. 2, pp. 233–236.

2. Poryadok primeneniya molekulyarno-geneticheskikh metodov pri obsledovanii ochagov OKI s gruppovoy zabolevaemost'yu. MUK 4.2.2746-10 [The order for the use of molecular – genetic methods to examine the foci of acute intestinal infections with group morbidity. Methodological instructive regulations 4.2.2746-10]. Available online: <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/rx-gosudarstvo/x1k.htm> (date of applying: 25.01.2013).

3. Sagalova O.I. *Kliniko-immunologicheskaya kharakteristika kishchnykh infektsiy virusnoy etiologii u vzroslykh. Avtoref. dis....dokt. med. nauk* [Clinical – immunologic characteristics of intestinal infections of viral etiology in adults. Abstract of a Doctor of Medical Science thesis]. Moscow, 2009, 234 p.

4. Sergevnin V.I., Vol'dshmidt N.B., Sarmometov E.V. Vodnyy put' peredachi vozbuditelya rotavirusnoy infektsii. *Epidemiol. i inf. Bol* [Epidemiology and infectious diseases]. 2004, no. 6, pp. 17–20.

5. Sergevnin V.I., Vol'dshmidt N.B., Sarmometov E.V. i dr. Rol' vodnogo faktora v rasprostraneni vozbuditeley kishchnykh infektsiy. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni* [Epidemiology and infectious diseases]. 2006, no. 5, pp. 57–60.

6. Sergevnin V.I., Vol'dshmidt I.B., Sarmometov E.V. i dr. Vliyanie rotavirusnoy kontaminatsii molochnykh produktov na zabolevaemost' naseleniya. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. 2008, no. 1, pp. 56–59.

7. *Epidemiologicheskiy nadzor, laboratornaya diagnostika i profilaktika norovirusnoy infektsii. MU 3.1.1.2969-11* [Epidemiology supervision, laboratory diagnostics and prophylaxis of noroviral infection. Methodological instructive regulations 3.1.1.2969-11]. Available online: <http://ru58.fmbaros.ru/2502/3313/item/4932> (date of applying: 10.01.2013).

8. Mayet A., Andréo V., Bédubourg G. et al. Food-borne outbreak of norovirus infection in a french militari parachuting unit, april 2011 [Euro Surveill.

2011;16(30):pii=19930]. Available online: [http://www.eurosurveillance.org / ViewArticle.aspx?ArticleId=19930](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19930).

9. *Podewils L. J., Zanardi Blevins L., Hagenbuch M. et al.* Outbreak of norovirus illness associated with a swimming pool [Epidemiol. Infect.]. 2005, no. 133 (1), pp. 187–191.

10. *Schmid D., Kuo H.-W., Hell M. et al.* Foodborne gastroenteritis outbreak in an Austrian healthcare facility caused by asymptomatic, norovirus-excreting kitchen staff [Journal of Hospital Infection]. March 2011, Vol.77, Issue 3, pp. 237–241.

Трясолобова Марина Аркадьевна – врач-эпидемиолог; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; тел. 203-16-21. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». Служебный адрес: 614016 г. Пермь ул. Куйбышева, д. 50.

Кузовникова Елена Жернольдовна – заведующая отделением антропонозных инфекций, врач-эпидемиолог; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; тел. 203-16-21. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». Служебный адрес: 614016 г. Пермь ул. Куйбышева, д. 50.

Сармометов Евгений Валерьевич – начальник отдела эпидемиологического надзора, к.м.н.; e-mail.: sarmometov@mail.ru; тел. 236-51-90. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю. Служебный адрес: 614016 г. Пермь ул. Куйбышева, д. 50.

Ладейщикова Юлия Ивановна – врач-эпидемиолог; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; тел. 203-16-21. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». Служебный адрес: 614016 г. Пермь ул. Куйбышева, д. 50.

Tryasolobova Marina Arkadyevna – doctor - epidemiologist; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; tel. 203-16-21, Perm region centre of epidemiology and hygiene, service address: 614016, Perm, Kuibyshev street, 50.

Kuzovnikova Elena Zhernoldovna – head of the department of anthroponosis infections, doctor - epidemiologist; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; tel. 203-16-21, Perm region centre of epidemiology and hygiene, service address: 614016, Perm, Kuibyshev street, 50.

Sarmometov Evgeniy Valeryevich – Candidate of Medical Science, head of the department of epidemiological supervision, Perm Region Federal Supervision Agency for Customer Protection and Human Welfare; e-mail.: sarmometov@mail.ru; tel. 236-51-90, service address: 614016, Perm, Kuibyshev street, 50.

Ladeyshchikova Yuliya Ivanovna – doctor – epidemiologist; e-mail.: antroponoz@yandex.ru; tel. 203-16-21, Perm region centre of epidemiology and hygiene, service address: 614016, Perm, Kuibyshev street, 50.