

Г.Н. Чистенко, Т.С. Гузовская

Эпидемический процесс ветряной оспы в детских дошкольных учреждениях

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Обсуждаются вопросы распространенности ветряной оспы в детских дошкольных учреждениях одного из районов крупного города. Случаи заболевания дифференцированы: однозначно заносные; вероятно заносные; последовательные. Предложен новый термин – вспышечная заболеваемость ветряной оспой. Изучены эпидемические последствия однозначно заносных и вероятно заносных случаев заболевания. Установлено количество пассажей (6-7) при заносе возбудителя ветряной оспы в дошкольные учреждения, в результате которых формируются новые последовательные случаи этой инфекции.

Ключевые слова: ветряная оспа, распространенность, вспышка.

Эпидемический процесс ветряной оспы проявляется спорадической и вспышечной заболеваемостью. [3,6,8]. Риск возникновения вспышек значительно возрастает в детских дошкольных учреждениях [1,7]. Получение всесторонней информации о распространении вспышек на различных территориях и группах населения позволит познать особенности течения эпидемического процесса, а также разработать алгоритм купирования вспышки. Имеющиеся в литературе данные о серии рандомизированных исследований указывают на высокую эффективность постэкспозиционной иммунизации при регистрации вспышек в организованных коллективах [3,9].

Материал и методы

Под наблюдением находилось 6 детских дошкольных учреждений на территории одного из районов г. Минска. Средняя годовая численность детей в указанных учреждениях составляла 226-290 человек на одно учреждение. За период наблюдения 2004-2007 гг. в дошкольных учреждениях было зарегистрировано 732 случая заболевания ветряной оспой.

В качестве основного метода использован метод ретроспективного эпидемиологического анализа. В процессе обработки материала вычисляли средние величины, определяли структуру больных по различным параметрам. Статистическая обработка материала проведена с использованием компьютерных программ Excel и Epi Info [2,5].

Результаты и обсуждение

На первом этапе работы в каждом дошкольном учреждении нами были выделены периоды эпидемического неблагополучия, которые предварительно были определены как вспышки этой инфекции. Суммарно по всем детским учреждениям таких периодов выявлено 18 (от 2-х до 4-х – на одно детское учреждение).

Во время вспышек в эпидемический процесс вовлекались дети, посещающие различные группы дошкольного учреждения. При этом количество пораженных групп было в пределах от 3 до 13, что составляло 25,0-92,86% от общего количества групп детей в дошкольном учреждении. Количество больных детей во время вспышек варьировало в широких пределах

(от 7 до 87 человек), составляя в среднем $35,94 \pm 6,27$ человек на одну вспышку. В период вспышек заболевания ветряной оспой охватывали 14,19-85,71% детей, посещающих конкретную группу дошкольного учреждения. Как правило, во время эпидемического неблагополучия в каждом дошкольном учреждении выявлялась 1-2 группы, в которых доля больных детей была очень высокой – в 11 из 18 вспышек дети, заболевшие ветряной оспой, составляли более 60% от общего числа детей в группе. На этом фоне в каждом дошкольном учреждении были группы детей, в которых выявлялись по 1-2 случая заболевания ветряной оспой.

В трех дошкольных учреждениях (№№ 369, 380, 492) было по одной вспышке и также в трех дошкольных учреждениях (№№ 200, 510, 527) – по две вспышки, в течение которых в эпидемический процесс вовлекалось менее 10% (2,98-8,97%) детей от общей численности детей дошкольного учреждения. Еще в трех случаях (дошкольные учреждения №№ 369, 380, 527) доля заболевших ветряной оспой составляла 11,74-20,0% от общей численности детей дошкольного учреждения. Для шести вспышек характерно было вовлечение в эпидемический процесс ветряной оспы 22,18-31,10% детей дошкольного учреждения.

Продолжительность вспышек составляла 29-175 дней (средняя продолжительность – $92,06 \pm 9,40$ дней).

В наблюдаемых нами дошкольных учреждениях 269 раз регистрировались случаи заболевания ветряной оспой, которые были классифицированы на 2 группы: 1) однозначно заносные; 2) вероятно заносные.

В первую группу включали только те случаи ветряной оспы, которые с учетом длительности максимального инкубационного периода не могли быть связанными с другими случаями ветряной оспы в конкретном дошкольном учреждении.

Вторую группу составили случаи заболевания ветряной оспой, которые выявлялись в конкретном дошкольном учреждении в пределах максимального инкубационного периода, отсчитываемого от момента выявления предыдущего случая заболевания этой инфекцией, но в другой группе детей. Выбранный нами критерий для дифференциации вероятно заносных случаев ветряной оспы не является абсолютным, однако наличие групповой изоляции в дошкольных учреждениях и данные эпидемиологических наблюдений дали основание считать, что большинство выделенных таким образом заболеваний было вероятно заносным.

Из общего числа 269 заносных случаев ветряной оспы однозначно заносными оказались 96 (35,69% от общего числа) и 173 (64,31%) – вероятно заносными. В целом по шести дошкольным учреждениям за изучаемый период приходилось в среднем 44,8 однозначно заносных и вероятно заносных случаев с колебаниями от 32 до 62. Это означает, что в среднем почти ежемесячно (11,2 случая в год) в дошкольных учреждениях появлялся новый (заносной) случай заболевания ветряной оспой.

Далее нами изучались эпидемические последствия однозначно заносных случаев ветряной оспы. Из 96 однозначно заносных случаев ветряной оспы

«продуктивными» оказались 27 (28,13%) заболеваний, больные которыми послужили источниками инфекции для других детей в группах дошкольного учреждения, в которые была занесена данная инфекция. Удельный вес однозначно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями в различных дошкольных учреждениях составлял от 16,67% (ДУ №492) до 45,45% (ДУ №510) (таблица 1).

Таблица 1. Однозначно заносные случаи ветряной оспы в дошкольных учреждениях

Номера ДУ	Общее количество заносных случаев ветряной оспы	Количество однозначно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями	
		абс.	%
200	15	5	33,33
369	11	4	36,36
380	12	5	41,67
492	24	4	16,67
510	11	5	45,45
527	23	4	17,39
Всего	96	27	28,13

Однозначно заносные случаи, в результате которых развивались эпидемические последствия, приводили к возникновению новых случаев заболевания ветряной оспой, число которых за весь период наблюдения в дошкольных учреждениях составляло от 20 до 43 заболеваний. В среднем на один однозначно заносной случай ветряной оспы приходилось 6,89 новых случаев заболевания этой инфекцией (таблица 2).

Таблица 2. Новые случаи заболевания ветряной оспой в дошкольных учреждениях, связанные с однозначно заносными случаями

Номера ДУ	Количество однозначно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями	Число новых заболеваний ветряной оспой, связанных с однозначно заносными случаями	Среднее число новых заболеваний ветряной оспой на один случай однозначного заноса
200	5	38	7,60
369	4	26	6,50
380	5	21	4,20
492	4	38	9,50
510	5	20	4,0
527	4	43	10,75
Всего	27	186	6,89

Новые случаи заболевания ветряной оспой формировали цепочки заражений в пределах тех групп детей дошкольных учреждений, в которые заносилась инфекция. Цепная передача возбудителя включала от одного до шести пассажей. При этом первый пассаж был наиболее массовым. Он отмечался во всех 27 случаях однозначного заноса заболеваний ветряной оспой и суммарно составил 91 заболевание ветряной оспой (48,92 % от общего числа новых случаев заболевания ветряной оспой).

Второй пассаж возбудителя ветряной оспы наблюдался в 18 однозначно заносных случаях, в результате которых возникло 51 новое заболевание ветряной оспой.

В целом новые заболевания ветряной оспой, сформировавшиеся в результате первого и второго пассажей возбудителя, составили 76,34% от всех новых заболеваний. Третий пассаж возбудителя ветряной оспы наблюдался во всех дошкольных учреждениях, однако к нему приводило гораздо меньшее число однозначно заносных случаев этой инфекции (11 из 27), в сравнении с первым и вторым пассажами. Также меньшим было и число новых заболеваний ветряной оспой в результате третьего пассажа возбудителя.

Последующие пассажи возбудителя ветряной оспы (четвертый, пятый и шестой) явились следствием соответственно пяти, четырех и одного однозначно заносных случаев данной инфекции. В результате четвертого пассажа (наблюдался в четырех дошкольных учреждениях) суммарно зарегистрировано 12 новых заболеваний ветряной оспой, пятого – 8 и шестого – одно новое заболевание ветряной оспой.

Обобщенные результаты развития эпидемического процесса ветряной оспы в дошкольных учреждениях с учетом количества однозначно заносных случаев и количества пассажей возбудителя, следствием которых явились новые заболевания этой инфекцией, представлены на рисунке 1.

1-й пассаж 2-й пассаж 3-й пассаж 4-й пассаж 5-й пассаж 6-й пассаж

				4/8	1/1
			5/12		
		11/24			
	18/51				
27/91					

¹ - количество однозначно заносных случаев; ² - количество новых случаев

Рисунок 1 – Количество однозначно заносных случаев и количество новых случаев заболевания ветряной оспой вследствие различных пассажей возбудителя в дошкольных учреждениях.

Изучение эпидемических последствий вероятно заносных случаев ветряной оспы показало, что в течение периода наблюдения 173 случая ветряной оспы в дошкольных учреждениях были квалифицированы как вероятно заносные. Возникновение последовательных заболеваний ветряной оспой инициировали 46 вероятно заносных случаев (26,59% от общего количества вероятно заносных случаев). Удельный вес вероятно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями в различных дошкольных учреждениях составлял от 17,95% (ДУ №527) до 42,86% (ДУ №369) (таблица 3).

Таблица 3. Вероятно заносные случаи ветряной оспы в дошкольных учреждениях

Номера ДУ	Общее количество вероятно заносных случаев ветряной оспы	Количество вероятно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями	
		абс.	%
200	35	10	28,57
369	21	9	42,86
380	28	6	21,43
492	17	5	29,41
510	33	9	27,27
527	39	7	17,95
Всего	173	46	26,59

Суммарно по всем шести дошкольным учреждениям было зарегистрировано 277 новых заболеваний ветряной оспой, связанных с вероятно заносными случаями этой инфекции. Цепочки заражений насчитывали от одного до 23 новых заболеваний на один вероятно заносной случай. Среднее число заболеваний, которое приходилось на один вероятно заносной случай, составляло 6,02 (таблица 4).

Таблица 4. Новые случаи заболевания ветряной оспой в дошкольных учреждениях, связанные с вероятно заносными случаями

Номера ДУ	Количество вероятно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями	Число новых заболеваний ветряной оспой, связанных с однозначно заносными случаями	Среднее число новых заболеваний ветряной оспой на один случай однозначного заноса
200	10	55	5,50
369	9	51	5,67
380	6	44	7,33
Номера ДУ	Количество вероятно заносных случаев ветряной оспы с эпидемическими последствиями	Число новых заболеваний ветряной оспой, связанных с однозначно заносными случаями	Среднее число новых заболеваний ветряной оспой на один случай однозначного заноса
492	5	25	5,0
510	9	50	5,56
527	7	52	7,43
Всего	46	277	6,02

Первый пассаж возбудителя в результате вероятно заносных случаев наблюдался в 46 случаях. В результате первого пассажа в дошкольных учреждениях за весь период наблюдения возникло 179 новых заболеваний ветряной (64,62% от общего количества новых заболеваний по итогам вероятно заносных случаев).

Второй пассаж возбудителя отмечался при 23 вероятно заносных случаях ветряной оспы (50,0% от всех вероятно заносных случаев) и наблюдался в пяти из 6 детских дошкольных учреждений (второго пассажа не было в ДУ №492). Следствием второго пассажа возбудителя явилось 51 новое заболевание ветряной оспой (18,46% от общего количества новых заболеваний).

Суммарно на первый и второй пассажи возбудителя приходилось 83,03% всех последовательных новых случаев заболевания ветряной оспой в результате вероятно заносных случаев.

Третьим пассажиром возбудителя ветряной оспы завершились 10 вероятно заносных случаев (21,74% от всех вероятно заносных случаев). Вследствие третьего пассажи возбудителя возникло 29 новых заболеваний ветряной оспой (10,46% от всех новых заболеваний).

Четвертый пассажир возбудителя ветряной оспы выявлен в четырех дошкольных учреждениях (№№ 200, 380, 510, 527). Число последовательных случаев новых заболеваний ветряной оспой при четвертом пассажире составило 12 заболеваний. Пятым пассажиром завершились 3 вероятно заносных случая заболевания ветряной оспой (возникли 4 новые заболевания).

Шестой пассажир с одним новым заболеванием ветряной оспой наблюдался один раз (ДУ №510). В том же дошкольном учреждении один раз в результате вероятно заносного случая наблюдался седьмой пассажир возбудителя ветряной оспы. В данном случае возникло одно новое заболевание этой инфекцией.

Обобщенные результаты развития эпидемического процесса ветряной оспы с учетом количества вероятно заносных случаев и количества пассажиром возбудителя, в результате которых возникали новые заболевания ветряной оспой, представлены на рисунке 2.

1-й пассажир	2-й пассажир	3-й пассажир	4-й пассажир	5-й пассажир	6-й пассажир	7-й пассажир
					1/1	1/1
				3/4		
			4/12			
		10/29				
	23/51					
46/175						

¹ - количество вероятно заносных случаев; ² - количество новых случаев

Рисунок 2 – Количество вероятно заносных случаев и количество новых случаев заболевания ветряной оспой вследствие различных пассажиром возбудителя в дошкольных учреждениях.

Таким образом, ветряная оспа является заболеванием, которое постоянно встречается среди детей, посещающих детские дошкольные учреждения. Все случаи заболевания ветряной оспой, выявленные в дошкольных учреждениях, дифференцируются на: 1) однозначно заносные (13,11% от общего количества заболеваний ветряной оспой в дошкольных учреждениях); 2) вероятно заносные (23,64%); 3) последовательные (возникшие в результате цепочек заражения от однозначно и вероятно заносных случаев) (63,25%).

К возникновению последовательных случаев заражения ветряной оспой в дошкольных учреждениях приводят 28,13% однозначно заносных случаев и 26,59% вероятно заносных случаев этой инфекции. Следовательно, 71,87-73,41% заносов ветряной оспы в дошкольные учреждения остается без эпидемических последствий и это, вероятно, обусловлено ранним выявлением и своевременной изоляцией первых (заносных) случаев ветряной оспы.

Во время эпидемического неблагополучия ветряной оспой поражается 25,0-92,86% групп детей (от общего количества групп в дошкольном учреждении). При этом в дошкольных учреждениях выявляется 1-2 группы детей, в которых доля больных детей составляет 60% и более от общего числа детей в группе. На этом фоне в дошкольных учреждениях имеются группы детей, в которых выявляется по 1-2 случая заболевания ветряной оспой.

Средняя продолжительность эпидемического неблагополучия при ветряной оспе в дошкольных учреждениях составляет $92,06 \pm 9,40$ дней (с колебаниями от 29 до 175 дней). Выявление больных ветряной оспой в дошкольных учреждениях в течение длительного времени дало основание отказаться от термина «вспышка» и предложить новый термин – вспышечная заболеваемость.

Вспышечная заболеваемость ветряной оспой – заболеваемость, регистрируемая в течение длительного времени (более одного месяца) в различных группах дошкольного учреждения и включающая как взаимосвязанные случаи заболевания, так и случаи заболевания, не связанные с заражением в данном дошкольном учреждении.

Впервые установлено, что при заносе возбудителя ветряной оспы в дошкольные учреждения максимальное количество его пассажей, в результате которых формируются новые последовательные случаи этой инфекции, может составлять 6-7. Как при однозначно заносных, так и при вероятно заносных случаях ветряной оспы наиболее массовыми являются первый и второй пассажи возбудителя, суммарно приводящие к возникновению 76,34-83,03% новых последовательных случаев заболевания ветряной оспой.

Выводы

1. Дифференциацию проявлений эпидемического процесса ветряной оспы в дошкольных учреждениях (однозначно заносные случаи; вероятно заносные случаи; последовательные случаи (возникшие в результате цепочек заражения от однозначно и вероятно заносных случаев); вспышечная заболеваемость) целесообразно учитывать при разработке системы эпидемиологического надзора за ветряной оспой.

2. Высокие уровни заболеваемости и длительные периоды эпидемического неблагополучия (вспышечная заболеваемость ветряной оспой) в дошкольных учреждениях определяют целесообразность обсуждения вопроса о стратегии и тактике вакцинации против ветряной оспы.

Литература

1. Анализ вспышки ветряной оспы в детском учреждении / И. А. Раевская [и др.] // Актуальные вопросы медицины: материалы конф., посвящен. 50-летию УО «ГрГМУ» / Гродн. гос. мед. ун-т; редкол.: В. П. Гарелик [и др.]. Гродно, 2008. С. 294–295.

2. Вальчук, Э. А. Основы организационно-методической службы и статистического анализа в учреждениях здравоохранения / Э. А. Вальчук, Н. И. Гулицкая., Ф. П. Царук. Минск: БЕЛМАПО, 2003. 381 с.

3. Клинико-эпидемиологические особенности ветряной оспы у детей на современном этапе / В. В. Бондаренко [и др.] // Ликвидация и элиминация инфекций: материалы III конгресса детских инфекционистов СПб, 14–16 ноября 2003 г. СПб.: СпецЛит, 2003. С. 39.
4. Таточенко, В. К. Иммунопрофилактика – 2009: справочник / В. К. Таточенко, Н. А. Озерковский, А. М. Федоров. 9 изд., доп. М.: ЯПК, 2009. 176 с.
5. Эпидемиологическая диагностика: учеб. пособие / Г. Н. Чистенко [и др.]; под ред. Г. Н. Чистенко. Минск: БГМУ, 2007. 148 с.
6. An elementary school outbreak of varicella attributed to vaccine failure: policy implications / В. R. Lee [et al.] // J. of Infect. Diseases. 2004. Vol. 190. P. 477–483.
7. An Outbreak of Varicella among Children Attending Preschool and Elementary School in Illinois / S. Mark [et al.] // Clin. Infect. Diseases. 2002. Vol. 35. P. 102–104.
8. Chickenpox outbreak in a highly vaccinated school population / В. D. Tugwel [et al.] // Pediatrics. 2004. Vol. 113. P. 455–459.
9. Efficacy of post exposure immunization with live attenuated varicella vaccine in the household setting—a pilot study / M. Mora [et al.] // Vaccine. 2004. Vol. 23. P. 325–328.
10. Public Health Response to Varicella Outbreaks—United States, 2003–2004 / Centers for Disease Control and Prevention Prevention // JAMA. 2006. Vol. 296. P. 2547–2549.