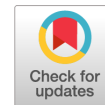


ВЫЯВЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ КОРИ ВО ВЬЕТНАМЕ В ПЕРИОД РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



И.Н. Лаврентьева¹, М. Хоанг², А.Ю. Антипова¹, М.А. Бичурина¹, Арег А. Тотолян¹

¹ ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

² Института имени Пастера в г. Хошимин, г. Хошимин, Вьетнам

Резюме. Введение. Согласно стратегическому плану ВОЗ, к 2020 г. пять из шести географических регионов должны были достигнуть элиминации кори. Западно-Тихоокеанский регион (ЗТР), включающий Социалистическую Республику Вьетнам (СРВ), входит в их число. В 2019 г. во Вьетнаме было выявлено 14 156 случаев кори, что существенно превышает уровень, необходимый для достижения элиминации (менее 1 случая на 1 млн населения). Анализ причин продолжающейся циркуляции вируса кори в разных регионах мира представляется весьма важным. Важно также оценить возможное влияние на заболеваемость корью противоэпидемических мер, направленных на борьбу с пандемией COVID-19. Данное исследование посвящено выявлению случаев кори в Южном Вьетнаме с января 2020 по март 2021 г. **Материалы и методы.** На IgM-антитела к вирусу кори было исследовано 799 образцов сывороток крови, полученных с разных территорий Южного Вьетнама в 2020–2021 гг. Использовали тест-систему Anti-Measles Virus ELISA (IgM) (Euroimmun, Германия). Наличие в сыворотке крови IgM-антител к вирусу кори оценивали как острую коревую инфекцию. **Результаты.** Вирус кори активно циркулировал в Южном Вьетнаме в первые месяцы 2020 года. В эпидемический процесс преимущественно были вовлечены жители крупных городов и промышленных центров. Корь распространялась в основном среди непривитых (71,58%) или не имеющих сведений о прививках (25,48%), но среди заболевших были и вакцинированные (2,12%), и ревакцинированные (0,64%) лица. Абсолютное большинство заболевших (71%) — дети в возрасте до трех лет, с преобладанием детей первого года жизни. Среди последних 48% составили дети 7–9 месяцев. В марте–апреле 2020 г. отмечено резкое снижение количества случаев кори в Южном Вьетнаме, до спорадического уровня (с мая 2020 до марта 2021 г.). Это связано, по-видимому, с противоэпидемическими мероприятиями, которые проводились в СРВ с целью ограничения распространения COVID-19. Следовательно, после снятия ограничений можно ожидать повышения заболеваемости корью в СРВ.

Ключевые слова: Южный Вьетнам, корь, возрастные группы, пандемия, COVID-19.

REVEALING MEASLES CASES IN VIETNAM DURING THE SPREAD OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION

Lavrentieva I.N.^a, Hoang M.^b, Antipova A.Yu.^a, Bichurina M.A.^a, Totolian Areg A.^a

^a St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation

^b Ho Chi Minh Pasteur Institute, Ho Chi Minh City, Vietnam

Abstract. Introduction. According to the WHO Strategic Plan, five out of six geographical regions were expected to achieve measles elimination by 2020, among which is the Western Pacific Region (WPR), which includes the Social-

Адрес для переписки:

Лаврентьева Ирина Николаевна
197101, Россия, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14,
ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера.
Тел.: 8 (812) 232-94-11 (служебн.). E-mail: pasteur.lawr@mail.ru

Contacts:

Irina N. Lavrentieva
197101, Russian Federation, St. Petersburg, Mira str., 14,
St. Petersburg Pasteur Institute.
Phone: +7 (812) 232-94-11 (office). E-mail: pasteur.lawr@mail.ru

Для цитирования:

Лаврентьева И.Н., Хоанг М., Антипова А.Ю., Бичурина М.А., Тотолян Арег А.
Выявление случаев кори во Вьетнаме в период распространения новой
коронавирусной инфекции // Инфекция и иммунитет. 2022. Т. 12, № 1.
С. 105–112. doi: 10.15789/2220-7619-RMC-1806

Citation:

Lavrentieva I.N., Hoang M., Antipova A.Yu., Bichurina M.A., Totolian Areg A.
Revealing measles cases in Vietnam during the spread of a new coronavirus
infection // Russian Journal of Infection and Immunity = Infektsiya i immunitet,
2022, vol. 12, no. 1, pp. 105–112. doi: 10.15789/2220-7619-RMC-1806

ist Republic of Vietnam (VNM). In 2019, 14 156 measles cases were detected in Vietnam, which significantly exceeds the level required to achieve its elimination (less than 1 case per 1 million population). Analyzing the causes of the ongoing measles virus circulation in diverse global regions is very important. It is also important to assess a potential impact on the measles incidence due to anti-epidemic measures aimed at combating the COVID-19 pandemic. This research is devoted to revelation measles cases in South Vietnam within the period covering January 2020 to March 2021. *Materials and methods.* 799 samples of blood sera obtained from different territories of South Vietnam in 2020–2021 were examined for IgM antibodies against measles virus using the Anti-Measles Virus ELISA (IgM) test system (Euroimmun, Germany). The presence of IgM measles virus antibodies in the blood serum was assessed as an acute measles infection. *Results.* The measles virus was actively circulating in South Vietnam in the first months of 2020. Residents of large cities and industrial centers were mainly involved in the epidemic process. Measles spread mainly among unvaccinated (71.58%) subjects, or who was unaware of vaccinations (25.48%), but also among those who were vaccinated (2.12%) and revaccinated (0.64%). The absolute majority of cases (71%) affected children under the age of three, with a predominance of those at the first year of life. Among the latter, 48% were children aged 7–9 months old. In March–April 2020, there was a sharp decrease in the number of measles cases in South Vietnam, down to a sporadic level (from May 2020 to March 2021). This is probably due to the anti-epidemic measures that were carried out in the VNM in order to limit the spread of COVID-19. Consequently, after the restrictions are lifted, we can expect an increase in the measles incidence in VNM.

Key words: South Vietnam, measles, age groups, pandemic, COVID-19.

Введение

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила борьбу с корью в глобальном масштабе в числе приоритетных задач XXI века.

Согласно стратегическому плану, к 2020 г. пять регионов ВОЗ должны были достигнуть элиминации кори. Западно-Тихоокеанский регион (ЗТР), включающий Социалистическую Республику Вьетнам (СРВ), входит в число этих регионов [5, 13].

Все страны ЗТР проводят вакцинацию против кори в рамках рутинной иммунизации (национальные календари прививок) или программы расширенной иммунизации (ПРИ).

В результате реализации «Региональной стратегии и плана действий по ликвидации кори и краснухи в западной части Тихого океана» начиная с 2005 г. ситуация по кори в ЗТР значительно улучшилась. С 2009 по 2012 г. число лабораторно подтвержденных случаев кори в регионе сократилось на 84%, показатель заболеваемости в целом снизился до 5,9 на 1 млн населения.

Во Вьетнаме вакцинация против кори детей в возрасте 9–11 месяцев была введена в национальный календарь прививок в 1982 г., и уже через два года после начала иммунизации в стране отмечалось снижение заболеваемости [4, 9, 15]. В 2006 г. была введена ревакцинирующая прививка для детей 18 месяцев, а также проводились кампании ПРИ в 2004, 2007–2008 гг. [3, 8, 11]. Эти годы характеризовались существенным снижением количества случаев кори в стране (рис. 1).

Однако в 2013–2015 гг. в ЗТР была зарегистрирована очередная эпидемия кори, которая развивалась в той или иной степени во всех стра-

нах региона [14, 17, 18]. Так, во Вьетнаме в 2013–2015 гг. в эпидемический процесс были вовлечены 24 города и провинции, включая крупные урбанистические центры Ханой и Хошимин: в 2013 г. и 2014 г. в стране было зарегистрировано 1233 и 7580 подтвержденных случаев кори соответственно. Проведенная в 2014–2015 гг. кампания дополнительной иммунизации детей до 14 лет [7, 10, 16] позволила снизить заболеваемость в 2015–2017 гг. Однако в 2018–2019 гг. начался новый подъем: 2256 и 14 156 случаев соответственно.

К началу 2020 г. показатель заболеваемости в большинстве стран региона существенно превышал необходимый для сертификации элиминации уровень (менее 1 случая на 1 млн населения). Так, во Вьетнаме в 2019 г. (рис. 1) было выявлено 14 156 случаев, что соответствует показателю 147,3 на 1 млн жителей.

Анализ причин продолжающейся активной циркуляции вируса кори в разных регионах мира представляется весьма важным. Учитывая, что 2020–2021 гг. — это время распространения новой коронавирусной инфекции, важно также оценить возможное влияние на заболеваемость корью противоэпидемических мер, направленных на борьбу с пандемией COVID-19. В данном исследовании проанализированы случаи кори в 2020–2021 гг. в Южном Вьетнаме.

Материалы и методы

На IgM-антитела к вирусу кори было исследовано 799 образцов сывороток крови, полученных с разных территорий Южного Вьетнама в период с января 2020 по март 2021 г. Образцы были получены от больных с экзантемны-

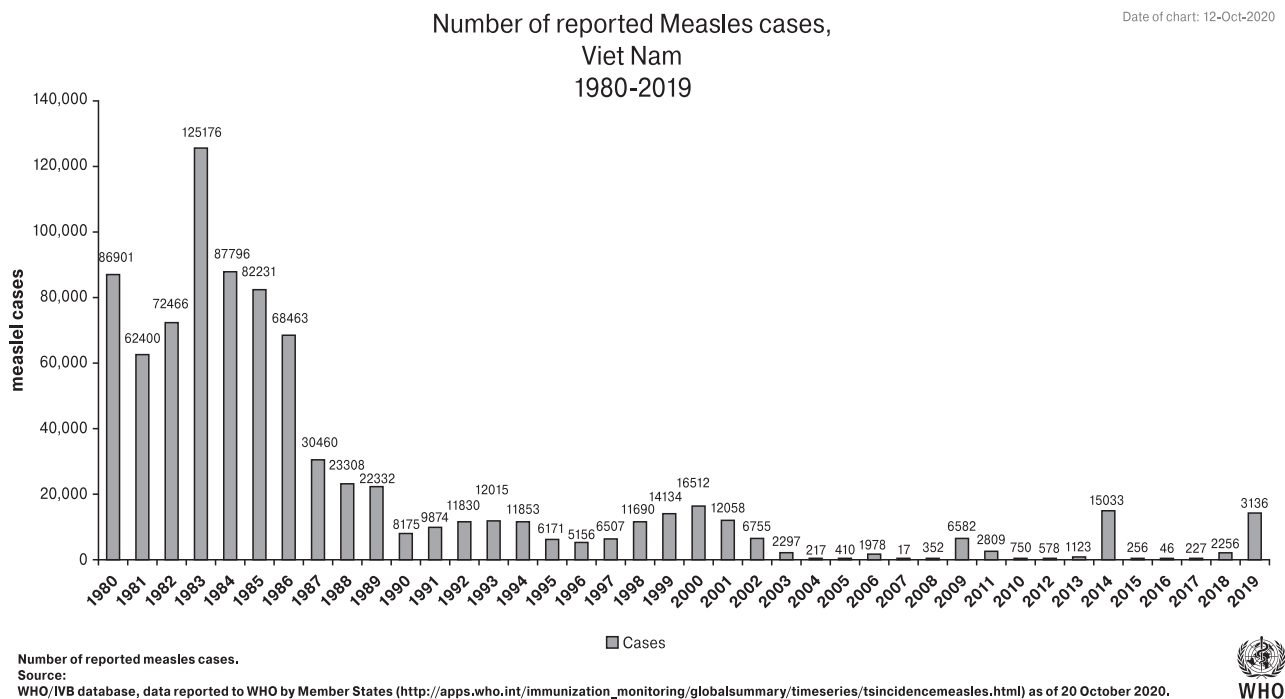


Рисунок 1. Количество случаев кори во Вьетнаме в период 1980–2019 гг.

Figure 1. 1980–2019 number of measles cases recorded in Vietnam

ми проявлениями инфекционного процесса. До проведения исследования образцы хранились при -20°C в музее лаборатории острых респираторных вирусных инфекций Института Пастера г. Хошимин, СРВ. Данная лаборатория является также региональной лабораторией по надзору за корью/краснухой в Южном Вьетнаме.

Наличие в сыворотке крови IgM-антител к вирусу кори оценивали как острую коревую инфекцию. Специфические иммуноглобулины М к вирусу кори выявляли в ИФА с помощью тест-системы Anti-Measles Virus ELISA (IgM) (Euroimmun, Германия).

Специфическая обработка результатов проводилась с помощью пакета программ MS Excel, Statistica 8.0 (StatSoft Inc.).

Рассчитывали стандартное отклонение для показателя частоты встречаемости IgM-положительных образцов у разных групп населения ($M \pm m$). Для сравнения выборок применяли параметрические и непараметрические методы статистического анализа, в том числе метод χ^2 (уровень статистической значимости $p < 0,05$).

Результаты

В 2020 г. были исследованы 767 сывороток крови от больных с макулопапулезной сыпью и общеинфекционным синдромом. В 468 образцах были выявлены IgM-антитела к вирусу кори. Доля положительных от общего числа тес-

тированных на корь сывороток крови составила $60,8 \pm 1,76\%$.

Территориальное распределение случаев кори в Южном Вьетнаме в 2020 г. представлено в табл. 1. Территориальная принадлежность одного образца IgM+ не установлена.

Наибольшее количество образцов было получено из госпиталя города Кантхо (код CAN), куда поступали больные с подозрением на корь, в том числе и из соседних провинций (коды HAU-CAN, VIN-CAN, KIE-CAN). Среди этих пациентов выявлено наибольшее количество случаев лабораторно подтвержденной коревой инфекции: CAN — 154 (85,1%), HAU-CAN — 56 (90,3%), VIN-CAN — 28 (82,4%), KIE-CAN — 11 (78,6%). Существенное количество и долю лабораторно подтвержденной кори регистрировали в провинции Донгтхеп (код DOT) — 54 (54,6%), городе Хошимин (код HCM) — 12 (85,7%), провинциях Биньзюнг (код BIN) — 24 (72,7%), Кьензянг (код KIE) — 23 (88,5%).

Города Хошимин и Кантхо — густонаселенные города СРВ. Провинции Донгтхеп, Биньзюнг, Кьензянг характеризуются наличием большого количества промышленных предприятий, в которые приезжают на работу жители соседних территорий.

Выявление случаев кори в разных возрастных группах среди лиц установленного возраста представлено в табл. 2. Наибольшее количество образцов от больных с подозрением на корь было получено от детей в возрасте до года ($n = 339$) и от года до трех лет ($n = 216$). В этих воз-

Таблица 1. Выявление IgM-положительных к вирусу кори сывороток крови на разных территориях Южного Вьетнама (2020 г.)

Table 1. Detection of IgM-measles (+) blood sera in different territories of South Vietnam (2020)

Провинция, город, госпиталь* Province, city, hospital*	Число образцов (сыворотки крови) Number of samples (blood serum)	Из них IgM- корь (+) Of these, IgM is measles (+)	
		абс. abs.	доля (%) share (%)
BAR	8	8	100
SOC-CAN	13	12	92,3
HAU-CAN	62	56	90,3
KIE	26	23	88,5
HCM	14	12	85,7
CAN	181	154	85,1
VIN-CAN	34	28	82,4
KIE-CAN	14	11	78,6
BIN	33	24	72,7
TRA	7	4	57,1
DOT	99	54	54,6
LON	13	6	46,2
VIN	9	4	44,4
HAU	14	6	42,9
SOC	58	22	37,9
DON	8	3	37,5
BAC	11	4	36,4
LAM	14	4	28,6
BEN	24	3	12,5
ANG	43	5	11,6
TIE	57	6	10,5
Другие/Other	25	18	72,0
Всего/Total	767	467	60,9±1,76

Примечание. * — представлены внутренние коды территорий и госпиталя г. Кантхо, откуда образцы поступали на исследование в лабораторию по надзору за корью и краснухой Института Пастера (г. Хошимин). В таблице не представлены территории, где случаи кори не выявлялись.

Note. * — the internal codes of the territories and the hospital at the city of Cantho are presented, from where the samples were received for research at the laboratory for the supervision of measles and rubella of the Pasteur Institute (Ho Chi Minh City). The territories where measles cases have not been detected are not presented in the Table.

растных группах выявлено и основное количество IgM-положительных образцов: 184 и 146 соответственно. Наибольшую долю заболевших корью в 2020 г. составили дети до года — 39,6%. Вторая по значимости возрастная группа — дети от 1 года до 3 лет, где было выявлено 31,4% больных. В целом дети младшего возраста составили 71% всех переболевших, что достоверно выше, чем в остальных пяти возрастных группах совокупно ($p < 0,05$).

В 3-й и 4-й возрастных группах выявлена равнозначная доля IgM+ образцов: 11,6 и 11,4% соответственно. Доля взрослых в общей возрастной структуре заболевших корью колебалась от 0,2 до 2,8%.

Учитывая, что наибольшее количество заболевших корью выявлено среди детей первого года жизни ($n = 203$), эти случаи были проанализированы более тщательно (табл. 3).

Наибольшее количество заболевших от общего их числа пришлось на детей 7, 8 и 9 месяцев: 28 (13,79%), 30 (14,78%), 40 (19,70%) случаев соответственно. В целом дети 7–9 месяцев составили почти половину перенесших корь в 1-й возрастной группе — 48,27%. Также выявлено большое количество заболевших детей одиннадцатимесячного возраста — 25, или 12,32%.

Важно отметить наличие случаев кори среди детей первого полугодия жизни, когда материнские антитела еще должны защищать ребенка от инфекции. Всего в возрасте 6 месяцев и младше заболели 47 детей, или 23,15%, причем трое из них — на первом месяце жизни.

Существенных гендерных различий среди заболевших в целом не обнаружено: корь перенесли 58,9±5,47% мужчин и 62,9±2,68% женщин. Однако в возрастной группе 7–14 лет установлено преобладание среди переболевших лиц женского пола по сравнению с лицами мужского пола: 28 (73,7±7,14%) против 24 (48,9±7,14%). Возможно, это связано с более тесным контактом девочек с детьми младшего возраста в се-

Таблица 2. Выявление IgM-антител к вирусу кори в сыворотках крови жителей Южного Вьетнама разных возрастных групп (2020 г.)

Table 2. Detection of IgM-measles (+) blood sera from South Vietnam residents of various age groups (2020)

№ группы Group No.	Возраст, лет Age, years	Всего исследовано сывороток крови Total blood sera examined	Из них IgM-корь (+) Of these, IgM-measles (+)		Доля (%) заболевших в данной возрастной группе от общего числа заболевших The proportion (%) of cases in this age group out of total number of cases
			абс. abs.	доля (%), $M \pm m$ share (%), $M \pm m$	
1	< 1	339	184	54,3±2,71	39,56
2	1–3	216	146	67,6±3,18	31,40
3	4–6	65	54	83,1±4,85	11,61
4	7–18	92	53	57,6±5,26	11,40
5	19–29	18	12	66,7±11,11	2,58
6	30–39	20	13	65,0±10,94	2,80
7	40 и >	17	3	17,7±9,54	0,65
Итого/Total	767	465	60,6±1,76	100	

мьях. Тем не менее небольшие численные основания исследованных сывороток не позволяют считать выявленные различия значимыми.

Наибольшее количество случаев инфекции регистрировали среди не привитых против кори ($n = 335$) или лиц, не имеющих сведений о прививках ($n = 120$) (табл. 4). Однако среди заболевших были выявлены 10 человек (2,12%), привитых однократно, и трое (0,64%), получивших две дозы вакцины.

Внутригодовая динамика заболеваний корью в 2020 г. представлена в табл. 5. Наибольшее количество заболевших регистрировали в январе ($n = 251$) и феврале ($n = 157$) 2020 г. В марте–апреле количество заболевших корью существенно сократилось: 48 и 7 случаев соответственно. В мае был выявлен один случай, в июле и августе по два случая кори. В июне, а также в период с сентября по декабрь 2020 г. случаев кори в Южном Вьетнаме не регистрировали.

В период с января по март 2021 г. в лабораторию по надзору за корью и краснухой Института Пастера (г. Хошимин) поступило на исследование 25 сывороток крови с подозрением на корь, и только в одном случае клинический диагноз был подтвержден лабораторно.

Таким образом, начиная с марта 2020 г. отмечено существенное снижение активности инфекционного процесса кори в Южном Вьетнаме вплоть до апреля 2021 г. (период наблюдения).

Обсуждение

В 1974 г. в Западно-Тихоокеанском регионе ВОЗ было зарегистрировано 3 381 826 случаев кори, при этом 33 818 заболевших умерли. К 1990 г. число случаев кори сократилось до 155 000, количество летальных исходов — до 1561 [7, 12, 15].

Однако, несмотря на достигнутые успехи в борьбе с корью, эпидемические подъемы заболеваемости имели место в разных странах региона в те или иные годы.

Полученные в данном исследовании результаты свидетельствуют о том, что в 2020 г. вирус кори активно циркулировал в Южном Вьетнаме: было выявлено 468 IgM-положительных к вирусу сывороток крови из 767 исследованных ($60,8 \pm 1,76\%$).

Корь регистрировали на большинстве обследованных территорий (34 из 37). Наиболее интенсивно инфекция распространялась в мегаполисе, городе Хошимине, и в городе Кантхо, где расположен крупный госпиталь, в том числе для больных корью, а также в провинциях, где сосредоточены крупные предприятия и учебные заведения (Донгтхап, Биньзюнг, Кьензянг). Таким образом, корь ожидаемо ре-

Таблица 3. Выявление IgM-антител к вирусу кори в сыворотках крови детей первого года жизни

Table 3. Detection of IgM-measles (+) in blood sera from children at the first year of life

Возраст (месяцы) Age (months)	Число IgM-корь (+) IgM-measles (+) number	
	абс. abs.	доля (%) share (%)
1	3	1,48
2	1	0,49
3	6	2,96
4	9	4,43
5	12	5,91
6	16	7,88
7	28	13,79
8	30	14,78
9	40	19,70
10	17	8,37
11	25	12,32
12	16	7,88
Всего Total	203	100

гистрировалась преимущественно в местах интенсивных контактов между людьми.

В эпидемический процесс были вовлечены преимущественно не привитые против кори — 335 (71,58%) или лица, не имеющие сведений о прививках, — 120 (25,48%) человек.

Оценивая возрастное распределение случаев заболевания, следует отметить, что корь в Южном Вьетнаме в 2020 г. распространялась в основном среди детей в возрасте до трех лет (71% от всех переболевших). При этом в структуре заболевших преобладали дети первого года жизни, несмотря на то что первичной плановой

Таблица 4. Распределение случаев кори в Южном Вьетнаме по вакцинальному статусу

Table 4. Distribution of measles cases in South Vietnam according to vaccine status

Вакцинальный статус Vaccine status	Количество заболевших корью Number of measles cases	
	абс. abs.	доля (%) share (%)
Невакцинированные Unvaccinated	335	71,58
Нет сведений о прививках No information about vaccinations	120	25,48
Вакцинированные Vaccinated	10	2,12
Ревакцинированные Revaccinated	3	0,64
Общее число случаев Total number of cases	468	100

Таблица 5. Распределение IgM-положительных к вирусу кори сывороток крови в зависимости от месяца заболевания (2020 г.)

Table 5. Distribution of IgM-measles (+) blood sera depending on the month of disease onset (2020)

Начало заболевания (обращения к врачу), месяц The onset of the disease (visits to the doctor), month	Общее количество сывороток Total number of serum samples	Из них IgM-корь (+) Of these, IgM-measles (+)	
		абс. abs.	доля (%) share (%)
01.2020	283	251	88,7±1,88
02.2020	203	157	77,3±2,94
03.2020	83	48	57,8±5,42
04.2020	32	7	21,9±1,77
05.2020	23	1	4,4
06.2020	18	0	0
07.2020	29	2	6,9
08.2020	28	2	7,1
09.2020	31	0	0
10.2020	16	0	0
11.2020	17	0	0
12.2020	7	0	0
Всего/Total	770	468	60,8±1,76

вакцинации против кори во Вьетнаме подлежат дети в возрасте 9–11 месяцев.

По данным ВОЗ, охват первичной вакцинацией в СРВ в период с 2000 по 2018 г. колебался, снижаясь до 80% в 2007 г. или повышаясь до 97–98% в период 2012–2016 гг. (рис. 2) [6, 9], после чего было отмечено несущественное снижение

количества детей, получивших прививку против кори. Так, в 2019 г. охват первичной вакцинацией был лишь немного ниже декларируемого уровня (95%) (рис. 2), что не объясняет столь активное распространение инфекции среди детей первого года жизни.

Для более тщательного изучения распространения кори в этой возрастной группе случаи заболевания были проанализированы по месяцам жизни. Установлено, что почти половина случаев кори (48%) пришлось на детей 7–9 месяцев, то есть детей «допрививочного возраста», уже утративших материнские антитела, но еще не привитых против кори. Однако корь распространялась и среди детей первого полугодия жизни: всего в возрасте 6 месяцев и младше заболели 23,15% детей. Можно предположить, что эти дети были рождены от не имеющих иммунитета к кори женщин — не болевших, не вакцинированных или утративших антитела после вакцинации. Выявлено также достаточно большое количество заболевших в возрасте 11 месяцев — 25, или 12,32%.

Иммунный ответ на вакцинацию привитых в возрасте до года, видимо, не всегда обеспечивает стойкую защиту от инфекции из-за не полностью сформированной иммунной системы детей младшего возраста. Так, в настоящем исследовании 13 из 468 случаев заболевания в 2020–2021 гг. были выявлены у лиц, получивших одну ($n = 10$) или две ($n = 3$) прививки против кори. Эти данные соотносятся с результатами, представленными ранее. Например, во время эпидемического подъема заболеваемо-

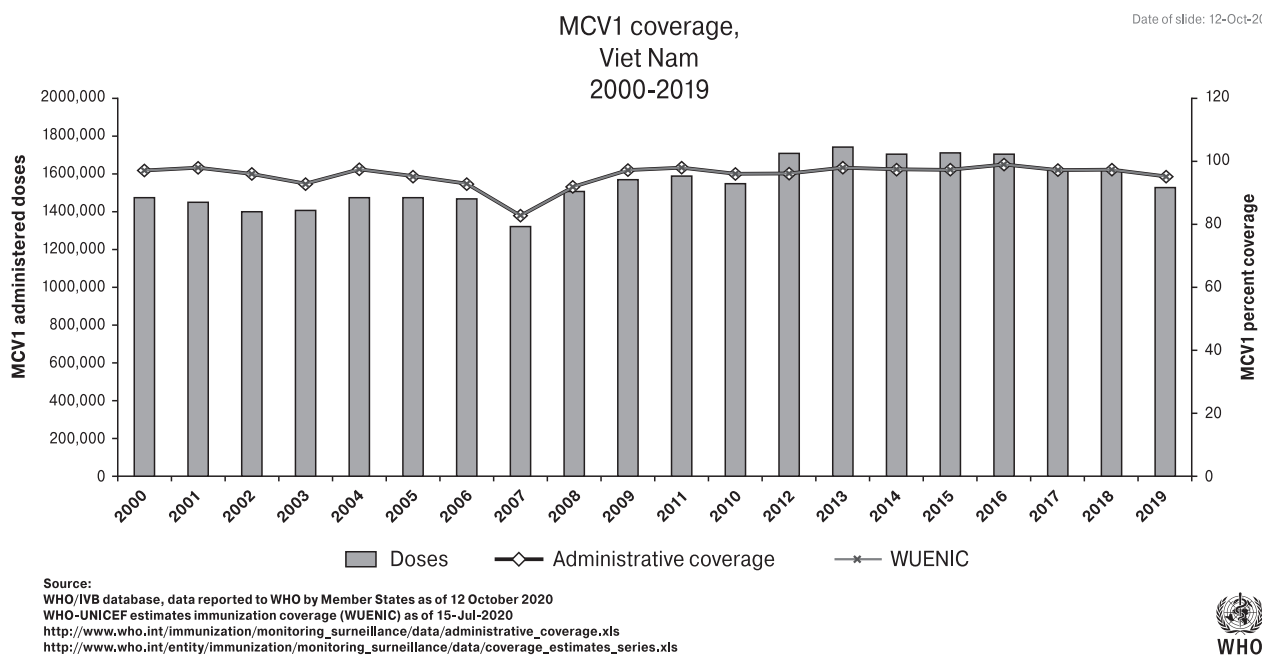


Рисунок 2. Охват первичной вакцинацией против кори во Вьетнаме в 2000–2019 гг.

Figure 2. 2000–2019 coverage of primary measles vaccination in Vietnam

сти корью во Вьетнаме в 2014 г. отмечалось, что среди заболевших детей младших возрастных групп 22,4% были вакцинированы, а 1,3% ревакцинированы [8]. Случаи заболевания корью привитых и ревакцинированных лиц отмечены и в работах других авторов [2, 6].

Большой интерес, на наш взгляд, представляют данные помесечного распределения случаев кори в 2020 г. (табл. 5). Абсолютное большинство заболевших пришлось на январь (251 случаев) и февраль (157), составив совокупно 89,3% всех переболевших корью. В марте–апреле отмечено резкое снижение количества заболевших. Далее, в период с мая по декабрь 2020 г. и до апреля 2021 г. (период наблюдения), корь или не выявлялась, или имели место спорадические случаи.

В предыдущие годы корь во Вьетнаме характеризовалась вспышками, протекающими несколько месяцев, с зимне-весенней сезонностью [1, 6, 11, 17]. Так, эпидемическая вспышка коревой инфекции, начавшаяся в марте 2008 г., продолжалась до июня, с пиком заболеваемости в мае (1920 случаев), и сопровождалась второй волной, начавшейся в октябре и достигшей пика в декабре (2593 случая) того же года [6].

По нашему мнению, существенное снижение заболеваемости корью, которое наблюдается во Вьетнаме в настоящее время, связано с пандемией COVID-19 и чрезвычайными мерами, направленными на ограничение распространения инфекции, которые были приняты в стране начиная с марта 2020 г. и применяются в той или иной степени и в 2021 г.

Для предотвращения импортирования вируса SARS-CoV-2 из других стран, прежде всего из КНР, с которой СРВ имеет протяженную границу, и для ограничения его распространения Вьетнамским национальным комитетом по предотвращению и мониторингу COVID-19 была разработана концепция «классификации рисков». Согласно данной концепции 63 провинции страны были разбиты на несколько регионов — с высоким, средним и низким уровнем коронавирусной угрозы. Соответственно, меры социального дистанцирования варьировали в зависимости от градации того или иного города или провинции. Классификация рисков

учитывала несколько ключевых факторов: расположение региона, численность и плотность населения, наличие промышленных предприятий и инфраструктурных объектов, мест, где останавливаются иностранцы, а также возможности системы здравоохранения.

Так, в девятимиллионном Хошимине, где отмечались высокие показатели заболеваемости коронавирусной инфекцией, был введен строгий локдаун. В рамках режима самоизоляции гражданам запрещалось выходить из домов без жизненной необходимости; были закрыты торговые центры, туристические объекты, отменены все массовые мероприятия; в июле в городе был введен комендантский час. Жесткий локдаун продолжался до середины августа, но в той или иной степени сохранялся в Южном Вьетнаме до конца 2021 г. Принятые противоэпидемические меры сказались не только на уровне заболеваемости COVID-19, но и резко ограничили распространение кори, прервав пути передачи инфекции.

Заключение

Вирус кори активно циркулировал в Южном Вьетнаме в первые месяцы 2020 г. В эпидемический процесс кори прежде всего были вовлечены жители крупных городов и промышленных центров.

Преимущественно корь распространялась среди не привитых или не имеющих сведений о прививках, но среди заболевших были вакцинированные и ревакцинированные лица.

Абсолютное большинство заболевших (71%) — дети в возрасте до трех лет, с преобладанием детей первого года жизни, не вакцинированных против кори.

Резкое снижение количества случаев кори в Южном Вьетнаме в период с марта 2020 г. по март 2021 г. (период наблюдения) связано, по-видимому, с противоэпидемическими мероприятиями, которые проводились в СРВ с целью ограничения распространения COVID-19. Следовательно, после отмены мер социального дистанцирования и других санитарно-эпидемиологических ограничений можно ожидать повышения заболеваемости корью во Вьетнаме и других вовлеченных в пандемию странах.

Список литературы/References

1. Антипова А.Ю., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н. К вопросу о реализации программы элиминации кори в странах Западно-Тихоокеанского региона ВОЗ // Инфекция и иммунитет. 2018. Т. 8, № 4. С. 465–472. [Antipova A.Yu., Bichurina M.A., Lavrentieva I.N. Implementation of the World Health Organization Western Pacific Regional plan of action for measles elimination. *Infektsiya i immunitet = Russian Journal of Infection and Immunity*, 2018, vol. 8, no. 4, pp. 465–472. (In Russ.)] doi: 10.15789/2220-7619-2018-4-465-472
2. Лаврентьева И.Н., Бичурина М.А., Антипова А.Ю., Камара Ж., Магассуба Н'Ф. Выявление случаев кори в Гвинейской Республике в 2017–2018 гг. // Инфекция и иммунитет. 2020. Т. 10, № 3. С. 570–574. [Lavrentieva I.N., Bichurina M.A., Antipova A.Yu., Camara J., Magassouba N'F. Detection of measles cases in the Republic of Guinea in 2017–2018. *Infektsiya i immunitet = Russian Journal of Infection and Immunity*, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 570–574. (In Russ.)] doi: 10/15789/2220-7619-DOM-1333

3. Hang L.K.N., Do L.P., Van T.T.T., Nguyen S.V., Hoang P.V.M., Pham H.T., Le T.T., Tran H.T.T., Vuong C.D., Mai T.Q.L. Viral co-infections among children with confirmed measles at hospitals in Hanoi, Vietnam, 2014. *Asian Pac. J. Trop. Med.*, 2017, vol. 10, no. 2, pp. 171–174. doi: 10.1016/j.apjtm.2017.01.015
4. Marin M., Nguyen H.Q., Langidrik J.R., Edwards R., Briand K., Papania M.J., Seward J.F., LeBaron C.W. Measles transmission and vaccine effectiveness during a large outbreak on a densely populated island: implications for vaccination policy. *Clin. Infect. Dis.*, 2006, vol. 42, no. 3, pp. 315–319. doi: 10.1086/498902
5. Measles and rubella strategic framework 2021–2030. Geneva: WHO, 2020. 48 p. URL: http://www.immunizationagenda2030.org/images/documents/measles_rubella_initiative_Digital3.pdf
6. Nmor J.C., Thanh H., Goto K. Recurring measles epidemic in Vietnam 2005–2009: implication for strengthened control strategies. *Int. J. Biol. Sci.*, 2011, vol. 7, no. 2, pp. 138–146. doi: 10.7150/ijbs.7.138
7. Patel M.K., Gacic-Dobo M., Strebel P.M., Dabbagh A., Mulders M.N., Okwo-Bele J.-M., Dumolard L., Rota P.A., Kretsinger K., Goodson J.L. Progress towards regional measles elimination — worldwide, 2000–2015. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.*, 2016, vol. 65, no. 44, pp. 525–536. doi: 10.15585/mmwr.mm6544a6
8. Pham V.H., Nguyen D.P.H., Mai Kh.N.H., Truong Kh.H., Huynh L.V. Measles epidemics among children in Vietnam: genomic characterization of virus responsible for measles outbreak in Ho Chi Minh city, 2014. *eBioMedicine*, 2014, vol. 1, no. 2–3, pp. 133–140. doi: 10.1016/j.ebiom.2014.10.015
9. Roberts L. In Vietnam, an anatomy of a measles outbreak. *Science*, 2015, vol. 348, no. 6238: 962. doi: 10.1126/science.348.6238.962
10. Schluter W.W., Xiaojun W., Mendoza-Aldana J., Jee Y., Diorditsa S. Progress toward measles elimination — Western Pacific Region, 2009–2012. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.*, 2013, vol. 62, no. 22, pp. 443–447.
11. Sniadack D.H., Mendoza-Aldana J., Huyen D.T.T., Van T.T.T., Cuong N.V., Olive J.M., Toda K., Hien N.T. Epidemiology of a measles epidemic in Vietnam 2008–2010. *J. Infect. Dis.*, 2011, vol. 204, no. 1, pp. S476–S482. doi: 10.1093/infdis/jir092
12. Soakai T.S., Sadr-Azodi N., Ozturk M., Clements C.J. Measles control in Pacific Island countries and territories. *Ann. Virol. Res.*, 2016, vol. 2, no. 3: 1022.
13. WHO. Global measles and rubella strategic plan: 2012–2020. Geneva: WHO, 2012. 44 p.
14. WHO. Global measles and rubella update. April 2018. Measles. WHO, 2018. 54 p.
15. WHO. Measles and rubella elimination in the Western Pacific: regional strategy and plan of action. Annex. WHO, 2017. 101 p.
16. WHO. Measles reported cases. Last update: 15-Oct-2020 (data received as of 12-Oct-20). URL: https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/timeseries/tsincidence measles.html
17. WHO. Reported measles cases and incidence rates by WHO States 2013, 2014 as of 11 February 2015. WHO, 2015. 7 p. URL: http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measlesreportedcasesbycountry.pdf
18. Zhang Y. An update for the Western Pacific region including an update on the current outbreak in Mongolia. In: Report on the 13th global measles and rubella laboratory network meeting, WHO/HQ Geneva 29 June — 1 July. Geneva: WHO, 2015, pp. 18–20.

Авторы:

Лаврентьева И.Н., д.м.н., зав. лабораторией экспериментальной вирусологии ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия;
Хоанг М., научный сотрудник отдела микробиологии и иммунологии Института имени Пастера в г. Хошимин, г. Хошимин, Вьетнам;
Антипова А.Ю., к.б.н., научный сотрудник лаборатории экспериментальной вирусологии ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия;
Бичурин М.А., д.м.н., зав. вирусологической лабораторией центра по элиминации кори и краснухи ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия;
Тотолян Арег А., академик РАН, д.м.н., профессор, директор ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия.

Authors:

Lavrentieva I.N., PhD, MD (Medicine), Head of the Laboratory of Experimental Virology, St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation;
Hoang M., Researcher, Department of Microbiology and Immunology, Ho Chi Minh Pasteur Institute, Ho Chi Minh City, Vietnam;
Antipova A.Yu., PhD (Biology), Researcher, Laboratory of Experimental Virology, St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation;
Bichurina M.A., PhD, MD (Medicine), Head of the Virological Laboratory of the Measles and Rubella Elimination Center, St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation;
Totolian Areg A., RAS Full Member, PhD, MD (Medicine), Professor, Director of St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation.