

УДК 616.915-053.2:616.98:578.834.1-036.2
DOI 10.24144/1998-6475.2020.50.45-53

РЕАЛЬНА СИТУАЦІЯ З КОРОМ У ДІТЕЙ: НАПЕРЕДОДНІ Й ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

Банадига Н.В.

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України,
м. Тернопіль*

Резюме. *Вступ.* Серед висококонтагіозних інфекцій перебуває, безумовно, кір. Кірова інфекція істотно активізувалася за останні 4-5 років у більшості держав світу. Це не може не викликати занепокоєння, адже кір грізний своїми ускладненнями, що можуть завершитися і летально. Окрім того, спроможний викликати «імунну амнезію», що зумовлено впливом вірусу на популяцію В-лімфоцитів. Перспективним у зниженні захворюваності і небажаних наслідків є проведення імунізації. Однак сучасні реалії полягають у тому, що охоплення першою дозою вакцинації вже впродовж декількох років залишається на рівні 85 %, а охоплення двома дозами – лише 67 % дітей. Ситуація погіршилася в умовах пандемії COVID-19.

Мета дослідження. Проаналізувати частоту захворюваності на кір та охоплення вакцинацією дітей напередодні та в умовах пандемії COVID-19.

Матеріали та методи. Опрацьовані статистичні дані, висвітлені на офіційних сайтах Міністерства охорони здоров'я України, Європейського бюро ВООЗ. Проведений аналіз звітів головного спеціаліста УОЗ в Тернопільській області та карт стаціонарних хворих інфекційного відділення КНП «Тернопільської міської комунальної дитячої лікарні» за період 2017 – 2019 років.

Результати досліджень. Останні 4 роки реєструється високий рівень захворюваності на кір у світі і при цьому основну групу хворих складають діти. Водночас в умовах пандемії COVID-19 реєструється суттєве зниження рівня вакцинації, загалом у світі близько 14 мільйонів дітей не отримують щеплень. Різкому росту захворюваності на кір у 2018 році передувало досягнення високого рівня охоплення щепленнями від кору (двома дозами) – 90 % в Європейському регіоні (2017 р.). Україна з огляду на кількість випадків кору у 2018 – 2019 роках вийшла в «лідери» серед держав Європейського регіону ВООЗ. Станом на 2020 рік (вересень) ситуація дещо видозмінилася, хоча Україна залишається в десятці «лідерів» із кору, проте абсолютні показники хворих зменшилися більше, ніж у 50 разів. Результати нового дослідження ЮНІСЕФ, ВООЗ та Глобального альянсу з вакцин та імунізації зазначають, що планова імунізація була порушена або навіть призупинена у 64 % країн. Аналіз випадків кору у дітей Тернопільської області засвідчує, що близько 62 % складають діти шкільного віку, серед яких у 2/3 не проведена повна імунізація від кору.

Висновки. 1. В умовах пандемії COVID-19 у світі реєструється зниження активності вакцинальної компанії з приводу кору, планові імунізації призупинені або порушені, що збільшує небезпеку чергового приросту захворюваності. 2. Аналіз випадків кору у дітей Тернопільської області (2019 рік) свідчить про суттєві порушення вакцинального календаря, що закономірно вплинуло на вікову структуру хворих та потребує активізувати просвітницьку роботу серед населення.

Ключові слова: діти, кір, захворюваність, вакцинація.

The real situation with measles in children: on the eve and during the COVID-19 pandemic

Banadyha N.V.

Abstract. *Introduction.* Measles is among the highly contagious infections, of course. Measles infection has significantly intensified over the past 4-5 years in most countries. Attention should be paid to this, because measles is dangerous with its complications, which can be fatal. In addition, it can cause “immune amnesia” due to the virus’s effect on the B-lymphocyte population. Immunization is promising in reducing morbidity and adverse effects. However, the current reality is that coverage with the first dose of vaccination has remained at 85% for several years, and coverage with two doses - only 67% of children. The situation has worsened in the context of the COVID-19 pandemic.

The purpose of the study. To analyze the incidence of measles and vaccination coverage of children before and during the COVID-19 pandemic.

Materials and methods. Statistical data processed on the official websites of the Ministry of Health of Ukraine, the WHO European Bureau. The analysis of the reports of the chief specialist of the WHO in the Ternopil region and the maps of inpatients of the infectious diseases department of the Ternopil City Municipal Children’s Hospital was done for the period 2017-2019.



Research results. The last 4 years there has been a high incidence of measles in the world and the main group of patients are children. At the same time, in the conditions of the COVID-19 pandemic, a significant decrease in the level of vaccination is registered, in total, about 14 million children worldwide do not receive vaccinations. The sharp increase in the incidence of measles in 2018 was preceded by the achievement of a high level of measles vaccination coverage (two doses) - 90% in the European region (2017). Given the number of cases of measles in 2018-2019, Ukraine became the "leader" among the countries of the WHO European Region. In 2020 (September), the situation has changed somewhat, although Ukraine remains in the top ten "leaders" in measles, but the absolute rates of patients have decreased more than 50 times. A new study by UNICEF, WHO and the Global Alliance on Vaccines and Immunization shows that routine immunization has been disrupted or even suspended in 64% of countries. The analysis of measles cases in children of Ternopil region shows that about 62% are school-age children, of whom 2/3 have not been fully immunized against measles.

Conclusions. 1. In the conditions of the COVID-19 pandemic in the world the decrease in activity of the vaccine company concerning measles is registered, planned immunizations are suspended or broken that increases danger of the next increase in morbidity. 2. The analysis of cases of measles in children of Ternopil region (2019) shows significant violations of the vaccine calendar, which naturally affected the age structure of patients and requires intensified educational work among the population.

Key words: children, measles, morbidity, vaccination.

Вступ

Серед висококонтагіозних інфекцій переважає, безумовно, кір. Корові інфекції істотно активізувалися за останні 4-5 років у більшості держав світу [4,7,9,10]. Це не може не викликати занепокоєння, адже кір грізний своїми ускладненнями, що можуть завершитися і летально [11]. Окрім того, спроможний викликати «імунну амнезію», що зумовлено впливом вірусу на популяцію В-лімфоцитів, кір немов повертає імунну систему в «дитячий» стан, скидаючи всі «налаштування» та ставлячи під загрозу здатність організму знаходити методи боротьби з новими інфекціями. Встановлено, що діти, які переохворіли на кір, у середньому втрачали 20% свого набору антитіл та 73% видів антитіл [8]. Перспективним у зниженні захворюваності і небажаних наслідків є проведення імунізації. Це за умови, що ефективна профілактика даного захворювання потребує двох доз вакцини дітей. Проте інтенсивність вакцинального процесу в дитячому віці в ХХІ столітті суттєво знизилася в більшості держав світу [1,2,10].

За період 2000 – 2016 рр. щеплення від кору попередило 20,4 мільйона випадків смерті, і ці цифри вражають. Загалом смертність від кору зменшилася на 80 % (2000 – 2017 рр.) завдяки саме вакцинації [12]. Водночас лише у 2017 році у світі зареєстровано 110000 випадків смерті від кору, серед них вагомо переважають діти перших п'яти років життя. За даними Центру громадського здоров'я, з літа 2017 р. – початок листопада 2019 року в Україні на кір захворіли більше 115000 людей, 41 людина померла [2].

Питання попередження кору знаходить-ся під постійним контролем експертів ВООЗ

[10,12]. Принагідно згадати, що у 2010 році ВООЗ визначила три послідовні завдання з метою ліквідації кору на наступні 5 років:

- збільшити регулярне охоплення першою дозою корової вакцини до $< 90\%$ на національному рівні і до $> 80\%$ в кожному регіоні;
- зменшити та підтримувати щорічну захворюваність на кір на рівні < 5 випадків на 1 мільйон;
- скоротити смертність від кору на $> 95\%$, у порівнянні з 2000 роком.

Надалі Асамблея охорони здоров'я (2012) схвалила Глобальний план дій із вакцинації з метою подолання кору в чотирьох регіонах ВООЗ до 2015 року і в п'яти – до 2020 року. Зусилля ВООЗ, спрямовані на попередження кору, привели до зменшення випадків смерті на 80%. Однак низький рівень охоплення вакцинацією на національному рівні або у вогнищах хвороби у 2017 році в багатьох районах спалахнули великі осередки кору з високою смертністю. Вкрай важливим є досягнення принаймні у 95 % населення поствакцинального імунітету, який забезпечує дві дози вакцини. Водночас дієвість цих заходів буде лише тоді, коли вони проводяться принаймні три роки поспіль. Лише за таких умов можемо очікувати формування колективного імунітету. Однак сучасні реалії полягають в тому, що охоплення першою дозою вакцинації вже впродовж декількох років залишається на рівні 85 %, а охоплення двома дозами – лише 67 % дітей. Ситуація погіршилася в умовах пандемії COVID-19, батьки стривожені та зупинилися в проведенні вакцинації. Логічним постає запитання про те, до чого це призведе? Адже триває епідемічний спалах кору в світі, а присутність карантинних обме-



жень, обумовлених пандемією COVID-19, негативно позначився на активності імунізації.

Міжнародні експерти акцентують особливу увагу на необхідності дотримання термінів національного календаря щеплень у дітей. ВООЗ виступила із ініціативою – програмою дій щодо імунізації на період до 2030 року [6]. Програма врахувала велику кількість відгуків різних країн та організацій світу, після схвалення Всесвітньою асамблеєю охорони здоров'я, заплановане впровадження наприкінці 2020 року. Програма охоплює масштабні та комплексні завдання в галузі застосування вакцин та імунізації на період 2021 – 2030 роки. Вона врахувала накопичений досвід вакцинації, вирішила існуючі проблеми, в тому числі, пов'язані із пандемією COVID-19. Держави учасники програми планують спільними зусиллями забезпечити кожній людині, незалежно від віку та місця проживання, можливість скористатися перевагами вакцинації для підвищення рівня здоров'я та якості життя.

Мета дослідження

Проаналізувати частоту захворюваності на кір та охоплення вакцинацією дітей напередодні та в умовах пандемії COVID-19.

Матеріали та методи

Опрацьовані статистичні дані, висвітлені на офіційних сайтах Міністерства охорони

здоров'я України, Європейського бюро ВООЗ. Проведений аналіз звітів головного спеціаліста УОЗ в Тернопільській області та карт стаціонарних хворих інфекційного відділення КНП «Тернопільської міської комунальної дитячої лікарні» за період 2017 – 2019 роки.

Результати досліджень

Останні 4 роки реєструється високий рівень захворюваності на кір у світі, і при цьому основну групу хворих складають діти. Водночас в умовах пандемії COVID-19 реєструється суттєве зниження рівня вакцинації, загалом у світі близько 14 мільйонів дітей не отримують щеплень. Перебої у наданні та триманні послуг імунізації фіксуються у більшості держав світу [1]. Аналогічна ситуація склалася в Україні, коли через пандемію значна кількість дітей не отримала запланованих щеплень.

Водночас слід відзначити, що в світі у попередні роки була проведена комплексна робота щодо покращення вакцинального процесу, а саме: у період 2016 – 2019 рр. обсяг охоплення вакцинацією проти кору, епідпаротиту, краснухи збільшився удвічі (відповідно, 45,5 % і 93,2 %) серед дітей, яким виповнився 1 рік життя. Однак цього було недостатньо, а тому реєструвалася захворюваність на кір серед дітей і дорослих, загалом більше 115000 осіб у період 2017 – 2019 років (табл. 1).

Таблиця 1

Захворюваність держав Європейського регіону ВООЗ із найбільшою кількістю випадків кору 2017 – 2018 рр. (абс. числа)

Держава	2017	2018
Румунія	9072	1087
Італія	5393	2517
Україна	4782	53218
Греція	1067	2193
Росія	897	2256
Сербія	702	5076
Франція	518	2913
Грузія	96	2203
Ізраїль	16	2919
Албанія	12	1466



Прикро констатувати, але Україна з огляду на кількість випадків кору вийшла в «лідери» серед держав європейського регіону (табл. 1). Це стрімке зростання впродовж останніх 4-5 років, було прогнозованим, хоч водночас було досягнуто покращення обсягу вакцинації дітей.

Різкому росту захворюваності на кір у 2018 році передувало досягнення високого рівня охоплення щепленнями від кору (двома дозами) – 90 % в Європейському регіоні (2017 р.) [5]. При цьому збільшилася кількість дітей, що отримали одну дозу до 95 % (станом на 2013 рік). Проте смертність, поширення корової інфекції, починаючи з 2018

року, продемонстрували, що попередити циркуляцію вірусу сучасними темпами вакцинації є недостатнім. Українським є досягнення принаймні у 95 % населення поствакцинального імунітету, який забезпечує дві дози вакцини.

Однак якщо за даними ВООЗ у 2017 році в Україні зафіксовано 4782 випадки, то у 2018 році – 53218, у 2019 – 57332 хворих (рис. 1); серед яких основна група – діти. Загалом у 2017 році зафіксовано 25863 випадки, у 2018 році – 82596 випадки в країнах Європейського регіону. Цілком очевидним є те, що вагома частка припадала саме на Україну.

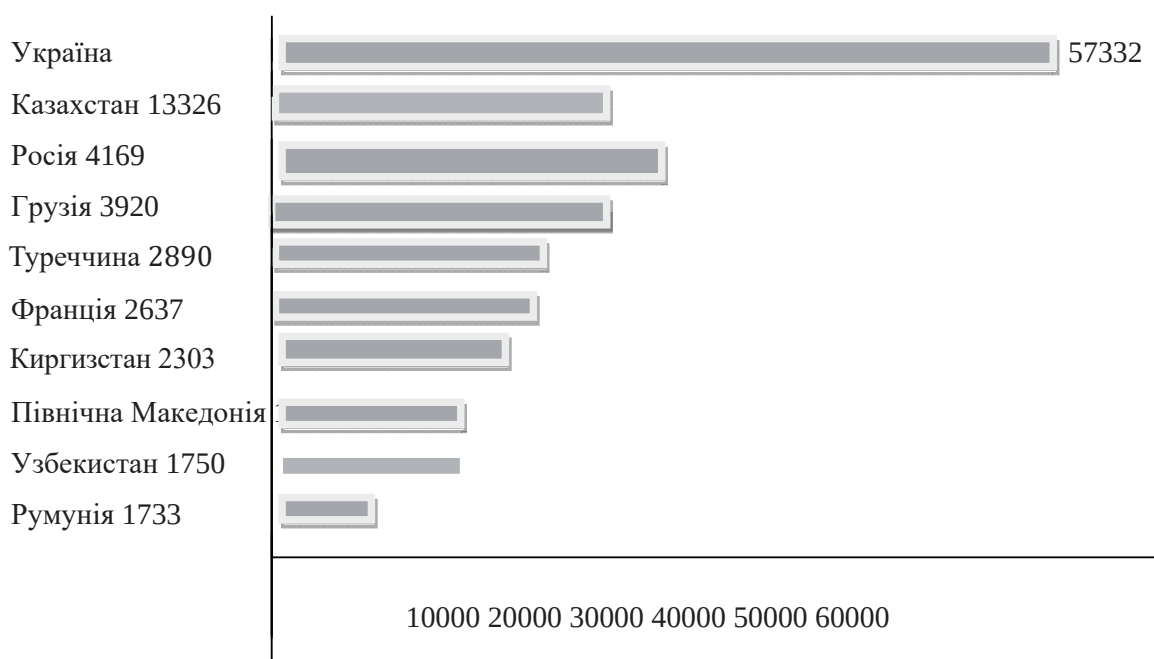


Рис. 1. Десять держав із найбільшою кількістю випадків кору в Європейському регіоні ВООЗ, 2019 р. (абс. числа).

Зважаючи на те, що одним із перших регіонів спалаху кору була саме Румунія, то слід відзначити, що впродовж 2018 – 2019 рр. там відбулася стабілізація інфекційного процесу (рис. 1) та зменшення випадків кору у декілька разів. Натомість в Україні кількість випадків кору (2019 рік) зросла майже у 12 разів, у порівнянні з 2017 роком.

З огляду на доступні джерела інформації, в період із червня 2019 року до травня

2020 року визначилися «держави-лідери» щодо кількості випадків кору (рис. 2). До першої п'ятірки увійшли Казахстан, Україна, Узбекистан, Росія, Румунія, однак кількість хворих суттєво була меншою, у порівнянні з попередніми роками. Принагідно відзначити, що на території України кількість випадків кору зменшилася до 6721 хворого.

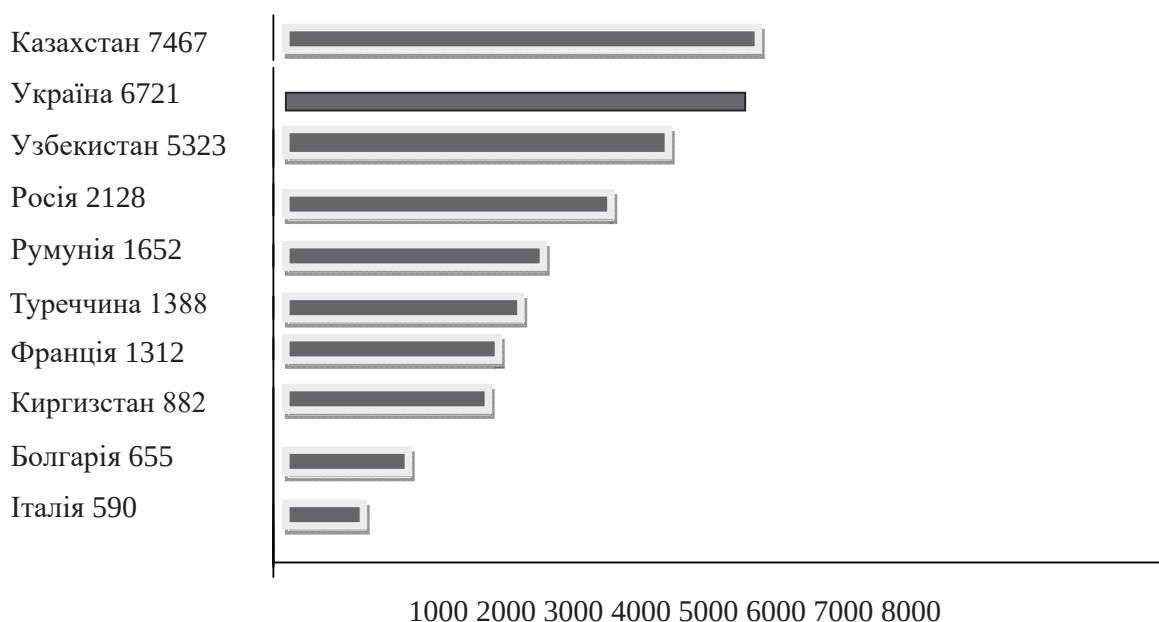


Рис. 2. Десять держав із найбільшою кількістю випадків кору в Європейському регіоні ВООЗ, червень 2019 – травень 2020 р. (абс.числа).

Така ж позитивна тенденція щодо зниження кількості випадків кору утримувалася в Казахстані, Росії, Румунії, Туреччині, Франції, Киргизстані. Натомість в Узбекистані реєструвався ріст захворюваності. За даними ВООЗ, станом на 30 вересня 2020 року лідерами за кількості випадків кору є: Казахстан, Узбекистан, Киргизстан, Румунія, Україна,

Франція, Італія, Росія (табл. 2). Перевищення захворюваності на 1 млн населення, у порівнянні з середніми значеннями в Європейському регіоні, притаманне Казахстану (у 15 разів), Узбекистану (у 7,7 разу), Киргизстану (у 6 разів), Румунії (у 3,7 разу). Україна за цим показником суттєво не відрізнялася від аналогічного європейського.

Таблиця 2

Кількість випадків кору впродовж вересня 2019 р. – серпня 2020 р.
(станом на 30.09.2020 р.)

Країна	Абсолютна кількість	Захворюваність на 1 млн населення
Казахстан	5529	294,46
Узбекистан	5034	150,41
Киргизстан	789	120,93
Румунія	1381	71,79
Україна	1103	25,22
Франція	437	6,69
Італія	151	2,50
Росія	1367	9,37
Європейський регіон ВООЗ	18079	19,38

Станом на 2020 рік (вересень) ситуація дещо видозмінилася, хоч наша країна залишається в десятці «лідерів» із кору, то кількість випадків суттєво зменшилася (табл. 2). З огляду на абсолютні числа, перші позиції займають Казахстан, Узбекистан, Румунія, Росія. Однак якщо взяти до уваги, що захворюваність

на 1 мільйон населення в Європейському регіоні складає 19,38, то показники захворюваності перевищують показники у десятки разів у Казахстані, Узбекистані, Киргизстані (табл. 2). Стосовно даних в Україні, показник перевищує рівень Європейського регіону, проте абсолютні показники зменшилися більше, ніж у 50 ра-



зів. Дана обставина є свідченням покращення охоплення дітей вакцинацією, охоплення двома дозами вакцини. Окрім того, попередження поширенню сприяло і те, що згідно з наказом МОЗ України № 958 від 23.04.2019 року чітко окреслено умови екстреної вакцинації дитини, в разі контакту з хворим на кір [3]. Особливе значення даного документу в тому, що було запровадження вакцинації дітей у віці 6 місяців і старше, з огляду на несприятливу епідеміологічну ситуацію. При цьому доза зараховується як бустерна, і надалі дитина повинна продовжувати планову вакцинацію в терміні – через 1 місяць.

Наприкінці 2019 року одну дозу корової вакцини отримали 85% дітей віком до двох років, 178 держав-членів ввели другу дозу в програми планової імунізації та 71% дітей були охоплені двома дозами корової вакцини у відповідності до національних календарів щеплень [12]. Такий відсоток охоплення щепленнями не може бути достатнім для того, щоб зупинити поширення кору. На жаль, пандемія COVID-19 негативно вплинула на активність вакцинальної компанії як у світі, так і в Україні, а саме: станом на 1 червня 2020 року (дані МОЗ України) першу дозу від кору, краснухи, паротиту отримали 28,3 % дітей віком 1 рік (натовість 41,9 % – у аналогічний період 2019 року).

За розрахунками цього річної тенденції за 5 місяців, до кінця поточного року охоплення щепленнями сягне лише 67,9%, чого недостатньо для формування колективного імунітету – необхідних 95% вакцинованих [1]. За даними центру громадського здоров'я МОЗ України у 2019 році вказаний темп вакцинації КПК (кір, краснуха, паротит) дозволив досягти показника 93,2%. Цілком очевидним є те, що в умовах пандемії вакцинальна програма зазнала суттєвого зниження темпів імунізації.

Саме з цих міркувань викликали інтерес не лише частота захворюваності на кір, але й охопленість дітей профілактичним щепленням. Аналізу піддались дані захворюваності дітей в Тернопільській області у 2019 році (табл. 3). Звертало на себе увагу і те, що основна кількість хворих – це діти, які за віком уже мали отримати дві дози вакцини від кору. Аналізуючи фактичну картину планової вакцинації, з'ясували, що серед пацієнтів віком 10-14 років – 35,05 % осіб отримали дві дози вакцини, 27,71 % – лише 1 дозу, а 37,54% – не були імунізовані взагалі. У віці до двох років 85,52 % хворих не отримали обов'язкову першу дозу корової вакцини. Не можна не відзначити і те, що 36,59% хворих на кір, старших 7 років, не отримали другу дозу, а 37,65% не мали жодної дози щеплення.

Таблиця 3

Аналіз охоплення щепленням дитячого населення Тернопільської області, яке захворіло на кір (2019 рік)

Вік	Кількість доз			Всього дітей вікової групи
	0	1	2	
До року	124	1	0	125
1	147	26	0	173
2	101	16	0	117
3	73	32	0	105
4	68	41	0	109
5	67	67	0	138
6	93	49	20	162
7	68	32	19	119
8	90	33	31	154
9	59	29	23	111
10	77	51	61	189
11	65	46	67	178
12	62	39	47	148



Продовження табл. 3

13	43	36	34	113
14	27	32	49	108
15	21	24	65	110
16	26	35	75	136
17	31	32	82	145
Всього	1242	621	577	2440

Загалом захворіло на кір 2440 осіб, при цьому найбільше хворих віком 10-14 років ($n=736$) та 5-9 років ($n=684$). Наступними були діти від 1 року і до 4 років ($n=504$) (рис. 3). Згідно з віковою структурою хворих, оче-

видним є те, що низький відсоток охоплення імунізацією, в т.ч. не в повному обсязі, були основними факторами у виникненні захворювання у дітей Тернопільської області.

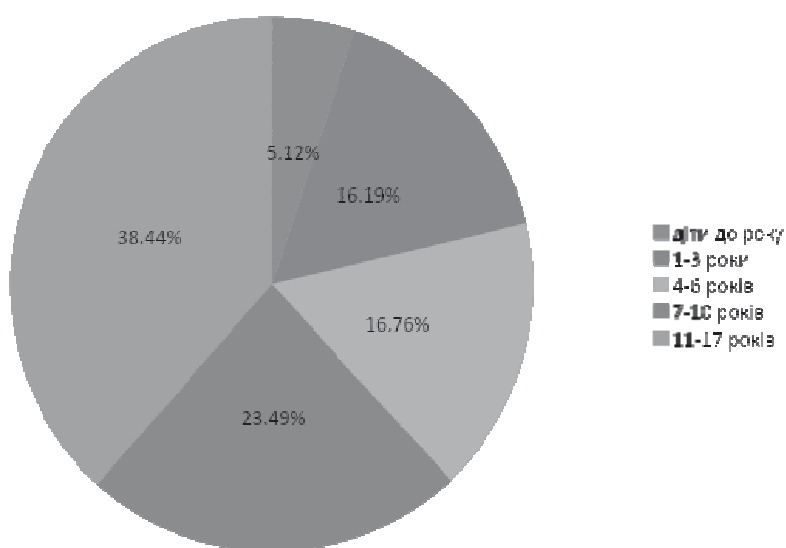


Рис. 3. Вікова структура дітей, хворих на кір (%).

Кір – висококонтагіозне інфекційне захворювання, яке загрозливе своїми ускладненнями [2,11,12], серед яких ураження органів дихання (бронхіти, ларингіти, пневмонії), ЛОР-органів (отити, синусити), центральної нервової системи (енцефаліти), органів травлення тощо. І тому діти із тяжким чи ускладненим перебігом кору отримували лікування в умовах стаціонару. Аналізуючи контингент

хворих, що перебували на стаціонарному лікуванні в Тернопільській міській комунальній дитячій лікарні, в інфекційному відділенні, яке має статус обласного, протягом 2017 – 2019 років (табл. 4), звертає увагу суттєве збільшення госпіталізованих. Їхня кількість у 2019 році зросла більше, ніж у 6 разів, у порівнянні із 2017 роком; практично ліжковий фонд відділення став «коровим».

Таблиця 4

Кількість госпіталізованих в ТМДКЛ дітей, хворих на кір в 2017–2019 рр.

Роки	2017	2018	2019	Загальна кількість
Кількість, абс.	67	405	413	885



Істотний ріст хворих, що потребували лікування в умовах інфекційного стаціонару у 2019 році, можна пояснити групою факторів. Передусім 15,49 % (n=64) – діти віком до 1 року, 20,34% (n=84) – перших трьох років, у 39,22 % пацієнтів кір мав ускладнений перебіг; окрім того, були сімейні випадки госпіталізації дітей, коли тяжкість хвороби була різною. Звертає на себе увагу, що протягом 2017 – 2019 рр. практично половину хворих становили діти, старші 6 років (відповідно, 44,77%; 50,12%; 50,36%), які мали отримати планово дві дози вакцини. Однак знайомство із медичною документацією хворих з'ясувало не лише відсутність повної за віком вакцинації в багатьох випадках, але й фальсифіковані дані імунізації. Останнє має різні суб'єктивні пояснення, однак очевидними є наслідки антивакцинальної кампанії, яка завершилася такими результатами.

Несприятлива ситуація з кором у світі дещо відійшла на другий план з огляду на бурхливе поширення COVID-19, однак не втратила своєї актуальності. Свідченням вищезгаданого є результати нового дослідження [1] ЮНІСЕФ, ВООЗ та Глобального альянсу з вакцин та імунізації (GAVI) було проведено у співпраці з Центрами з контролю та профілактики захворювань у США (CDC), Інститутом вакцин імені Сабіна та Блумберзькою школою громадського здоров'я університе-

ту Джонса Гопкінса у червні 2020 року. Респонденти з 82 країн, враховуючи 14 з рівнем охоплення вакцинацією, нижчим 80% у 2019 році, повідомили про перебої у наданні послуг імунізації через COVID-19 станом на травень 2020 року. Онлайн опитування отримало відповіді від 260 експертів з імунізації, серед яких представники міністерств здоров'я, наукових установ та глобальних організацій охорони здоров'я з 82 країн. Попереднє опитування, проведене у квітні, що отримало 801 відповідь із 107 країн, виявило, що порушення планових програм імунізації вже було широко розповсюдженим та торкнулося всіх регіонів. 64 % країн, представлених у цьому опитуванні, зазначили, що планова імунізація була порушена або навіть призупинена [1].

Висновки

1. В умовах пандемії COVID-19 у світі реєструється зниження активності вакцинальної компанії з приводу кору, планові імунізації призупинені або порушені, що збільшує небезпеку чергового приросту захворюваності.

2. Аналіз випадків кору у дітей Тернопільської області (2019 рік) свідчить про суттєві порушення вакцинального календаря, що закономірно вплинуло на вікову структуру хворих та потребує активізувати просвітницьку роботу серед населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. ВООЗ та ЮНІСЕФ застерігають щодо зниження рівня охоплення вакцинацією під час пандемії COVID-19.[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.unicef.org/ukraine/press-releases/who-and-unicef-warn-decline-vaccinations-during-covid-19>.
2. В Україну цього річ доставлять понад мільйон доз вакцини від кору, паротиту та краснухи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2878406-v-ukrainu-cogoric-dostavlat-ponad-miljon-doz-vakcini-vid-koru-parotitu-ta-krasnuhi.html>
3. Наказ МОЗ України № 958 «Про внесення змін до Календаря профілактичних щеплень в Україні» від 23.04.2019 року.[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0442-19#Text>
4. Bogusz J., Paradowska-Stankiewicz I. Measles in Poland in 2016/ Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz // *PRZEGL EPIDEMIOL.* 2018. 72(3). P. 267-274.
5. Dabbagh A. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2017 / A. Dabbagh, R.L. Laws, C.Steulet et al.// *WR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018. Nov 30;67(47):1323-1329.
6. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.who.int/immunization/immunization_agenda_2030
7. Khan A., Khan R.A., Ahmed M. Prevalence of measles in district Bannu /Arshad Khan, Rahmat Ali Khan, Mushtaq Ahmed et.al.// *J Pak Med Assoc.* 2018. Mar;68(3). P.447-449.
8. Mina M.J. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens/ Michael J. Mina, Tomasz Kula, Yumei Leng et. al. // *Science.* 2019. Vol. 366, Issue 6465. P. 599-606.
9. Patel M.K. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2018 / M.K Patel., L. Dumolard, Y. Nedelec et. al.// *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019. Dec 6;68(48).-P.1105-1111.



10. Siani A. Measles outbreaks in Italy: A paradigm of the re-emergence of vaccine-preventable diseases in developed countries/ Alessandro Siani // *Preventive Medicine*. 2019. Vol. 121. P. 99-104.
11. Vecchio A.L., Krzysztofiak A., Montagnani C. et.al. Complications and risk factors for severe outcome in children with measles / Andrea Lo Vecchio, Andrzej Krzysztofiak, Carlotta Montagnani et.al.// *Arch Dis Child*. 2020. 105(9). P.896-899.
12. WHO:Immunization coverage.[Електронний ресурс].Режим доступу: <http://Who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverade>.

REFERENCES

1. WHO ta YUNISEF zasterihayut' shchodo znyzhennya rivnya okhoplennya vaksynatsiyeyu pid chas pandemi COVID-19. Retrieved from: <https://www.unicef.org/ukraine/press-releases/who-and-unicef-warn-decline-vaccinations-during-covid-19>. [WHO and UNICEF warn of declining vaccination coverage during the COVID-19 pandemic]. Retrieved from: <https://www.unicef.org/ukraine/press-releases/who-and-unicef-warn-decline-vaccinations-during-covid-19>. [In Ukrainian].
2. V Ukrainu ts'oho rich dostavlyat' ponad mil'yon doz vaksyny vid koru, parotyty ta krasnukhy. Retrieved from: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2878406-v-ukrainu-cogoric-dostavlat-ponad-miljon-doz-vakcini-vid-koru-parotitu-ta-krasnuhi.html>. [More than a million doses of measles, mumps and rubella vaccine will be delivered to Ukraine. Retrieved from: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2878406-v-ukrainu-cogoric-dostavlat-ponad-miljon-doz-vakcini-vid-koru-parotitu-ta-krasnuhi.html>]. [In Ukrainian].
3. Nakaz MOZ Ukrainy № 958 « Pro vnesennya zmin do Kalendarja profilaktychnykh shcheplen' v Ukraini» vid 23.04.2019 roku. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0442-19#Text>. [Order of the Ministry of Health of Ukraine № 958 “On Amendments to the Calendar of Prophylactic Vaccinations in Ukraine” dated April 23, 2019. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0442-19#Text>]. [In Ukrainian].
4. Bogusz J., Paradowska-Stankiewicz I. (2018). Measles in Poland in 2016/ Joanna Bogusz, Iwona Paradowska-Stankiewicz // *PRZEGL EPIDEMIOL*. 72(3). P. 267-274. DOI:10.32394/pe.72.3.2
5. Dabbagh A. (2018). Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2017 / A. Dabbagh, R.L. Laws, C.Steulet et al.// *WR Morb Mortal Wkly Rep*. Nov 30;67(47):1323-1329.
6. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. Retrieved from: https://www.who.int/immunization/immunization_agenda_2030
7. Khan A., Khan R.A., Ahmed M. Prevalence of measles in district Bannu /Arshad Khan , Rahmat Ali Khan, Mushtaq Ahmed et.al.// *J Pak Med Assoc*. 2018. Mar;68(3). P.447-449.
8. Mina M.J. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens/ Michael J. Mina, Tomasz Kula, Yumei Leng et.al. // *Science*. 2019. Vol. 366, Issue 6465. P. 599-606.
9. Patel M.K. Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2018 / M.K Patel., L. Dumolard, Y. Nedelec et. al.// *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019. Dec 6;68(48). P.1105-1111.
10. Siani A. Measles outbreaks in Italy: A paradigm of the re-emergence of vaccine-preventable diseases in developed countries/ Alessandro Siani // *Preventive Medicine*. 2019. Vol.121. P. 99-104.
11. Vecchio A.L., Krzysztofiak A., Montagnani C. et.al.Complications and risk factors for severe outcome in children with measles / Andrea Lo Vecchio, Andrzej Krzysztofiak, Carlotta Montagnani et.al.// *Arch Dis Child*. 2020. 105(9). P.896-899.
12. WHO:Immunization coverage. Retrieved from: <http://Who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverade>.

Отримано 23.11.2020 р.