

Н.В. Банадига¹, І.О. Рогальський²

Поширеність кору та охоплення вакцинацією дітей в Україні (період 2012–2023 роки)

¹Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, Україна

²Головне управління Держпродспожислужби в Тернопільській області, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2025). 1(145); doi 10.15574/SP.2025.1(145).1622

For citation: Banadyha NV, Rogalsky IO. (2025). Measles prevalence and vaccination coverage of children in Ukraine (period 2012–2023). Modern Pediatrics. Ukraine. 1(145): 16–22. doi: 10.15574/SP.2025.1(145).1622.

Останнє десятиліття стало істинним випробуванням для медицини, що пов'язано з масовими спалахами корової інфекції як серед дітей, так і серед дорослих. За цих умов позиція України була вкрай складною, оскільки останній спалах кору (2017–2019 рр.) характеризувався високим рівнем захворюваності, як наслідок, – неналежною специфічною вакцинацією.

Мета – дослідити особливості поширеності кору та відстежити активність специфічної вакцинальної програми серед дітей в Україні.

Матеріали та методи. Вивчено офіційні звітні документи Міністерства охорони здоров'я України, Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо чисельності хворих дітей із кором у період 2012–2023 рр. Проаналізовано активність вакцинальної кампанії в період 2012–2023 рр. від кору, епідемічного паротиту, краснухи (КПК).

Результати. Відомо, що кір має циклічний перебіг, останній спалах в Україні був у 2017–2019 рр. Саме він засвідчив залежність кількості хворих від обсягу вакцинації. Зокрема, серед дітей віком 1–4 роки одну дозу отримали максимально у 2021 р. (75,00%), а мінімальне охоплення було у 2016 р. (19,23%) та у 2017 р. (17,09%). Стовідсоткове охоплення вакцинацією двома дозами було лише у 2021 р., в решта періодів кількість вакцинованих дітей була суттєво нижчою за рекомендовані. Високий рівень захворюваності на кір супроводжувався значною долею госпіталізованих хворих. Особливу тривогу викликає висока частота госпіталізації серед школярів. Проаналізувавши ситуацію з активністю вакцинальної кампанії в Україні останніми роками, прийнято рішення про проведення «наздоганяючої вакцинації», якою охоплено 153 тис. дітей.

Висновки. Корева інфекція залишається однією з поширених і тяжких, яка спроможна суттєво знизити якість життя людини в подальшому. Циклічні спалахи кору залежать передусім від рівня проведеної вакцинації. В Україні в умовах війни зберігається низький рівень охоплення щепленням від кору дітей, що наражає на небезпеку чергової епідемії. Практика «наздоганяючої вакцинації» спроможна поліпшити захист дітей і підвищити рівень колективного імунітету.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: діти, кір, захворюваність, вакцинація.

Measles prevalence and vaccination coverage of children in Ukraine (period 2012–2023)

N.V. Banadyha¹, I.O. Rogalsky²

¹I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ukraine

²Main Administration of State Service of Ukraine on Food Safety and Consumers Protection in Ternopil Region, Ternopil, Ukraine

The last decade has become a real test for medicine, associated with mass outbreaks of measles infection, both among children and adults. Under these conditions, Ukraine's position was extremely difficult, since the last measles outbreak (2017–2019) demonstrated high morbidity, as a result of inadequate specific vaccination.

Aim – to investigate the features of measles prevalence and track the activity of a specific vaccination program among children in Ukraine.

Materials and methods. Official reporting documents of the Ministry of Health of Ukraine, the World Health Organization (WHO) on the number of children with measles in the period 2012–2023 were studied. An analysis of the activity of the vaccination campaign in the period 2012–2023 was conducted. from measles, mumps, rubella (MMR).

Results. It is known that measles has a cyclical course, the last outbreak in Ukraine was in 2017–2019. It demonstrated the dependence of the number of patients on the volume of vaccination. In particular, among children aged 1–4 years, one dose was received maximally in 2021 (75%), and the minimum coverage was in 2016 (19.23%) and 2017 (17.09%). 100% coverage with two doses of vaccination was only in 2021, in other periods – the number of vaccinated children is significantly lower than recommended. High incidence of measles was accompanied by a significant proportion of hospitalized patients. The high frequency of hospitalization among schoolchildren is of particular concern. After analyzing the situation with the activity of the vaccination campaign in Ukraine in recent years, a decision was made to conduct a «catch-up vaccination», which covered 153 thousand children.

Conclusions. Measles infection remains one of the most common and severe, which can significantly reduce the quality of a person's life in the future. Cyclic outbreaks of measles depend, first of all, on the level of vaccination. In Ukraine, in conditions of war, the low level of measles vaccination coverage of children remains, which exposes them to the danger of another epidemic. The practice of «catch-up vaccination» can improve the protection of children and increase the level of collective immunity.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: children, measles, incidence, vaccination.

Сучасні реалії медицини/педіатрії – це робота в умовах військового стану, зростання рівня інфекційних захворювань, коли діти перебувають у стані хронічного стресу (повітряні тривоги, обстріли), неадекватного режиму дня та відпочинку. Це далеко не по-

вний перелік буднів українських дітей. Значна кількість макросоціальних проблем (у т.ч. війна) не можуть бути вирішеними лише медиками, але існують і такі, які на тепер мають ефективні важелі впливу. Йдеться про керовані інфекції, проти яких запроваджено планову вакцинацію. Такий

підхід попередження інфекційної захворюваності, а з цим – і небажаних наслідків, у т.ч. летальних, запроваджено в більшості цивілізованих країн. Відмінність полягає лише в кількості обов'язкових вакцинацій. До прикладу, в Україні календар регламентованих щеплень охоплює десять і має рекомендовані вакцинації (наприклад, від пневмококової, менінгококової, ротавірусної інфекцій, вітряної віспи тощо). Ефективність такої роботи визначається цілеспрямованими регламентованими діями медичних працівників та рівня санітарної культури і виконавчої дисципліни батьків [3,4,6]. Прикро констатувати, що необгрунтована упередженість щодо вакцинації позбавляє дитину методів дієвого перевіреного захисту.

Серед грізних (за своїм перебігом і наслідками) інфекцій не втрачає актуальності кір. Він все ще є значним джерелом захворюваності та смертності дітей віком до 5 років у всьому світі [1,7,10]. Відомо, що інфекційні хвороби мають закономірності епідеміологічного процесу, залежать від рівня ефективного популяційного імунітету, що вирізняє циклічність спалахів. Останнє десятиліття стало істинним випробуванням для медицини, пов'язаними з масовими спалахами корової інфекції як серед дітей, так і серед дорослих. У 2016 р. в Румунії кір мав суттєве поширення, що стало небезпечним і для країн-сусідів. Результати епіднагляду за кором (6743 випадки) стосовно встановлення можливих причин низької вакцинації населення виявили групу чинників (освіта, дохід домогосподарства, етнічна приналежність, середовище та мобільність, релігійні погляди) [5]. Прикро констатувати, що значна кількість респондентів відзначили неналежну поінформованість медичними працівниками населення щодо важливості вакцинації та небезпечності корової інфекції.

Водночас у 2017 р. в Польщі повідомили лише про 63 випадки кору (захворюваність – 0,16 на 100 000 населення) [2]. Найвищий рівень захворюваності спостерігався у віці до 5 років і становив 1,27 на 100 000 населення. У 2017 р. відзначалося збереження високого рівня охоплення щепленнями дітей віком від 2 до 12 років – від 92,9% до 99,3% (первинна вакцинація, діти 2010–2016 років народження) і від 92,4% до 97,8% (ревакцинація, діти 2004–2009 років народження). Летальних випадків від кору не було. Вочевидь, належний рівень вакцинації попередив виник-

нення кору навіть за умови несприятливого епідеміологічного оточення в багатьох європейських країнах.

Низка досліджень італійських вчених [8,9] у період епідемії кору присвячена питанню ефективності імунізації та рівня колективного імунітету. Результати одного з них [9] викликають особливий клінічний інтерес. Автори наголошують, якщо охоплення вакцинацією зросте настільки, щоб досягти рівня імунізації, необхідного для формування колективного імунітету, то серед новонароджених спалахи продовжуватимуть виникати, якщо в старших вікових групах є прогалини в імунитеті. Щоб усунути прогалини в імунитеті та досягти мети ліквідації, слід розробити політику щодо вакцинації проти кору для дорослого населення. Така думка є своєчасною і для нас, оскільки прогалини попередніх років зумовили значний прошарок дорослого населення, яке не має вакцинації.

Медична спільнота докладає чимало зусиль, щоб елімінувати корову інфекцію, однак ситуація залишається тривожною. Зокрема, світова практика засвідчує таке: США у 2000 р. оголосили про ліквідацію кору в країні, однак окремі спалахи мають місце. Зокрема, у штаті Огайо протягом 2022 р. зафіксовано 90 випадків кору. Серед хворих були переважно діти до 6 років (95,5%), хлопчики (52,2%), 98,9% не були щеплені і проживали в окрузі Франклін, штат Огайо (92,2%). У ході дослідження випадків кору в Огайо виявили, що спалах уразив насамперед неімунізованих дітей сомалійського походження, підкреслюючи цим необхідність культурно адаптованих стратегій громадського здоров'я для підтримки ліквідації кору в США [10].

Незважаючи на наявність безпечної та ефективної вакцини, у 2018 р. кір став причиною понад 140 000 смертей у всьому світі, більшість з яких сталася серед дітей віком до 5 років. Смертність переважно була пов'язана з ускладненнями вторинних бактеріальних і вірусних інфекцій, що викликають пневмонію, а також діарею. Нещодавні спалахи відродили інтерес до підтримання колективного імунітету, щоб запобігти подальшому поновленню хвороби [6,7,11]. За цих умов позиція України була вкрай складною, оскільки останній спалах кору (2017–2019 рр.) показав високий рівень захворюваності унаслідок неналежної специфічної вакцинації та зумовив провідне місце за кількістю хворих у Єв-



Рис. 1. Циклічність спалахів кору в Україні за період 1991–2023 рр. (абс.)

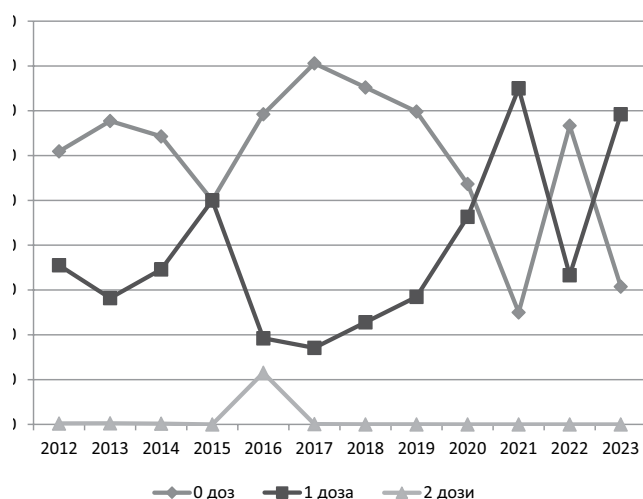


Рис. 2. Охоплення дітей віком 1–4 роки вакцинацією від кору, епідемічного паротиту, краснухи в Україні в період 2012–2023 рр. (%)

ропі. Саме рівень колективного імунітету визначає активність корової інфекції, якій притаманне циклічне зростання рівня захворюваності кожні 5–6 років. Цілком зрозуміло, що належна вакцинальна робота вирізняє перспективи, але в умовах війни ми розуміємо, що кількість чинників, які впливають на епідеміологічний процес, збільшилася. Зокрема, погіршилася доступність вакцинації (міграція населення, військовий час), збільшилася частка дітей, що не отримали одну або дві за віком дози вакцини, продовжується безпідставне залякування батьків несприятливими наслідками після щеплення в соціальних мережах, на «батьківських сайтах», у пресі. Попри це, активність вакцинальної кампанії суттєво зменшилася в період пандемії COVID-19 в більшості країн [1]. Попри визначальне значення щеплення від інфекційних хвороб, програма імуні-

зації не завжди має належну реалізацію. Свідченням цього є те, що в 2017–2018 рр. Європа потерпала від спалаху кору! При цьому слід враховувати високу міграційну активність населення, у т.ч. дитячого. Серед «країн-лідерів» за рівнем захворюваності були Румунія, Україна та інші країни Сходу. Вочевидь прогалини у проведенні вакцинації визначили темпи поширення кору в Європі.

Мета дослідження – проаналізувати особливості поширеності кору та відстежити активність вакцинальної програми серед дітей в Україні.

Матеріали та методи дослідження

Вивчено офіційні звітні документи Міністерства охорони здоров'я України, Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо чисельності хворих дітей із кором за період 2012–2023 рр. Проаналізовано активність вакцинальної кампанії в період 2012–2023 рр. від кору, епідемічного паротиту, краснухи (КПК) серед дитячого населення України.

Результати дослідження та їх обговорення

Відомо, що кір має циклічний перебіг, останній спалах корової інфекції в Україні був у 2017–2019 рр. (рис. 1). Саме останній засвідчив залежність кількості хворих та обсягу вакцинації. Належний рівень специфічної вакцинації (не менше 95%) навіть у пандемічні роки не був досягнутий, а у 2023 р. – навіть знизився (рис. 1).

Практичний досвід попереднього спалаху кору в Україні змушує аналізувати ситуацію в розрізі «кількість хворих – кількість вакцинованих». Адже у 90,0% випадків не вакцинована людина захворіє після контакту з хворим на кір, а у 5,0% існує ризик отримати серйозні віддалені наслідки. Натомість, під час вакцинації існує ризик 1 випадку серйозної алергічної реакції на 1 млн.

Цифри свідчать самі про себе, однак у період 2012–2023 рр. активна противакцинальна кампанія, організована засобами масової інформації, окремими батьківськими групами приречила населення на високий рівень захворюваності. Аналізуючи рівень охоплення щепленням КПК, серед дітей різних вікових груп відстежувався низький рівень планової вакцинації. Зокрема, серед дітей віком 1–4 роки (рис. 2) одну дозу отримали максимумально у 2021 р. (75,00%), а мінімально –

Таблиця

Кількість хворих на кір і госпіталізованих дітей різного віку в Україні за період 2012–2023 рр.

Рік	Вік									
	до 1 року		1–4 роки		5–9 років		10–14 років		15–19 років	
	захв.	госп.	захв.	госп.	захв.	госп.	захв.	госп.	захв.	госп.
2012	697	573	2648	1900	1653	1077	1140	767	3042	2108
2013	195	145	787	471	688	280	269	147	524	355
2014	152	128	549	298	486	216	213	102	343	206
2015	13	6	28	10	18	6	13	9	5	2
2016	3	2	26	20	29	27	17	16	10	10
2017	300	279	1211	1063	1164	823	483	291	463	340
2018	2666	2295	8393	5835	10863	5978	7551	4194	6306	4396
2019	2831	2218	7014	4203	9515	4308	7229	3605	5950	3884
2020	22	11	41	19	43	22	28	15	16	9
2021	1	0	4	0	0	0	1	0	3	1
2022	1	1	3	2	0	0	2	1	2	1
2023	0	0	13	8	12	6	7	4	7	6

Примітки: захв. – захворіли, госп. – госпіталізовано.

у 2016 р. (19,23%) і у 2017 р. (17,09%). При цьому жодної дози КПК у період 2017–2019 рр. не отримали відповідно 80,59%; 75,22%; 69,83% дітей.

У віковій групі 5–9 років (рис. 3) ситуація з вакцинацією теж не була втішною. У період спалаху кору 61,94% (2017 р.) і 56,27% дітей (2019 р.) не мали жодної дози вакцини. Одну дозу отримала незначна кількість пацієнтів, а дві дози, що передбачено діючим календарем щеплень, отримали 48,83% дітей (2020 р.), що було найвищим показником за час спостереження та водночас удвічі нижчим за рекомендований рівень.

Загальна тенденція до низького охоплення вакцинацією КПК простежувалася серед дітей віком 10–14 років (рис. 4). При цьому зберігалася група дітей, що не отримали жодного щеплення; а 100-відсоткове охоплення вакцинацією 2 дозами було лише у 2021 р., у решта періодів кількість вакцинованих дітей була суттєво нижчою за рекомендований показник.

Серед осіб віком 15–19 років у період 2012–2021 рр. залишалися не вакцинованими від 5,78% до 31,25%. Охоплення двома дозами КПК, нижче рекомендованого рівня, лише у 2022 р. становило 100% (рис. 5). Отже, цілком очевидно, що специфічна профілактика кору проводиться неефективно, а рівень вакцинації КПК за віком низький, що становить реальну загрозу для виникнення хвороби.

Вивчення показників захворюваності дітей на кір (табл.) показало, що найвищі показники відзначалися серед хворих віком 1–4 роки. Це пов'язано з незавершеною специфічною вакцинацією проти кору, а також з особливостями

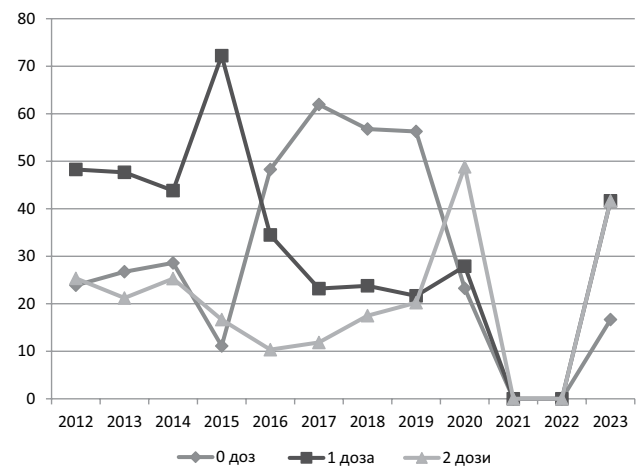


Рис. 3. Охоплення дітей віком 5–9 років вакцинацією від кору, епідемічного паротиту, краснухи в Україні за період 2020–2023 рр. (%)

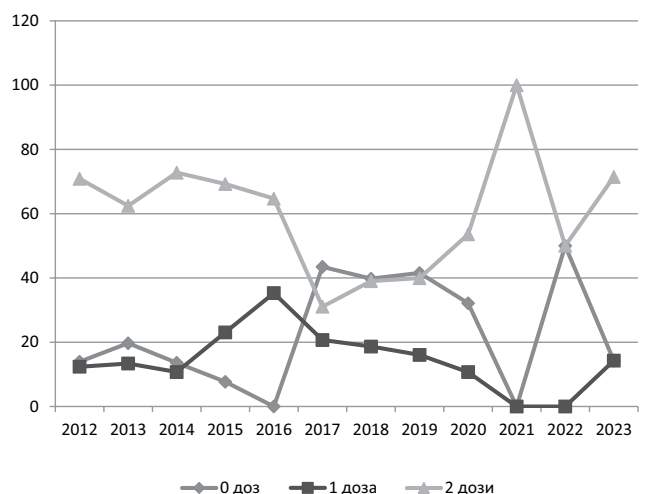


Рис. 4. Охоплення дітей віком 10–14 років вакцинацією від кору, епідемічного паротиту, краснухи в Україні за період 2020–2023 рр. (%)

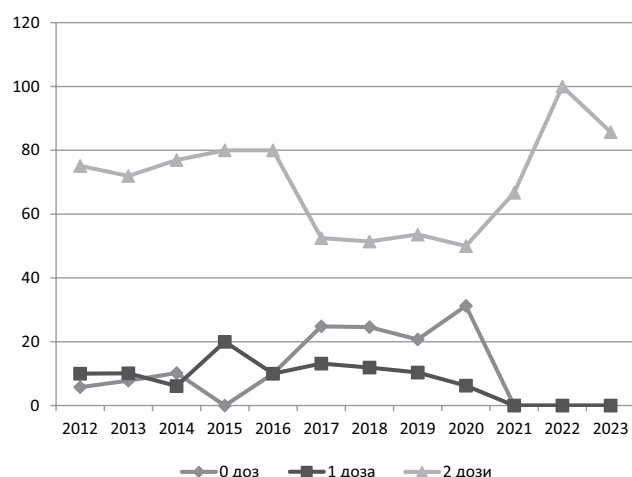


Рис. 5. Охоплення дітей віком 15–19 років вакцинацією від кору, епідемічного паротиту, краснухи в Україні за період 2020–2023 рр. (%)

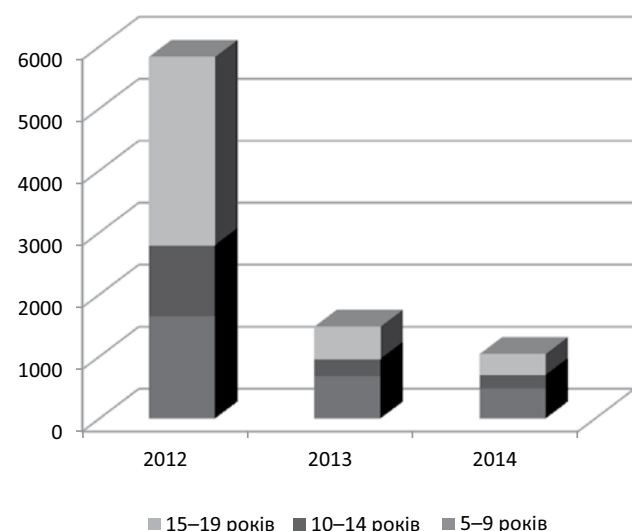


Рис. 6. Вікова структура школярів, хворих на кір, в Україні за період 2012–2014 рр. (абс.)

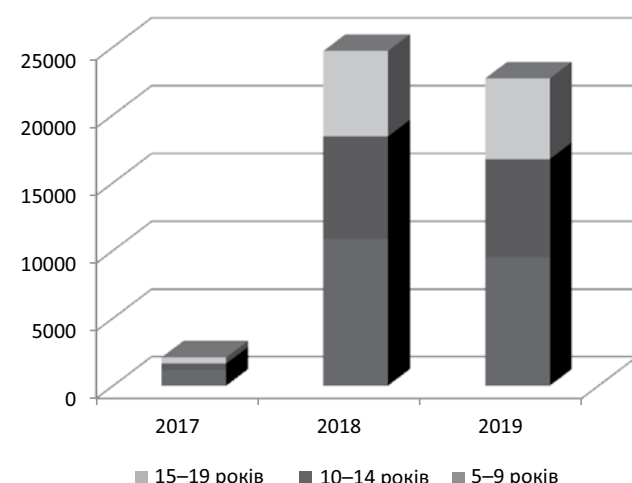


Рис. 7. Вікова структура школярів, хворих на кір, в Україні за період 2017–2019 рр. (абс.)

функціональної зрілості імунної системи. Така тенденція високого рівня захворюваності на кір дітей перших чотирьох років життя спостерігалася незалежно від інтенсивності епідеміологічної ситуації. Однак кількість хворих у період 2012–2014 рр. серед дитячого населення в 4,5 раза була нижчою, ніж у період останнього спалаху (2017–2019 рр.).

Особливу тривогу викликав той факт, що особи віком 10–19 років (у яких мала бути проведена повна вакцинація) у 5 разів частіше хворіли на кір у 2017–2019 рр. порівняно з 2012–2014 рр. (рис. 6). Це вкотре доводить зв'язок між поширеністю корової інфекції та обсягом охоплення вакцинацією. Зокрема (2017 р.), лише 31,05% дітей віком 10–14 років (рис. 4) та 52,48% у віці від 15 років (рис. 5) отримали дві дози КПК, жодної дози не мали відповідно 43,47% і 24,83% осіб. У даному випадку це упущення не лише медичних працівників, але й необґрунтована негативна позиція батьків, а також неналежна участь громади у формуванні протиінфекційного захисту.

Привертає увагу, що саме особи віком 5–9 років домінували в структурі хворих серед школярів у період 2017–2019 рр. (рис. 7), а також у період попереднього епідемічного спалаху (рис. 6). Ці факти змушують ретельно оцінювати обсяг проведеної вакцинації.

Стурбованість викликає також частота госпіталізації дітей. Серед хворих на кір найвищий рівень госпіталізації відзначався у віковій групі 0–4 роки життя (табл.). Це пояснюється групою обставин, що можуть впливати на тяжкість перебігу кору в цьому віковому періоді. Загалом під час останньої епідемії кору в Україні у 5,9 раза більше захворіло школярів порівняно з попередньою (табл.). Однак у період епідемій висока частота (50% і більше) госпіталізації спостерігалася серед школярів. У період 2012–2014 рр. рівень госпіталізації становив 62,9%, найвищий – у 2012 р. серед хворих віком 15–19 років (рис. 8а). Під час епідемії 2017–2019 рр. він становив 56,2% випадків, найвищий – у 2018 р. серед хворих 15–19 років (рис. 8б). Остання обставина змушує акцентувати увагу практичних лікарів на об'єктивності оцінювання стану тяжкості хворого, а з цим – показань до госпіталізації.

Попри клінічну діагностику кору, проводилася лабораторна ідентифікація збудника (рис. 9), яка була найбільш інтенсивною саме в період останнього спалаху кору.

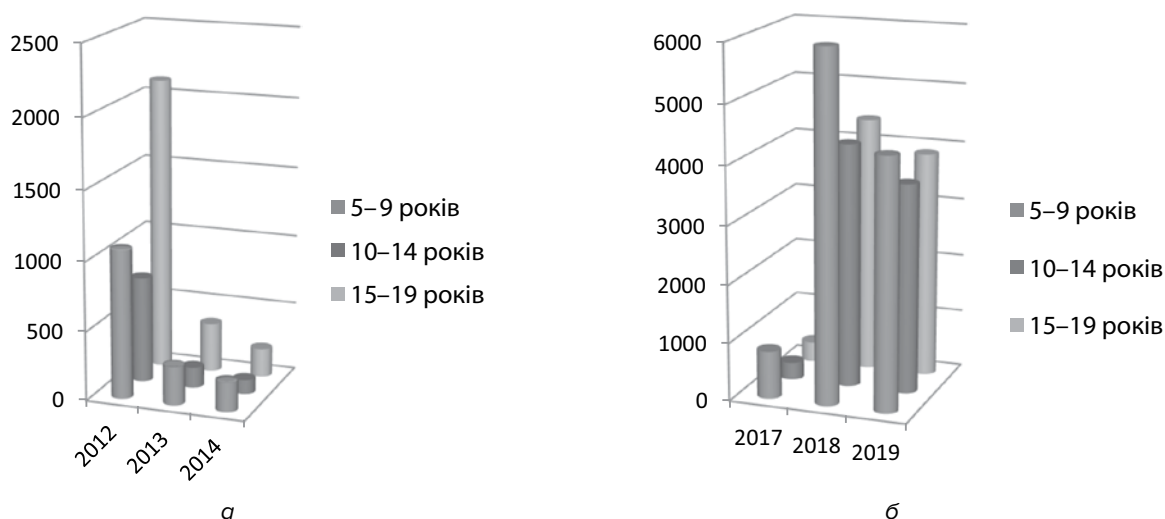


Рис. 8. Вікова структура госпіталізованих школярів, хворих на кір, в Україні: а – 2012–2014 рр.; б – 2017–2019 рр. (абс.)

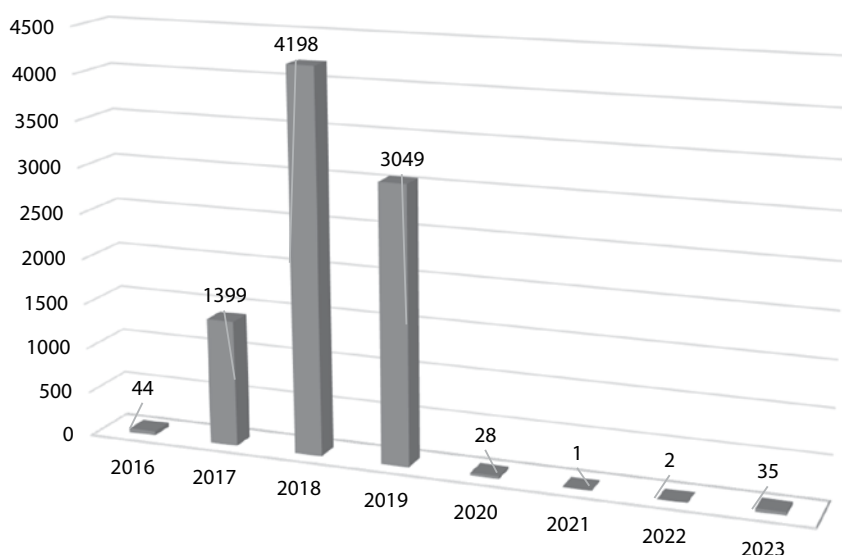


Рис. 9. Частота лабораторно підтверджених випадків кору серед дітей в Україні (2016–2023 рр.)

Клінічний перебіг кору в дітей буває різним, на жаль, інколи може завершитися летально. Смертельні випадки з приводу кору серед дітей реєструвалися у 2017 р. (3 випадки), у 2018 р. (12 дітей), у 2019 р. (11 випадків). Серед померлих були пацієнти різного віку, однак найчастіше – віком 1–9 років.

Невтішні уроки епідемії кору 2017–2019 рр. змушували бути пильними в сезоні 2022–2023 рр. Всесвітня організація охорони здоров'я акцентувала увагу на тому, що у 2022 р. масштабні та з тяжким перебігом спалахи кору відбулися у 37 країнах світу. Активність вакцинальної кам-

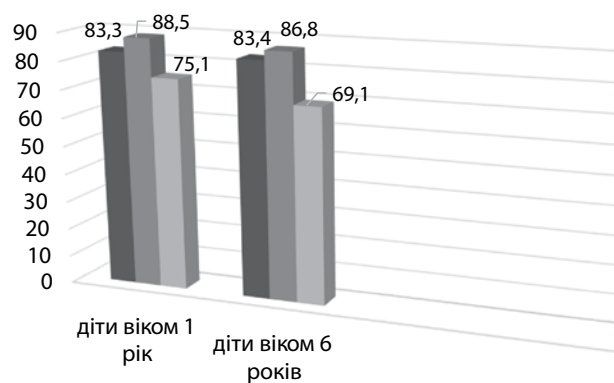


Рис. 7. Охоплення вакцинацією дітей від кору, епідемічного паротиту, краснухи в Україні за період 2020–2023 рр. (%)

панії у 2022 р. була вищою порівняно з 2021 р. Однак 33 млн дітей пропустили вакцинацію: 22 млн не отримали першу дозу, а 11 млн – другу. Серед невакцинованих дітей більшість проживає в 10 країнах (Ангола, Бразилія, Конго, Ефіопія, Індія, Індонезія, Мадагаскар, Нігерія, Пакистан, Філіппіни). Проаналізувавши ситуацію з активністю вакцинальної кампанії в Україні останніми роками (рис. 7), прийнято рішення про проведення «наздоганяючої вакцинації», якою охоплено 153 тис. дітей. Це має особливе значення в умовах війни, коли ризики інфекційних захворювань зростають суттєво. Отже, вирішено питання порушеного календаря щеплень, особливо в дітей, які змінили місце проживання.

У 2023 р. зафіксовано 5 точкових спалахів кору в Україні (усього – 55 хворих на кір, серед яких – 31 дитина). Зокрема, 12% не мали жодного щеплення, 30% – лише одну дозу, а у 20% випадків

даних про вакцинацію не було. Найбільше випадків зареєстровано в Тернопільській області (12 хворих). Така ситуація не є загрозливою, однак вкотре свідчить про реальні упущення щодо проведення планової вакцинації.

Висновки

Кір залишається однією з поширених і тяжких інфекцій, яка спроможна суттєво знизити якість життя людини в подальшому. Циклічні спалахи кору залежать передусім від рівня проведеної вакцинації. В Україні в умовах війни зберігається низький рівень охоплення щепленням від кору дітей, що наражає на небезпеку чергової епідемії. Практика «наздоганяючої вакцинації» спроможна поліпшити захист дітей і підвищити рівень колективного імунітету.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Banadyha NV. (2020). The real situation with measles in children: on the eve and during the COVID-19 pandemic. Problems of clinical pediatrics. 4(50): 45-53. [Банадига НВ. (2020). Реальна ситуація з кором у дітей: напередодні й під час пандемії COVID-19. Проблеми клінічної педіатрії. 4(50): 45-53].
2. Bogusz J, Paradowska-Stankiewicz I. (2019). Measles in Poland in 2017. Przegl Epidemiol. 73(3): 297-304. doi: 10.32394/pe.73.34.
3. Das M. (2024, Aug). Rising measles cases in Europe-a threat to children. Lancet Infect Dis. 24(8): e489. doi: 10.1016/S1473-3099(24)00449-3.
4. Feutz K, Shirey D. (2022, May 1). Measles: Moving toward eradication. Nurse Pract. 47(5): 14-20. doi: 10.1097/01.NPR.0000827116.22104.60.
5. Habersaat KB, Pistol A, Stanescu A, Hewitt C, Grbic M et al. (2020, Oct 1). Measles outbreak in Romania: understanding factors related to suboptimal vaccination uptake. Eur J Public Health. 30(5): 986-992. doi: 10.1093/eurpub/ckaa079.
6. Lo Vecchio A, Krzysztowiak A, Montagnani C et al. (2020, Sep). SITIP Measles Study Group. Complications and risk factors for severe outcome in children with measles. Arch Dis Child. 105(9): 896-899. doi: 10.1136/archdischild-2018-315290.
7. Mahase E. (2023, Sep 19). Measles: Unvaccinated children may need to isolate as threat of outbreak looms in London. BMJ. 382: 2139. doi: 10.1136/bmj.p2139. PMID: 37726135.
8. Marchi S, Monti M, Viviani S et al. (2021, Dec 10). Immunity to measles in Italian children and adolescents: a persistent problem in view of measles elimination. J Public Health (Oxf). 43(4): e601-e609. doi: 10.1093/pubmed/fdaa153.
9. Marchi S, Remarque EJ, Viviani S et al. (2021, Sep 24). Measles immunity over two decades in two large Italian Regions: How far is the elimination goal? Vaccine. 39(40): 5928-5933. doi: 10.1016/j.vaccine.2021.08.001.
10. Martoma RA, Washam M, Omar H et al. (2024, Aug 1). Epidemiologic Analysis of a Postelimination Measles Outbreak in Central Ohio, 2022-2023. JAMA Netw Open. 7(8): e2429696. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.29696.
11. Peart Akindele N. (2022, Mar). Updates in the Epidemiology, Approaches to Vaccine Coverage and Current Outbreaks of Measles. Infect Dis Clin North Am. 36(1): 39-48. doi: 10.1016/j.idc.2021.11.010.

Відомості про авторів:

Банадига Наталія Василівна – д.мед.н., проф., зав. каф. педіатрії ФПО ТНМУ ім. І.Я. Горбачевського. Адреса: м. Тернопіль, Майдан Волі, 1; тел.: +38 (0352) 52-44-92. <https://orcid.org/0000-0001-7930-184X>.

Рогальський Ігор Олегович – к.мед.н., доц., начальник Гол. управління Держпродспожислужби в Тернопільській області. Адреса: м. Тернопіль, вул. Микулинецька, 20. <https://orcid.org/0000-0001-7577-4498>.

Стаття надійшла до редакції 27.11.2024 р., прийнята до друку 11.02.2025 р.