

© Сергєєва Т. А., Задорожна В. І., Бугаєнко Н. С., 2024  
УДК 616.36-002+578.834:«364»(477)  
DOI 10.11603/1681-2727.2024.2.14609

Т. А. Сергєєва<sup>1</sup>, В. І. Задорожна<sup>1</sup>, Н. С. Бугаєнко<sup>2</sup>

## ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ГЕПАТИТУ В В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ COVID-19 ТА ВОЄННОГО СТАНУ

<sup>1</sup>ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України»,

<sup>2</sup>ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

Гепатит В залишається серйозною глобальною медико-соціальною проблемою. Пандемія COVID-19 перервала позитивні зрушення у виконанні Глобальної стратегії ВООЗ щодо боротьби з вірусними гепатитами через затримки скринінгу, діагностики, початку лікування пацієнтів тощо. В Україні криза COVID-19 посилилася кризою воєнного стану. У 2020–2021 рр. в Україні кількість зареєстрованих випадків гепатиту В суттєво зменшилася порівняно з 2015–2019 рр., значніше для хронічного гепатиту В. Починаючи з 2022 р., попри війну та неповну звітність, захворюваність почала помірно зростати, а в 2023 р. для хронічної інфекції наблизилась до «доковідного» рівня. У 2022–2023 рр. підйом захворюваності на гострий гепатит В спостерігався серед дітей до 1 року, 1–4 та 5–9 років, тобто тих, які повинні бути захищені вакцинацією. Рівень охоплення вакцинацією проти гепатиту В в Україні є незадовільним – протягом 2015–2023 рр. він дорівнював 25,4–79,8 %, що значно нижче рекомендованого ВООЗ, і показники охоплення суттєво відрізняються за регіонами України (58,0–98,9 % у 2023 р.). У середньому з 6 осіб із виявленим HBsAg при діагностичному обстеженні лише 1 потрапляла до офіційної реєстрації та, ймовірно, – до медичного спостереження. Зростання в динаміці 2020–2022 рр. частоти виявлення маркера вірусу гепатиту В (HBV), а саме HBsAg, серед дітей, народжених від матерів-носіїв HBsAg, дітей 1-го року життя – реципієнтів крові та її компонентів, хворих на венеричні хвороби, пацієнтів наркодиспансерів, тих, які довго перебувають на стаціонарному лікуванні, дітей дитячих будинків та спеціалізованих слід розглядати з позиції ризиків реалізації природних і штучних шляхів передачі HBV. Епідемічна ситуація з гепатиту В, який відносять до інфекцій, актуальних під час війни, в Україні залишається напруженою, кількісно недооціненою, з тенденцією до погіршення.

**Ключові слова:** гепатит В; динаміка захворюваності на гострий і хронічний гепатит В; шляхи і фак-

тори передачі HBV; вакцинація проти гепатиту В; HBV; HBsAg.

Гепатит В (ГВ), попри багаторічну розробку різних аспектів його клініко-епідеміологічних характеристик та можливість етіотропної терапії й імунізаційної профілактики, залишається серйозною медико-соціальною проблемою людства. За глобальними оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2019 р., незважаючи на те, що у дорослому віці вірус ГВ (*Hepatitis B virus* – HBV) лише у 5 % призводить до хронічного ГВ (ХГВ), 296 млн людей жили з хронічною інфекцією (при цьому лише 10,5 % з них знали про це), у тому числі понад 6 млн дітей віком до 5 років. Кількість летальних випадків, переважно через такі ускладнення ГВ як цироз печінки (ЦП) та гепатоцелюлярна карцинома (ГЦК), становила 820 тис.; щороку реєструється близько 1,5 млн нових випадків інфікування HBV [1–3], що підкреслює необхідність удосконалення поточних стратегій профілактики та лікування, особливо в країнах із середнім і низьким рівнем доходу, де тягар інфекції високий. Люди з ХГВ мають підвищений ризик розвитку ЦП та ГЦК і на 70–85 % більше шансів передчасно померти, ніж представники загальної популяції. Вони помирають у молодшому віці та з вищими показниками смертності від усіх причин, у тому числі причин, пов'язаних із захворюваннями печінки [4]. Поширеність HBV-інфекції у світі дуже неоднорідна, і популяційний тягар варіює географічно, відповідно до поширеності поверхневого антигену HBV (HBsAg) серед дорослого населення: від високої (>8 %) до середньої (2–7 %) та низької (<2 %) [5], із найбільшим тягарем у країнах Африки на південь від Сахари, регіоні Західної частини Тихого океану та Східної Європи і нижчим – у більшості промислово розвинутих країн.

У 2016 р. Всесвітня асамблея охорони здоров'я схвалила Глобальну стратегію сектора охорони здоров'я ВООЗ щодо вірусних гепатитів, якою передбачалися конкретні дії для боротьби з вірусними гепатитами на шляху до елімінації їх як основної загрози громадському

здоров'ю з такими орієнтовними показниками для ГВ, як зниження на 90 % кількості нових випадків HBV-інфекції та на 65 % – смертності до 2030 р. [6]. Але вже в 2019–2020 рр., попри те, що 68 із 194 країн на той час досягли цілі 2030 р. щодо рівня смертності (4 на 100 тис.), стало очевидним, що далеко не всі країни спроможні досягти вказаних цілей, а в глобальному масштабі смертності були продемонстровані мінімальні зміни – менше <0,4 % між 2015 і 2019 рр. [7].

Під час пандемії COVID-19 у світі кількість зареєстрованих випадків ГВ суттєво зменшилась, що пояснювали впровадженням низки нефармацевтичних профілактичних заходів, скороченням подорожей, активного спілкування, побоюваннями відвідувати заклади охорони здоров'я (ЗОЗ) тощо, тобто факторами, що скорочували можливість реалізації механізму передачі збудника інфекції. Але більш різке, ніж у попередні роки, скорочення кількості нових діагнозів HBV-інфекції залежало також і від практик тестування на маркери інфікування HBV, головним чином у бік зменшення обсягів скринінгу [8, 9]. У цілому, з-поміж чинників негативного впливу пандемії COVID-19 на досягнення цілей Глобальної стратегії щодо вірусних гепатитів виділяють: зрив кампаній з вакцинації ГВ; порушення динаміки передачі HBV (внаслідок карантину та обмежень на пересування зросли ризикована поведінка, у тому числі вживання та ін'єкцій наркотиків, небезпечних сексуальних стосунків, збої у програмах і роботі служб зменшення шкоди, обміну шприців, голочок тощо); відсутність інформаційних програм для людей з парентеральними вірусними гепатитами в аспекті COVID-19 (на відміну від людей, які живуть з ВІЛ, і для яких така інформація була підготовлена); порушення скринінгово-діагностичного забезпечення; зменшення доступу для осіб з хронічною інфекцією до лікування в умовах ЗОЗ; збільшення соціально-економічної нерівності у сфері охорони здоров'я між регіонами та країнами щодо діагностики, профілактики та лікування вірусних гепатитів тощо [9-12]. Отже пандемія COVID-19 перервала тенденції Глобальної стратегії у більшості країн світу, і «збитки», завдані пацієнтам із захворюваннями печінки, можуть виникнути через затримки скринінгу, діагностики та початку лікування, переривання клінічного спостереження амбулаторних пацієнтів тощо. У відповідь на «недосягнення» цілей до 2030 р., у тому числі внаслідок пандемії COVID-19, була розроблена оновлена стратегія сектору охорони здоров'я [2], якою передбачені ключові стратегічні й оперативні зрушення, сконцентровані на сприянні підвищенню обізнаності суспільства та політичних кіл щодо важливості профілактики, тестування і лікування HBV-інфекції; виділенні більших фінансових ресурсів на проблеми парентеральних вірусних гепатитів; розширення послуг до вакцинації та

покращення профілактичних заходів щодо вертикальної передачі HBV від матері до дитини; розширення доступу до тестування на маркери інфікування HBV, передусім для осіб, які живуть ХГВ, з яких більшість не діагностовані; суттєве розширення доступу до лікування та сприяння спрощенню моделей надання послуг; розширення наукових досліджень, спрямованих передусім на терапевтичні стратегії щодо звільнення організму інфікованої людини від HBV тощо.

Криза, пов'язана з пандемією COVID-19, як соціальним фактором, що впливає на рушійні сили епідемічного процесу ГВ, безпосередньо торкнулась і нашої країни, яка також долучилась до міжнародних дій у рамках Глобальної стратегії (Державна стратегія у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.11.2019 р. № 1415-р; Проєкт розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження Плану заходів на 2021-2023 роки щодо реалізації Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року»). Але з початку війни, з 24 лютого 2022 р. такі відомі фактори кризових ситуацій, як неадекватні системи нагляду/спостереження та реагування, зруйнована інфраструктура, зруйновані системи охорони здоров'я, зрив програм боротьби з хворобами та профілактичних заходів тощо та інші чинники суттєво ускладнили готовність України до протидії поширенню інфекційних хвороб та нових емерджентних викликів. Цілком очевидно, що на хід епідемічного процесу інфекційних хвороб не може не вплинути ситуація, що через воєнні дії склалася на сьогодні в Україні в цілому та її окремих регіонах.

Виходячи з викладеного, метою роботи було проаналізувати зміни кількісних і якісних параметрів епідемічного процесу ГВ в Україні в порівняльному аспекті: до, на тлі епідемії COVID-19 та в умовах воєнного стану.

### Матеріали і методи

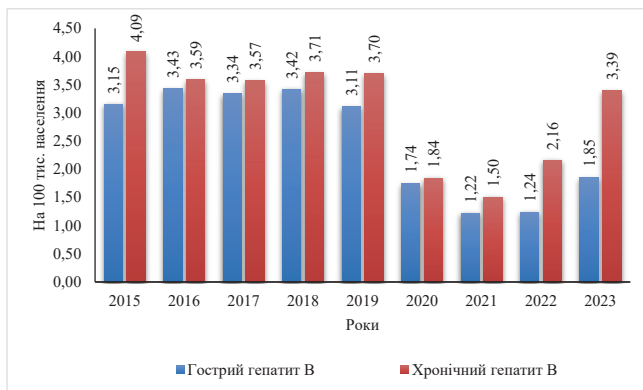
Ретроспективний аналіз захворюваності на гострий ГВ (ГВ) і ХГВ в Україні, аналіз її статеві-вікової структури і структури шляхів передачі HBV здійснювали за матеріалами форм статистичної звітності ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (ЦГЗ): №№ 1, 2 «Звіт про окремі інфекційні та паразитарні захворювання» за 2015 – 2023 рр., 40 здоров. «Звіт про роботу санітарно-епідеміологічної станції МОЗ» за 2017 – 2022 рр. та матеріалів щодо охоплення профілактичними щепленнями в динаміці 2015 – 2023 рр.

Застосовували епідеміологічний метод дослідження (описово-оціночні та аналітичні підходи) у комплексі з методами математичної статистики. Кількісні виміри змін у

ході епідемічного процесу оцінювали за показником середнього темпу приросту/спаду захворюваності (Тсер.); вірогідність отриманих показників – за величиною довірчого t-критерію Стюдента для середніх та відносних показників (95 %;  $p < 0,05$ ); зв'язки між порівнюваними ознаками, їх спрямованість і силу – за результатами кореляційного аналізу з визначенням коефіцієнту/індексу детермінації ( $R^2$ ); в ході порівняльного аналізу захворюваності на субнаціональних рівнях застосовували метод квантування з обчисленням міжквартильного розмаху/діапазону (*Interquartile range* – IQR), що дозволило виділити половину територій (50 %), центрованих відносно середнього/медіанного значення оцінюваного показника. Обчислення здійснювали на персональному комп'ютері за допомогою відповідних уніфікованих функцій програми Microsoft Excel.

### Результати досліджень та їх обговорення

**Динаміка захворюваності.** У 2015–2019 рр. показники захворюваності на ГГВ всього населення коливалися в межах від 3,57 до 4,09 на 100 тис., складаючи в середньому 3,29 (у межах 95 % довірчого інтервалу – 95 % ДІ – 3,10–3,48) на 100 тис. населення та характеризувалися стабільною епідемічною тенденцією (Тсер. = 0,6 % на рік). Показники захворюваності на ХГВ за ті ж роки в середньому дорівнювали 3,73 (95 % ДІ: 3,47–3,99) на 100 тис. населення з розмахом від 3,57 до 4,09 на 100 тис., відзначався помірний спад (-1,9 % на рік) рівнів захворюваності, що реєструвалася. Починаючи з 2020 р., коли в країні було проголошено медико-біологічну надзвичайну ситуацію природного характеру державного рівня, пов'язану із поширенням COVID-19 та наступні карантинні заходи, захворюваність на ГГВ зменшилась в 1,8 разу порівняно з 2019 р., а на ХГВ – у 2,1 разу, і зниження захворюваності на ГГВ/ХГВ тривало до 2022 р., після чого вона почала помірно зростати, а в 2023 р. для ХГВ практично наблизилася до показників «доковідного» рівня (мал. 1).



Мал. 1. Захворюваність на гострі та хронічні форми гепатиту В всього населення, 2015–2023 рр., Україна.

У 2023 р. в Україні було зареєстровано 759 випадків ГГВ та 1391 випадок ХГВ проти 520 та 896 випадків відповідно в 2022 р. Захворюваність на ГГВ у цілому по Україні збільшилася від 1,26 до 1,85 на 100 тис. населення (Тсер. = +39,48 %, тенденція значна), на ХГВ – від 2,16 до 3,39 на 100 тис. населення, демонструючи, як і в 2022 р., чітку тенденцію до зростання (+44,32 % та +36,07 % на рік відповідно).

До порівняння: у країнах Європейського союзу/Європейської економічної зони (ЄС/ЄЕЗ) у 2017 р. рівень захворюваності на ГВ в цілому становив 6,7 на 100 тис., на ГГВ – 0,6 на 100 тис., ХГВ – 7,2 на 100 тис. [13]; у 2019 р. ці показники склали 7,4, 0,4 та 4,8 на 100 тис. населення відповідно [14]; у 2021 р. (останні опубліковані дані щорічних звітів ECDC) – 4,7 на 100 тис. населення, 0,3 та 2,8 на 100 тис. відповідно [15]. Фахівці ECDC підкреслюють, що кількість нових випадків інфікування HBV, зареєстрованих у країнах Європи, залишається високою, більшість з них класифікується як хронічні, і в країнах Східної Європи спостерігається вища поширеність ХГВ [16]. У США у 2019 р. захворюваність на ГГВ становила 1,0 на 100 000 населення, а рівень нових зареєстрованих випадків ХГВ серед дорослих різнився залежно від віку – від 11,3 на 100 тис. серед осіб віком 30–39 років до 0,5 на 100 тис. – віком 0–19 років [17]. Звісно, в країнах з високою ендемічністю та значним тягарем ГВ показники захворюваності суттєво вищі.

Отже, як бачимо, показники захворюваності на ГГВ в Україні у порівнювані роки були суттєво вищими за «середньоєвропейські» та зареєстровані в США, тоді як рівні захворюваності на ХГВ, навпаки, значно меншими. Цілком очевидно, що така невідповідність, скоріш за все, віддзеркалює суттєвий недооблік випадків хронічної HBV-інфекції у нас в країні.

Зменшення обліку випадків ГВ в Україні супроводжувалося також і зменшенням кількості осередків HBV-інфекції у 2019–2021 рр.: у 2019 р. було зареєстровано 1360 осередків ГГВ та 1580 осередків ХГВ, у 2020 – 763 та 812, у 2021 р. – 552 та 642 осередки відповідно. Але в 2022 р., незважаючи на неповноту інформації через воєнний стан, кількість осередків ХГВ збільшилась відносно 2020 р. на 13,8 %, у 2021 р. – на 43,9 %, склавши 924, тоді як тривало зменшення кількості осередків ГГВ (2022 р. – 529).

В абсолютних показниках протягом 2015–2023 рр. в Україні реєстрували від 1 134 (2021 р.) до 3 109 (2015 р.) випадків ГВ сумарно на рік, у тому числі від 508 (2021 р.) до 1 467 (2016 р.) випадків ГГВ та від 626 (2017 р.) до 1 756 (2021 р.) – ХГВ (табл. 1).

Привертає увагу практично відсутня або дуже незначна різниця в кількості випадків ГГВ і ХГВ у 2015–

2016 та 2019–2021 рр. (співвідношення ХГВ:ГГВ від 1,05:1 до 1,30:1), оскільки формування ХГВ відбувається в середньому через півроку після ГГВ, а відсоток хронізації НВВ-інфекції складає 5–15 % у дорослих пацієнтів, 80–90 % у немовлят, інфікованих НВВ протягом першого року життя, та 30–50 % у дітей, інфікованих у віці до 6 років [1, 18].

Таблиця 1

Кількість зареєстрованих випадків гострої і хронічної НВВ-інфекції, 2015–2023 рр., Україна

Рік	Клінічна форма НВВ-інфекції		Загалом	Співвідношення ХГВ:ГГВ
	ГГВ	ХГВ		
2015	1353	1756	3109	1,30:1
2016	1467	1535	3002	1,05:1
2017	1424	1520	2944	1,94:1
2018	1449	1574	3023	1,09:1
2019	1312	1560	2872	1,19:1
2020	731	773	1504	1,06:1
2021	508	626	1134	1,23:1
2022	520	896	1416	1,72:1
2023	579	1391	1970	2,40:1

Отже є всі підстави стверджувати про серйозний недооблік хронічних форм НВВ-інфекції в Україні, що спостерігається багато років, як ми неодноразово наголошували у попередніх публікаціях. У 2017 р. та 2022–2023 рр. співвідношення ХГВ:ГГВ у середньому становило 2,02:1, що більше відповідає логіці патогенезу та клініко-епідеміологічних характеристик НВВ-інфекції, але все ще не кореспондується з відповідними показниками, характерними для країн ЄС/ЄЗ у порівнювані роки. Наприклад, за результатами підрахунку співвідношення випадків ХГВ до ГГВ у 2017 р., з-поміж 26262 зареєстрованих випадків НВВ-інфекції 2486 (9 %) позиціонували як ГГВ, 15472 (58 %) – як ХГВ, 8607 (32 %) вважалися «невідомими» та 342 випадки (1 %) не вдалося класифікувати через несумісність формату даних, отже співвідношення ХГВ:ГГВ становило 6,22:1; у 2019 р. було зареєстровано 29996 ГВ, з них 1843 (6 %) – ГГВ, 14435 (48 %) – ХГВ, 11499 (38 %) – «невідомі», 2219 випадків (7 %) – некласифіковані, співвідношення – 7,83:1; у 2021 р. – 15380 випадків, з них 1142 (7 %) – ГГВ, 6998 (43 %) – ХГВ, 6935 (43 %) – «невідомі», 1112 (7 %) – некласифіковані, співвідношення – 6,13:1 (адаптовано за матеріалами [13–15]). Враховуючи той факт,

що практично всі «невідомі» випадки при подальшому клініко-лабораторному обстеженні, як правило, пере-кваліфікуються у ХГВ, співвідношення між кількістю випадків вказаних клінічних форм НВВ-інфекції стає ще більшим. На іншому континенті, у США, за даними CDC [17], у 2021 рр. рівень захворюваності на ГГВ становив 0,6 на 100 тис. населення, на ХГВ – 5,9 на 100 тис. населення, співвідношення між зареєстрованими випадками ХГВ (14229) і ГГВ (2045) дорівнювало 6,96:1.

В Україні захворюваність дорослого населення була вищою, ніж дітей до 17 років як в допандемічні роки, так і в наступні: 2015–2019 рр. – у 5,79 (ГГВ) та 10,14 (ХГВ) разу; 2020–2021 рр. – у 6,86 та 13,37 разу; 2022–2023 рр. – у 12,83 та 16,70 разу відповідно. У 2022 р. спостерігалось зростання захворюваності на ГГВ у вікових групах дітей до 1 року, 1–4 роки та 5–9 років і серед дорослих, у 2023 р. – серед дітей віком 1–4 роки (+75,56 %) та дорослих (+39,78 % на рік); у вікових групах дітей до 1 року та 5–9 років у 2023 р. не було зареєстровано жодного випадку ГГВ. Отже, у 2023 р., як і в 2022 р., зростання рівня захворюваності на гостру НВВ-інфекцію відбувалося в тих вікових групах дітей, які б мали бути захищені вакцинацією проти ГВ за календарем щеплень. Щодо ХГВ, то в 2022–2023 рр. найвищі рівні захворюваності також фіксувалися серед дорослого населення – 2,61 та 4,07 на 100 тис. відповідно, у 2023 р. перевищивши «доковідний» показник 2019 р. (3,64 на 100 тис.) і майже наблизившись до показників 2015–2018 рр. Серед дітей до 17 років протягом останніх 2 років рівень захворюваності становив 0,13 та 0,27 на 100 тис. відповідного віку, був більшим за показник 2019 р., проте в 1,5–2,9 разу нижчим за показники 2015–2018 рр. У цілому ж у 2022–2023 рр. серед дітей до 17 років було зареєстровано 30 (10 і 20) випадків ХГВ, із них жодного серед дітей віком до 1 року і з найвищими показниками у віковій групі 1–4 роки – 0,14 та 0,39 на 100 тис. вікової групи. Відзначимо зростання захворюваності у 2023 р. проти 2022 р. у вікових групах 10–14 років (0,26 ↔ 0,09 на 100 тис.) та 15–17 років (0,41 ↔ 0,08 на 100 тис.).

За матеріалами ECDC 2021 р., найвищий рівень захворюваності на ГГВ/ХГВ спостерігався серед 35–44-річних та 25–34-річних осіб, найнижчий – серед дітей до 5 років [15]. У США у 2021 р., попри стабільну ситуацію щодо зареєстрованих випадків ГГВ серед усіх вікових груп, найвищі показники захворюваності були серед осіб віком 40–49 років (1,6 на 100 тис. населення) та 50–59 років (1,0 на 100 тис. населення) [17].

**Регіональні відмінності захворюваності.** Упродовж 2015–2019 рр. середній по Україні багаторічний показник захворюваності на ГГВ склав 3,29 на 100 тис. населення, діапазон IQR становив 2,33–3,67 на 100 тис.; у 2020–2021 рр. – 1,48 на 100 тис. з IQR від 0,96 до 1,60;

у 2022–2023 рр. (без урахування статистичних даних із Луганської області та неповних матеріалів з тимчасово окупованих територій інших областей), відповідно, 1,55 та 0,98–2,44 на 100 тис. населення. Протягом усіх аналізованих інтервалів часу Львівська, Рівненська та Харківська області стабільно потрапляли до переліку регіонів із найвищими показниками захворюваності на ГГВ, у той час, як Миколаївська та Хмельницька – до територій із найменшими рівнями. У 2023 р. на більшості територій України спостерігалось значне зростання захворюваності на ГГВ всього населення відносно показників 2022 р., і лише в Донецькій, Полтавській та Херсонській областях відбувався її спад.

Середній багаторічний показник захворюваності на ХГВ у 2015–2019 рр. дорівнював 3,73 на 100 тис. населення (IQR: 2,92–5,22), у 2020–2021 рр. – 1,67 (IQR: 0,97–2,22), у 2022–2023 рр. – 2,78 (IQR: 1,78–5,00) на 100 тис. населення. Як і для ГГВ, була характерною суттєва територіальна нерівномірність у показниках захворюваності з постійно найвищими рівнями в Івано-Франківській, Кіровоградській, Полтавській та Сумській областях, найнижчими – у Донецькій, Вінницькій та Одеській областях. У 2023 р. у Закарпатській, Запорізькій та Черкаській областях був спад захворюваності порівняно із 2022 р., в Івано-Франківській області – стабільна тенденція; на решті адміністративних територій України – переважно значне зростання захворюваності на ХГВ.

Розрахунок показника рангової кореляції між рівнями захворюваності на ГГВ і ХГВ по території і в часі показав, що в 2015–2019 рр. та 2020–2021 рр. між вказаними параметрами епідемічного процесу зв'язок був прямим слабким ( $r=0,01$  та  $0,04$ ), у 2022–2023 рр. – прямим помірним ( $r=0,41$ ), але за величиною індексу детермінації і з урахуванням припущення моделі поганої якості, реєстрована захворюваність на ГГВ лише в 16,9 % випадку теоретично могла зумовлювати захворюваність на ХГВ у цілому по регіонам України.

Інтенсивні показники захворюваності зазвичай розраховуються на чисельність постійного населення. Але, враховуючи військовий стан і суттєві внутрішні міграції та переміщення громадян України в останні понад 2 роки, кількість не тільки постійного, але й наявного населення на субнаціональному рівні постійно змінюється. Міграція, поряд з іншими динамічними процесами, що впливають на чисельність, ріст, структуру та розподіл населення, також впливає і на стан здоров'я, у тому числі захворюваність і зокрема інфекційну [19]. Зрозуміло, що клініко-епідеміологічні особливості парентеральних вірусних гепатитів не передбачають помітний вплив загальних міграційних тенденцій населення на хід епідемічного процесу одразу. Разом з цим, нами було

встановлено, що в динаміці «доковідних» 2015–2019 рр. загальний коефіцієнт міграційного приросту/скорочення населення на рівні прямої кореляції помітної, помірної та високої сили асоціювався із захворюваністю на ГВ всього населення в Запорізькій, Кіровоградській, Львівській, Миколаївській, Сумській та Харківській областях, дорослого населення – у Вінницькій, Запорізькій, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Сумській, Херсонській областях та в м. Києві. У плані обговорення наведемо деякі літературні дані: тягар HBV-інфекції (як і гепатиту С) у країнах ЄС/ЄЕЗ зумовлений головним чином рухом мігрантів з інших країн, стосовно ГВ – із високоендемичних, а поширеність інфекції серед біженців і шукачів притулку вища, ніж серед інших мігрантів [20]. Нещодавно показано, що порівняно з іншими вірусами, що передаються через кров (ВІЛ, HCV) найбільш непропорційно міграція впливає саме на HBV: частота інфікування HBV серед іммігрантів у деяких частинах Європи в 3 рази вища, ніж ВІЛ, і в 4 рази вища, ніж HCV [21]. І в цьому аспекті особливе місце посідає саме зростання числа біженців і шукачів притулку під час кризових ситуацій з позиції не лише міжнародної, але й внутрішньої міграції, з великою кількістю внутрішньопереміщених осіб (ВПО), оскільки доведеним фактом є те, що міграція населення внаслідок війни чи конфлікту має велике значення для виникнення і поширення інфекційних хвороб [22].

Від початку повномасштабної війни багато громадян України були змушені покинути свої домівки, багато хто поїхав за кордон, але значна частина переміщувалась у межах країни, і число ВПО постійно змінювалось у межах окремих адміністративних територій. За оцінками управління Верховного комісара ООН у справах біженців (*United Nations High Commissioner for Refugees – UNHCR*), в Україні станом на лютий 2024 р. було майже 3,7 мільйона ВПО [23]. За результатами базової оцінки території України щодо кількості та географічного розташування офіційно зареєстрованих ВПО, що здійснюється Міжнародною організацією з міграції (*International Organization for Migration – IOM*) окремими турами/раундами, станом на 31 грудня 2023 р. на приблизно 78 % адміністративних одиниць України було зареєстровано 3 522 045 таких осіб [24] проти 1 466 077 ВПО у травні довоєнного 2021 р. (за матеріалами видання Главком: <https://glavcom.ua/country/society/u-jakij-oblasti-ukrajini-najbilshe-pereselentsiv-doslidzhennja-infohrafka-929992.html>). Порівняння кількості нових зареєстрованих випадків ГГВ/ХГВ за відповідні місяці року з кількістю ВПО, оціненою за результатами окремих турів ІОМ і базовим довоєнним рівнем ВПО на травень 2021 р. по території показало, що в динаміці 4 обраних точок з

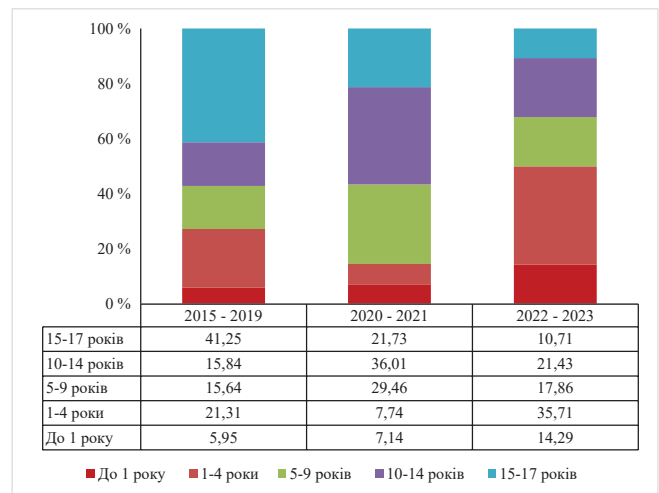
травня 2021 р. до грудня 2023 р. у цілому по Україні для випадків ГГВ кореляція була прямою, від слабкої до помірної сили (0,34 → 0,66 → 0,12 → 0,59), так само, як і для ХГВ (0,07 → 0,66 → 0,45 → 0,60), але в жодному разі коефіцієнт детермінації не відповідав критеріям моделі принаймні прийнятної якості. Разом з цим, в окремих регіонах (ГГВ – Сумська область, ХГВ – Херсонська область та м. Київ) підраховані показники кореляції та відповідні значення  $R^2$  вказували на можливий вплив зміни кількості ВПО у динаміці на захворюваність на рівні 52,68–82,0 %. Відзначимо, що аналізовані матеріали були обмежені неповними даними з територій збройного протистояння, тих, що перебувають під тимчасовим воєнним контролем рф, та непідконтрольних Україні з 2014 р. Таким чином, кількість ВПО та динаміка їх переміщення, відповідно до показників кореляції, поки що не є вагомими чинниками впливу на спад/зростання кількості зареєстрованих випадків HBV-інфекції у регіональному розподілі.

**Вікова структура.** У віковій структурі хворих на ГГВ і ХГВ упродовж «доковідних» 2015–2019 рр., «пандемічних» 2020–2021 рр. та під час вторгнення рф в Україну постійно переважали дорослі: середня пропорція дорослого населення у 2015–2019 рр. для ГГВ становила 95,82 % (95 %ДІ: 94,34–97,30), для ХГВ – 97,78 % (96,87–98,69); у 2020–2021 рр. – 96,91 % (95 % ДІ: 92,69–100) та 98,41 % (96,25–100) відповідно; 2022–2023 рр. – 98,19 % (86,96–100) та 98,72 % (96,65–100). Привертає увагу зміна пропорцій дітей окремих вікових груп серед захворілих на ГГВ/ХГВ у різні аналізовані періоди часу. Так, у 2015–2019 рр. найбільша частка дітей, хворих на ГГВ, припадала на вікову групу 15–17 років, найменша – до 1 року (мал. 2), теж саме стосувалось і дітей, хворих на ХГВ (мал. 3). У 2020–2021 рр. перші сходинки у структурі захворілих на ГГВ посідали діти вікової групи 10–14 років, на ХГВ – 15–17 років, найменшою при обох клінічних формах HBV-інфекції була частка дітей від 0 до 1 року. У 2022–2023 рр. у віковій структурі хворих на ГГВ дітей лідирувала група 1–4 роки, а на ХГВ – 5–9 років, тоді як найменші відсотки припадали на вікові групи 15–17 років та до 1 року відповідно (мал. 2, 3).

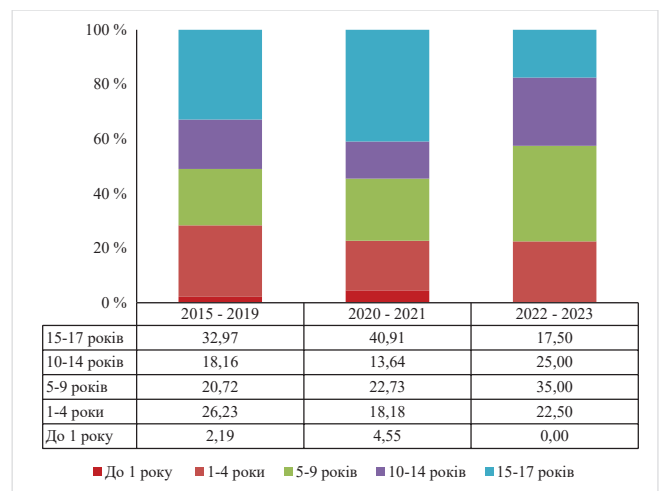
Відзначимо зростання частки хворих на ГГВ дітей віком від 1 до 14 років у 2015–2019 рр., до року та 10–14 років у динаміці 2020–2021 рр. та віком 1–4 та 15–17 років – у 2022–2023 рр. Щодо ХГВ, то у 2015–2019 рр. у віковій структурі захворілих зростала частка дітей 1–4 та 10–14 років, у 2020–2021 рр. – 1–4 та 5–9 років, у 2022–2023 рр. – 1–4 та 10–14 років.

Сумарно за 2015–2023 рр. серед дітей було зареєстровано 354 випадки ГГВ та 231 випадок ХГВ (співвідношення ХГВ:ГГВ 0,65:1), тоді як серед дорослих – 9 167

та 11 400 відповідно (1,24:1), отже, серед дітей преважують гострі форми інфекції, тоді як серед дорослих, навпаки, хронічні. Це дещо суперечить матеріалам, згідно з якими у дітей, інфікованих HBV у віці до 6 років, зазвичай не виявляють симптомів гострого гепатиту, але в них, швидше за все, може розвинути хронічна інфекція. І навпаки, HBV-інфекція у дорослих частіше призводить до гострого, ніж до хронічного гепатиту [12, 18].



Мал. 2. Структура захворюваності дитячого населення на гостру HBV-інфекцію по вікових групах (у %) протягом окремих періодів (2015–2019 рр., 2020–2021 рр., 2022–2023 рр.).



Мал. 3. Структура захворюваності дитячого населення на хронічну HBV-інфекцію по вікових групах (у %) протягом окремих періодів (2015–2019 рр., 2020–2021 рр., 2022–2023 рр.).

Для визначення можливих зв'язків між захворюваністю всього, дорослого й дитячого населення був проведений кореляційно-регресійний аналіз і показаний від'ємний зв'язок між реєстрованою захворюваністю на ГГВ і ХГВ у часі (табл. 2). Достовірний прямиий високий та дуже високий зв'язок, підтверджений надійним індексом детермінації, був характерним лише для пар «захворюваність на ГГВ дорослих ↔ захворюваність на ГГВ

та ХГВ всієї групи дітей до 17 років», «захворюваність на ГГВ дорослих ↔ захворюваність на ГГВ дітей 1–4 років» та «захворюваність на ГГВ дорослих ↔ захворюваність на ГГВ та ХГВ дітей 15–17 років». Попри наявність прямої кореляції різної сили між іншими порівнюваними парами, величина індексу  $R^2$  свідчила про відсутність суттєвого впливу (<50–80 %) та недостатню адекватність регресійної моделі.

Таблиця 2

Показники кореляції між захворюваністю на гострі і хронічні форми НВІ-інфекції серед різних вікових груп населення в динаміці 2015–2023 рр.

Порівнювані пари показників (рівні захворюваності на 100 тис. вікової групи)	Показник		Характеристика зв'язку
	r	R <sup>2</sup>	
ГГВ ↔ ХГВ (все населення)	-0,59	0,35***	Зворотний помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти до 17 років)	0,84	0,71**	Прямиий високий h
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти до 1 року)	0,44	0,19***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 1–4 років)	0,74	0,55**	Прямиий високий
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 5–9 років)	0,41	0,17***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 10–14 років)	0,60	0,37***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 15–17 років)	0,82	0,68**	Прямиий високий
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти до 17 років)	0,57	0,32***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти до 1 року)	0,41	0,16***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 1–4 років)	0,65	0,42***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 5–9 років)	0,51	0,26***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 10–14 років)	0,48	0,23***	Прямиий помірний
ГГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 15–17 років)	0,75	0,56**	Прямиий високий
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти до 17 років)	0,37	0,13***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти до 1 року)	0,21	0,04***	Прямиий слабкий
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 1–4 років)	0,52	0,27***	Прямиий слабкий
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 5–9 років)	0,01	0	Прямиий слабкий
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 10–14 років)	0,34	0,12***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ГГВ (діти 15–17 років)	0,56	0,31***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти до 17 років)	0,97	0,95*	Прямиий дуже високий
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти до 1 року)	0,13	0,02***	Прямиий слабкий
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ діти (1–4 років)	0,64	0,41***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 5–9 років)	0,44	0,20***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 10–14 років)	0,57	0,33***	Прямиий помірний
ХГВ (дорослі) ↔ ХГВ (діти 15–17 років)	0,58	0,33***	Прямиий помірний

Примітка. r – коефіцієнт кореляції,

R<sup>2</sup> – індекс детермінації,

\* – модель доброї якості,

\*\* – модель прийнятної якості,

\*\*\* – модель поганої якості.

На нашу думку, це не може відповідати дійсності, передусім, через суттєвий недооблік випадків хронічної HBV-інфекції, про що ми писали вище, з урахуванням доведеної активності передачі збудника інфекції від матері до дитини та в домогосподарствах [1, 25], особливо на тлі недостатнього охоплення профілактичними щепленнями, про що йтиметься далі.

**Статевий розподіл.** Упродовж 2017–2022 рр. в Україні більшість випадків HBV-інфекції припадала на осіб чоловічої статі: співвідношення чоловіків до жінок становило 1:1,5 для ГГВ та 1:1,3 для ХГВ, що було характерним і в період до епідемії COVID-19, і під час її перебігу, і після офіційного оголошення про завершення надзвичайної ситуації; лише у 2021 р. співвідношення чоловіків і жінок серед захворілих на ГГВ було майже однаковим. Такий статевий розподіл кореспондується з аналогічним у країнах Європи, де більша кількість випадків ГВ протягом тривалого часу реєструвалась серед чоловіків, і, відповідно до щорічних звітів ECDC [15, 16], співвідношення чоловіків і жінок для ГГВ у 2020–2021 рр. становило 2,1:1–2,4:1, для ХГВ – 1,3:1–1,4:1, що було характерним для усіх вікових груп; серед чоловіків також спостерігались вищі рівні захворюваності на HBV-інфекцію, ніж у жінок. У цьому плані згадаємо про доведений статевий диморфізм при інфекційних захворюваннях, у тому числі при HBV-інфекції (вперше описаний для ГВ Барухом Блумбергом ще у 1972 р., через дев'ять років після відкриття ним «австралійського антигену» [26]), обумовлений як біологічними факторами, так і гендерними відмінностями. Чоловіки частіше зазнають експозиції HBV, розвивають хронічну інфекцію та страждають від ускладнень (ЦП, ГЦК), порівняно з жінками, і крім суто біологічних чинників (імунні, гормональні відмінності, різні зміни в організмі під час статевого дозрівання, менархе, вагітності, менопаузи тощо) у цих процесах відіграє суттєву роль комплексний гендерний вплив, пов'язаний з освітою, переконаннями, поведінкою, доступом і ставленням до послуг охорони здоров'я (зокрема, статево-специфічною різницею щодо сприйняття ГВ між чоловіками та жінками у плані діагностики, лікування тощо) [27].

Серед захворілих на ГГВ/ХГВ осіб обох статей найбільша частка припадала на вікову групу 25–49 років: 53,24 % (95 % ДІ: 44,5–62,0) / 54,89 % (95 % ДІ: 50,7–59,0), найменша – 0–14 років: 2,7 % (2,3–3,1) / 1,07 % (0,1–2,1). Відзначимо, що в країнах ЄС/ЄЕЗ серед людей віком до 25 років були зареєстровані 11 % випадків ГГВ (проти ~16 % в Україні) і 6 % ХГВ (проти ~10,7 %) [15].

Демографічні характеристики популяцій значною мірою визначають швидкість і масштаби поширення інфекційних хвороб і, зі свого боку, впливають на процеси економічного розвитку, глобалізацію, міграцію

тощо. Враховуючи це, ми оцінили зв'язки між чисельністю населення України чоловічої та жіночої біологічної статі з рівнями захворюваності на гострі і хронічні форми HBV-інфекції. Результатами кореляційного аналізу між вказаними параметрами у 2015–2021 рр. показано, що при всіх формах HBV-інфекції були прямі зв'язки силою від помітної до дуже високої для осіб віком від 25 до 39, 60–64 та 80–84 років обидвох статей, тобто захворюваність на ГГВ/ХГВ змінювалась синхронно із динамікою чисельності населення вказаного віку обох статей. На перший погляд, викликає деяке здивування відсутність різниці між показниками кореляції для чоловічого та жіночого населення через зазначений статевий диморфізм і наявні дані про суттєві гендерні відмінності щодо епідеміології та клінічних особливостей HBV-інфекції, передусім ХГВ [27]. Але епідеміологічна література щодо ГВ страждає від надмірного представництва конкретних популяцій (передусім груп ризику, які стосовно парентеральних вірусних гепатитів більше представлені особами чоловічої статі), отже, не позбавлена низки упереджень як стосовно впливу на епідемічний, так й інфекційний процеси.

**Структура шляхів передачі HBV.** Одним з ключових моментів для пояснення епідеміології ГВ є інформація про активність тих чи інших природних і штучних шляхів, які реалізують парентеральний механізм передачі збудника інфекції. Аналіз статистичних матеріалів ф. 40-здоров. за 2017–2022 рр. дозволив встановити, що в середньому у 72,12 % (95 % ДІ: 63,89–80,35) випадків ГГВ та 84,53 % ХГВ (83,13–86,25) шляхи та фактори передачі HBV встановити було неможливо. З-поміж решти випадків із встановленими шляхами і факторами передачі HBV найбільш значимим для ГГВ/ХГВ був статевий при незахищених сексуальних стосунках: для ГГВ – 67,62 % (95 % ДІ: 66,41–68,83), для ХГВ – 49,01 % (47,50–50,52); друге місце посідав штучний парентеральний шлях при вживанні ін'єкційних наркотиків: 26,20 % (25,12–27,28) та 33,07 % (31,64–34,50) відповідно; потім – внутрішньолікарняне інфікування (до якого ми також врахували одиничні повідомлення про гемотрансфузії та гемодіалізу: 15,72 % (14,83–16,61) та 16,67 % (15,54–17,80)); найменша пропорція випадків асоціювалась із передачею HBV від матері до дитини: на цей шлях вказали 0,46 % (95 % ДІ: 0,29–0,63) хворих із гострою інфекцією та 1,24 % (0,90–1,58) осіб із ХГВ. Особи з гострою HBV-інфекцією достовірно частіше повідомляли про незахищені сексуальні стосунки як можливу причину інфікування HBV, ніж хворі на ХГВ ( $t=10,10$ ,  $p=0,000003$ ), тоді як особи із хронічною HBV-інфекцією – про ін'єкції наркотиків ( $t=4,03$ ,  $p=0,002987$ ); достовірною різницею між активністю реалізації інших

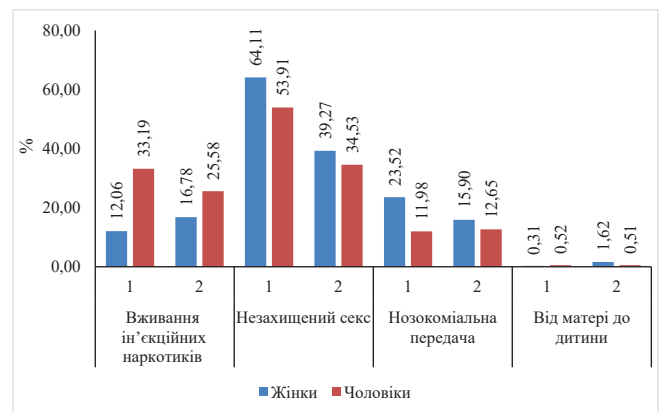


шляхів не встановлено. Хворі на ХГВ частіше не могли визначитися з тим чи іншим шляхом передачі ( $t=25,02$ ,  $p=0,000\dots$ ).

Відзначимо помірний спад вживання ін'єкційних наркотиків (-4,23 % у середньому на рік), стабільну ситуацію щодо незахищених сексуальних стосунків (-0,85 %) та значне зростання частки випадків, пов'язаних із передачею від матері до дитини (+27,27 %) та внутрішньолікарняної передачі (+9,36 %) при ГГВ. При ХГВ суттєво зменшувалась пропорція осіб, які пов'язували хворобу з ін'єкціями наркотиків (-12,17 %) та передачею від матері до дитини (-17,98 %) на тлі високого зростання значущості нозокоміальної передачі (+21,30 %) та стабільної тенденції щодо незахищених сексуальних контактів (+0,68 %).

До порівняння: у країнах ЄС/ЄЕЗ упродовж 2015–2021 рр. у 67–71 % випадків ГГВ та 82–84 випадків ХГВ шляхи і фактори передачі збудника інфекції встановити не вдавалось. Для решти випадків ГГВ із встановленими шляхами і факторами передачі найчастіше повідомлялося про статеву передачу гетеросексуальним шляхом (від 27 до 32 %), нозокоміальну передачу (від 12 до 18 %), передачу серед чоловіків, які мають секс з чоловіками (від 11 до 14 %); у структурі шляхів передачі для хворих на ХГВ – внутрішньолікарняне інфікування (від 7 до 41 %) та передачу від матері до дитини (від 28 до 65 %). Частка інших можливих шляхів інфікування, включаючи штучний парентеральний при ін'єкціях наркотиків, була набагато меншою [15, 16]. Відповідно до матеріалів CDC щодо факторів ризику зараження HBV при гострій інфекції у 2021 р. [28], у США найчастіше повідомлялося про вживання ін'єкційних наркотиків (30 %), за яким йшли незахищені сексуальні контакти з кількома статевими партнерами (20 %). Передача HBV, пов'язана з медичними інвазивними втручаннями (у тому числі хірургічним, діалізом, переливанням крові тощо), у США надзвичайно рідкісна і вважають, що повідомлення про ці контакти скоріш просто означають нещодавнє отримання відповідних медичних процедур і не обов'язково вказують, що вони були пов'язані з передачею HBV [28]. Отже, в Україні провідні шляхи і фактори передачі HBV у випадках гострої і хронічної інфекції відрізняються від тих, про які повідомляють хворі на ГГВ і ХГВ в країнах ЄС/ЄЕЗ, але в аспекті вживання ін'єкційних наркотиків та незахищених сексуальних контактів їх пропорції певним чином збігаються із такими у США.

«Ієрархія» шляхів передачі HBV в осіб жіночої та чоловічої статі в Україні була різною (мал. 4), і до того ж жінки частіше ніж чоловіки не могли визначитися зі шляхами і факторами передачі HBV як при ГГВ ( $t=10,50$ ,  $p=0,000002$ ), так і при ХГВ ( $t=5,39$ ,  $p=0,000438$ ).



Мал. 4. Структура шляхів передачі HBV в осіб чоловічої та жіночої статі.

При ГГВ/ХГВ чоловіки частіше повідомляли про вживання ін'єкційних наркотиків (ГГВ:  $t=11,23$ ,  $p=0,000001$ ; ХГВ:  $t=3,48$ ,  $p=0,006919$ ), стосовно всіх інших шляхів передачі превалювали жінки. При цьому різниця між активністю незахищених сексуальних контактів ( $t=4,06$ ,  $p=0,002831$ ) та нозокоміальної передачі ( $t=5,90$ ,  $p=0,000229$ ) при ГГВ у чоловіків і жінок була достовірною, тоді як при ХГВ достовірних розбіжностей не встановлено.

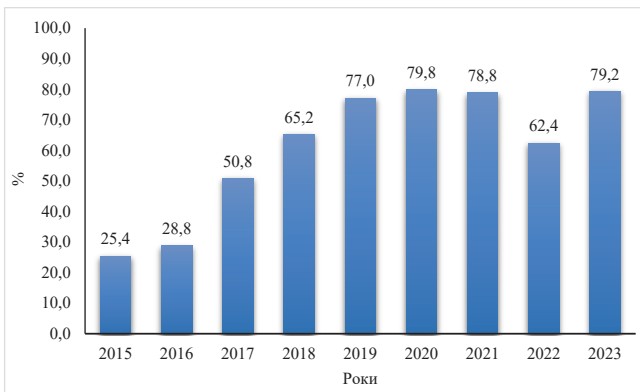
Підкреслимо, що шляхи передачі HBV оцінюються за словами пацієнтів у рамках збирання анамнезу.

Вакцинопрофілактика гепатиту В серед дітей і профілактика передачі від матері до дитини. Як відомо, однією з ключових стратегій елімінації HBV-інфекції як загрози громадському здоров'ю в глобальному масштабі є вакцинопрофілактика, і на сьогодні застосування вакцини проти ГВ з ефективністю 95 % є наріжним каменем профілактики, у тому числі наслідків хронічної інфекції, включаючи ЦП, ГЦК та смерть [29–31], і охоплення вакцинацією проти ГВ (3 дози) дітей у перспективі має бути не менше 90 % [2]. Основним джерелом всього масиву ХГВ у всьому світі є передача HBV від матері до дитини, і за оцінками, у 9 із 10 немовлят, інфікованих при народженні, за відсутності профілактичних щеплень ГВ прогресуватиме до хронічної інфекції [3, 18]. Універсальні програми вакцинації проти ГВ для немовлят з першою дозою при народженні значно знизили кількість випадків HBV-інфекції – до показників регіональної поширеності у 0,4 % серед дітей віком до 5 років [29].

Станом на кінець 2020 р. у 190 державах – членах ВООЗ впроваджено універсальну вакцинацію немовлят проти ГВ, 113 держав запровадили вакцинацію при народженні протягом перших 24 годин життя [31]. В Україні, згідно з положеннями Наказу МОЗ України №276 від

11.08.2014 № 551 «Про удосконалення проведення профілактичних щеплень в Україні», щепленням проти ГВ підлягають усі новонароджені за схемою: 0 (перша доба) – 1–6 місяців життя дитини та прописані схеми для окремих випадків.

Оцінюючи ситуацію з вакцинопрофілактикою ГВ, можна зазначити, що у глобальному масштабі спостерігалось суттєве зменшення обсягів щеплень загалом та зокрема проти ГВ через медико-соціальний вплив низки окремих чинників пандемії COVID-19 [11, 32]. В Україні стан вакцинопрофілактики гепатиту В загалом можна оцінити як критичний. Протягом «допандемічного» періоду рівні охоплення щепленнями проти ГВ дітей віком до 1 року становили 24,5–77,0 % (мал. 5). Надалі у 2020 та 2021 рр. відбулося незначне зростання цього показника (відповідно 79,8 та 78,8 %) із наступним зниженням до 62,4 % у 2022 р. та підвищенням до 79,2 % у 2023 р. Але рівень охоплення вакцинацією проти ГВ в Україні залишається нижчим, ніж у більшості сусідніх країн ЄС/ЄЕЗ.



Мал. 5. Охоплення щепленнями проти ГВ дітей віком до 1 року, Україна, 2015–2023 рр.

Крім того, треба звернути увагу на те, наскільки відрізняються рівні охоплення щепленнями за адміністративними регіонами України. Так, у 2023 р., якщо не враховувати Луганську область із нульовою звітністю, ці показники (3 щеплення до 1 року) коливалися від 58,0 % у Закарпатській, 67 % – у Хмельницькій, по 69 % – в Івано-Франківській, Кіровоградській, Тернопільській до 95,2–98,9 % – у Черкаській, Сумській, Миколаївській, Запорізькій областях та м. Києві. Що стосується 1-го щеплення, яке згідно з діючим Календарем щеплень дитина повинна отримати у віці 1-й день після народження, і відповідно до 1 року такий показник повинен наближатися до 100 %, у 2023 р. він дорівнював лише 88,6 %, коливаючись по окремих регіонах від 65,0 % (Закарпатська обл.) до 99,9 % (Запорізька і Київська обл.). Зазначене потребує виваженішого підходу до цієї

проблеми, зокрема внесення змін до схем вакцинації щодо строків, груп ризику, а також оцінки перспективи використання комбінованих вакцин.

Окремо треба наголосити на необхідності вакцинації проти ГВ військового контингенту, урахувавши всі існуючі ризики воєнного часу.

До обговорення: У 2021 р. більше половини всіх новонароджених у світі не були захищені універсальною вакцинацією проти ГВ протягом 24 годин після народження [3]. У глобальному масштабі в 2022 р., коли ситуація з охопленням щепленнями дітей почала поступово виправлятися, згідно з матеріалами ВООЗ [31] та інтегрованими даними [32], приблизне охоплення 1-ою дозою вакцини проти ГВ при народженні по всіх регіонах ВООЗ дорівнювало 45 % (від 18 % в країнах Африканського регіону до 80 % в регіоні Західної частини Тихого океану; 3-ою дозою вакцини – в цілому 84 % (від 72 до 93 % в тих самих регіонах). У країнах ЄС/ЄЕЗ станом у 2020 р. з 23 країн лише 11 (50 %) досягли мети на 2020 р. – 95 % охоплення щепленнями [43]. У деяких країнах охоплення 3 дозами вакцини проти ГВ з 2019 р. зменшилося, і розмір цього зменшення коливався в межах 1–3 %, з найбільшою різницею в Румунії (-3 %), Болгарії (-2 %) і Хорватії (-2 %) [33].

За оціночними даними, щороку народжують приблизно 4,5 млн жінок із хронічною HBV-інфекцією [34]. Як правило, у немовлят, інфікованих HBV, ризик прогресування до хронічного захворювання, що у подальшому розвивається до ЦП і ГЦК у молодому віці, становить 80–90 % [18]. З другого боку, вагітні з ГВ частіше мають ускладнення (як для себе, так і для дитини), включаючи прееклампсію, передлежання плаценти, передчасні пологи, відшарування плаценти, гестаційний цукровий діабет тощо. Тому, крім універсальної вакцинації новонароджених, для зменшення ризику передачі HBV від матері до дитини є й інші стратегії, на кшталт допологового скринінгу в поєднанні з постконтактною профілактикою. У таблиці 3 наведені дані щодо індикаторів валідації елімінації передачі HBV від матері до дитини в Україні у 2019–2022 рр. Як видно з представлених даних, по 2-у індикатору цільові показники на 2030 р. були досягнуті вже у 2019 р., зменшившись лише на 0,1 % у 2022 р. Щодо інших індикаторів, то їх досягнення поки ще далеко від цілі попри збільшення охоплення вагітних тестуванням на HBsAg у 2022 р. порівняно із 2020–2021 рр. При цьому у динаміці розглянутих років спостерігався деякий спад частоти виявлення HBsAg при обстеженні вагітних (від 0,67 до 0,41 %).

В ЄС/ЄЕЗ показники вертикальної передачі HBV низькі – від 0 до 0,5 % [33]. Дані щодо охоплення програмами допологового скринінгу для вагітних у 2020 р.

були доступні для 13 із 25 країн, і лише 10 з них (77 %) повідомили про досягнення поставленої на 2020 р. задачі – 90 % охоплення допологовим скринінгом [33].

Серопревалентність HBV-інфекції. Для інфекцій з переважно прихованим компонентом епідемічного процесу, яскравим прикладом яких є ГВ, суттєву роль у виявленні недіагностованих випадків відіграє серологічний скринінг на маркери інфікування. Згідно зі статистичними даними ЦГЗ МОЗ України, кількість обстежених інфекційних хворих із HBV-інфекцією у 2021–2022 рр.

порівняно з 2017–2020 р. суттєво зменшилась (табл. 4), а в 2022 р. дещо зросла порівняно з 2021 р.; кількість обстежених хворих із ХГВ була мінімальною у 2020 р., після чого почала зростати, але однаково була майже на порядок меншою, ніж у 2018–2019 рр. При цьому частота позитивних знахідок щодо HBsAg суттєво варіювала по роках, і кореляція в часі між серопревалентністю HBV-інфекції в осіб, яких позиціонували як хворих на ГГВ/ХГВ, та захворюваністю була від'ємною сильною для ГГВ ( $r=-0,78$ ) та високої сили для ХГВ ( $r=-0,87$ ).

Таблиця 3

Індикатори валідації елімінації передачі HBV від матері до дитини в Україні

Індикатор		Ціль до 2030 р., % 2019	Показник за роками, %			
			2020	2021	2022	
1.	Охоплення вакцинацією проти ГВ дітей віком до 1 року (3 дози вакцини)	90,0	77,0	79,8	78,8	62,4
2.	Охоплення вагітних допологовою допомогою (як мінімум одне відвідування)	≥95 %	99,8	99,8	99,8	99,7
3.	Охоплення вагітних тестуванням на HBsAg	≥95 %	82,0	58,3	52,5	62,1

Таблиця 4

Кількість і результати лабораторних обстежень інфекційних хворих з HBV-інфекцією в Україні у 2018–2021 рр.

Рік	Кількість зареєстрованих випадків та обстежених осіб							
	Гостра HBV-інфекція				Хронічна HBV-інфекція			
	Випадки	Обстежено осіб			Випадки	Обстежено осіб		
		N	Виявлено маркери			N	Виявлено маркери	
		n	%			n	%	
2018	1455	3374	1395	41,3	1584	10123	1647	16,3
2019	1312	6598	1279	19,4	1560	20588	1607	7,8
2020	731	1402	704	50,2	773	1848	814	44,0
2021	508	773	425	55,0	626	1920	537	85,8
2022	520	845	449	53,1	896	2453	765	31,2

Кількість обстежених окремих контингентів населення на HBsAg упродовж 2015–2019 рр. постійно зменшувалась, але після 2019 р. це зменшення стало більш помітним, з мінімальним показником у 2022 р. (мал. 6). Загалом з 2015 р. по 2022 р. кількість обстежених зменшилась у 1,8 разу, а з 2019 по 2022 р. – у 1,5 рази.

Зменшення обсягів серологічних обстежень під час пандемії COVID-19 було характерним для більшості країн, і цим зменшенням, зокрема, пояснювали спад у реєстрації нових діагнозів HBV-інфекції порівняно з попередніми роками [8, 9, 11, 35].

В Україні, паралельно зі зменшенням обсягів обстежень, спостерігалось і зменшення частоти виявлення HBsAg у 2015–2017 рр. Зв'язок між кількістю обстежених осіб та частотою виявлення HBsAg був прямим високої сили ( $r=0,91$ ), і за обрахованим індексом детермінації дисперсія частоти виявлення цього маркера в динаміці у 83,40 % могла бути обумовлена кількісними змінами протестованих осіб. Цей зв'язок був меншим у 2015–2019 рр. ( $r=0,67$ ,  $R^2=45,21$  %) та більшим у 2020–2022 рр. ( $r=0,97$ ,  $R^2=93,81$  %), що може свідчити про більш ретельний підхід до контингентів осіб, обстежу-

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



Мал. 6. Кількість обстежених на наявність HBsAg осіб та результати виявлення маркера у 2015–2022 рр.

ваних на маркери HBV-інфекції, під час епідемії COVID-19 та у перший рік війни.

У 2022 р. HBsAg було знайдено у 4 128 обстежених з діагностичною метою осіб, проте діагноз ГВ (сумарно ГГВ + ХГВ) був встановлений 1 416 особам, тобто лише 34,3 % із тих, у кого було знайдено маркер; співвідношення становило 3:1, будучи мінімальним, починаючи з 2015 р. (табл. 5).

Таблиця 5

Співвідношення між кількістю HBsAg-позитивних осіб, обстежених з діагностичною метою, та числом зареєстрованих осіб з HBV-інфекцією

Рік	Кількість виявлених HBsAg-позитивних осіб	Зареєстровані випадки HBV-інфекції	Співвідношення
2015	11 879	1 353	9:1
2016	9 391	1 467	6:1
2017	7 940	1 424	6:1
2018	8 026	1 449	6:1
2019	8 124	1 312	6:1
2020	6 192	731	8:1
2021	4 867	508	10:1
2022	4 128	1 416	3:1
Разом	60 547	9 660	6:1

У середньому за 2015–2022 рр. на 6 осіб з виявленим у поточному році HBsAg лише 1 потрапляв до матеріалів офіційної реєстрації та, ймовірно, «доходив» до медичного спостереження. І якщо частота виявлення HBsAg у 2020–2022 рр. була меншою, ніж у доепідемічний період, то співвідношення між кількістю HBsAg-позитивних осіб, обстежених з діагностичною метою, та числом зареєстрованих хворих із HBV-інфекцією, навпаки, зростало, віддзеркалюючи формування значно-

го прихованого компоненту епідемічного процесу ГВ і невиявлених джерел збудника інфекції. І це стосується лише осіб, обстежених з діагностичною метою, тоді як ще є значніша за загальною кількістю група осіб, які тестуються в межах окреслених для цілі епіднагляду контингентів.

У цілому за показником середньої багаторічної частоти виявлення HBsAg Україну, за критеріями ВООЗ [5], можна розглядати як країну з невисоким (<2 %) рівнем ендемічності HBV-інфекції, і будемо сподіватися, що попри епідемічні виклики сьогодення ситуація такою і залишиться. Між тим, частота виявлення HBsAg неоднакова серед різних контингентів обстежуваних осіб, більшість з яких складають донори крові та вагітні (яких зазвичай розглядають як умовно здорові групи населення), серед яких показники виявлення маркерів мінімальні. Якщо в 2015 р. частка донорів і вагітних складала 52,5 % від всіх обстежених на HBsAg (частота виявлення маркера при обстеженні донорів 0,71 %, вагітних – 0,84 %), то у 2022 р. їх пропорція зросла до 58,1 % (частота виявлення 0,24 % та 0,41 % відповідно). У 2022 р. найвищі показники частоти виявлення HBsAg, звісно, були характерні для осіб, які обстежувалися з діагностичною метою (2,30 %) ніж серед тих, кого тестували з метою епіднагляду (0,65 %). 3-поміж останньої групи найвищі рівні спостерігались при обстеженні осіб, яких позиціонують як «носіїв HBsAg» (33,82 %), перехворілих на вірусні гепатити (11,26 %) та дітей, які народжені від матерів-носіїв HBsAg (7,89 %). Слід звернути увагу на зростання у динаміці 2020–2022 рр. частоти виявлення HBsAg серед дітей, народжених від матерів-носіїв HBsAg (3,47 % → 6,46 % → 7,89 %), дітей 1-го року життя – реципієнтів крові та її компонентів (0,18 % → 0,29 % → 3,21 %), хворих на венеричні хвороби (1,27 % → 2,34 % → 3,08 %), хворих наркодиспансерів (1,67 % → 2,80 % → 3,25 %), хворих, які довго перебувають на стаціонарному лікуванні (0,87 % → 1,29 % → 1,16 %), дітей дитячих будинків та спецінтернатів (0,60 % → 0,28 % → 0,86 %). Тобто, серед представників більшості контингентів осіб, які обстежуються з метою епіднагляду, тобто з профілактичною, протягом двох «ковідних» років та одного воєнного року зросла пропорція інфікованих HBV, а враховуючи поведінкову специфіку цих контингентів, зростає їх небезпека як прихованих джерел збудника інфекції і, відповідно, ймовірність реалізації природних і штучних шляхів передачі вірусу, у тому числі й у внутрішньолікарняних умовах.

За нещодавніми оцінками поширеності HBsAg серед населення в цілому та ключових груп ризику в країнах ЄС/ЄЕЗ та Великій Британії, частота виявлення цього маркера після 2017 р. (до 2021 р.) зменшилась майже в усіх групах населення [36], зокрема серед загального

населення – з 0,7 % до 0,5 %, коливаючись від 0,1 % в Іспанії та Великобританії до 2,8 % у Словаччині та 3,8 % у Греції. Поширеність HBsAg у групах ризику щодо інфікування HBV в усіх країнах вища, ніж наведена в таблиці, і серопревалентність вища у країнах східної та південної частини ЄС/ЄЗ з найвищими показниками для мігрантів (переважно з Африки, Азії та Східної Європи), при обстеженні яких HBsAg знаходили у діапазоні від 0,9 % у Великобританії до 31,7 % в Іспанії [36]. Серопревалентність HBsAg у країнах з низьким рівнем доходу може бути в 6 разів вищою, ніж з високим через меншу кількість дітей, вакцинованих при народженні, як наслідок – збільшується число осіб, серед яких активно реалізується природне інфікування на тлі обмеженого доступу до діагностики та лікування [30].

У таблиці 6 ми згрупували дані по окремих континентах обстежуваних осіб в Україні та країнах ЄС/ЄЗ і Великобританії (адаптовано за матеріалами [36]) у порівнювані періоди часу. Як бачимо, показники щодо серопревалентності HBsAg серед всього населення та представників груп умовно здорового населення України вищі, ніж у країнах порівняння, але оцінки 2020–2022 рр. вказують на те, що частота виявлення маркера зменшується.

Таблиця 6

Частота виявлення HBsAg при обстеженні представників загального населення, донорів і вагітних в Україні порівняно з аналогічними у країнах ЄС/ЄЗ та Великій Британії

Група населення	Частота виявлення HBsAg у країнах ЄС/ЄЗ/Великобританії після 2017* р., % (IQR)	Середня частота виявлення HBsAg в Україні по роках, % (95 % ДІ)	
		2017–2019	2020–2022
Загальне населення	0,5 (0,2–0,9)	1,4 (1,3–1,5)	1,1 (0,8–1,4)
Донори**	0,1 (0,0–0,1)	0,4 (0,2–0,7)	0,3 (0,2–0,3)
Вагітні	0,3 (0,3–0,4)	0,7 (0,6–0,7)	0,5 (0,3–0,8)

Примітка. \* – медіанне значення для країн,

\*\* – у країнах ЄС/ЄЗ/Великобританії – первинні донори, в Україні – всі донори крові,

IQR – інтерквартильний діапазон для країн.

За новими рекомендаціями щодо тестування на маркери HBV-інфекції CDC (США), рекомендується обстеження дорослих осіб за допомогою трьох лабораторних тестів: на HBsAg, антитіла до HBsAg (анти-HBs) і загальні/сумарні антитіла до корового антигену збудни-

ка – HВсAg (анти-HВс) [37], оскільки комплекс цих маркерів дозволяє виявити поточну, минулу інфекцію, оцінити серопревалентність ГВ в популяції та намітити, у разі необхідності, шляхи для подальшого обстеження, лікування й спостереження. В Україні у 2022 р. кількість обстежених на HBsAg, порівняно з 2021 р. зменшилась незначним чином (в 1,02 разу) при паралельному спаді частоти виявлення цього маркера на 10,38 % (мал. 6). Кількість обстежених на анти-HBs зросла у майже 4 рази, тоді як на сумарні анти-HBs, навпаки, у 2,32 разу зменшилась на тлі спаду пропорції осіб з наявністю антитіл до HBsAg (18,13 % → 2,39 %), що вказують на імунітет до ГВ внаслідок одужання чи вакцинації, та зростання частки людей із анти-HBs – серологічним свідченням експозиції HBV в минулому та/або окультно-го ГВ, та/або ХГВ (12,76 % → 15,28 %).

Як зазначено раніше, пандемія COVID-19 перервала позитивні тенденції у боротьбі з HBV-інфекцією у більшості країн світу, призупинивши виконання проголошених у 2016 р. зобов'язань ВООЗ [6]. Одним із суттєвих факторів такої ситуації вважають зменшення обсягів і затримки скринінгу. Так, за результатами аналізу наслідків перших 3 хвиль пандемії COVID-19 [38], значна затримка процедур скринінгових досліджень на маркери інфікування HBV призвела до значного збільшення кількості нових діагнозів інфекції вже на пізніх стадіях захворювання печінки або при виникненні ускладнень, у тому числі ЦП і ГЦК. Звісно, все це сприяло відтермінуванню своєчасного лікування, тоді як необхідною складовою успіху щодо зниження кількості випадків ГВ у популяції паралельно із профілактикою інфекції шляхом вакцинації необхідні швидка діагностика та противірусне лікування, передусім ХГВ. У плані діагностики першу ланку відіграє серологічний скринінг, підходить до якого (скринінг на базі визначення груп ризику) останніми роками суттєво переглядаються. Так, оцінено, що універсальний скринінг дорослих на маркери інфікування HBV-інфекції є економічно ефективним порівняно зі скринінгом на основі оцінки ризику та запобігає виникненню нових хронічних захворювань печінки та смерті [37, 39]. За розрахунками, у США універсальний скринінг дозволить запобігти додатковим 7,4 випадкам компенсованого ЦП, 3,3 випадкам декомпенсованого ЦП, 5,5 випадкам ГЦК, 1,9 випадкам трансплантації печінки та 10,3 випадкам смерті від причин, пов'язаних з HBV, на 100 тис. обстежених осіб; скринінг на HBsAg дорослих віком 18–69 років може заощадити 262 857 \$ США на рік життя з поправкою на якість (*Quality-adjusted life-year* – QALY) і, у свою чергу, збільшення QALY на 135 на 100 тис. дорослих, які пройшли скринінг [39]. Ґрунтуючись на даних щодо медико-економічної ефективності універсального тестування на маркери HBV-інфекції, у

США минулого року були прийняті оновлені рекомендації CDC щодо скринінгу на HBV-інфекцію в країні, котрі передбачають обстеження принаймні один раз протягом життя дорослих віком  $\geq 18$  років, а також розширюють рекомендації щодо тестування на основі оцінки ризику, щоб охопити групи населення, які наражаються на підвищений ризик інфікування HBV (особи, які перебувають або раніше перебували в установах пенітенціарної системи; особи з інфекціями, що передаються статевим шляхом, або мають/мали кілька статевих партнерів; та особи з історією інфікування HCV); передбачається забезпечення більшого і вільнішого доступу до тестування будь-кого, незалежно від факторів ризику та без їх розголошення [37].

В Україні скорочення обсягів тестування на HBsAg (табл. 4) та на окремі маркери інфікування, що в цілому спостерігалось упродовж 2018–2022 рр., демонструє втрачені можливості скринінгу (і, відповідно, подальшої діагностики HBV-інфекції) паралельно зі зменшенням кількості осіб з імунітетом до ГВ та зростанням числа будь-коли інфікованих осіб, збільшенням масиву недиагностованих джерел збудника інфекції, недооцінкою епідемічної ситуації та інтенсивності епідемічного процесу.

На завершення слід також відзначити, що в аспекті значної кількості біженців з України до інших держав (згідно з останніми даними UNHCR, станом на лютий 2024 р. у світі зафіксовано близько 6,5 мільйонів таких осіб [23]), у спільній заяві Європейської асоціації з вивчення печінки (European Association for the Study of the Liver – EASL), BOOЗ та ECDC наголошується, що ГВ (як і гепатит С) є ключовими проблемами громадського здоров'я в Україні, і підкреслюється необхідність безкоштовної та доступної діагностики й противірусної терапії біженців, включаючи також послуги зі зменшення шкоди, якщо це необхідно, та щеплення проти ГВ дітям і підліткам із невідомим вакцинальним статусом, а також іншим особам із факторами ризику щодо інфікування HBV проте без офіційних записів чи доказів імунітету [40].

Україна 4 роки тому долучилася до світових тенденцій щодо боротьби з парентеральними вірусними гепатитами у рамках Глобальної стратегії. Так само, як і в усьому світі, COVID-19 певним чином завадив досягненню окремих цілей у визначені строки, але ще серйознішою перешкодою стало вторгнення на територію нашої країни і широкомасштабна агресія РФ. Це позначилось як на розумінні дійсних масштабів епідеміології HBV-інфекції з урахуванням її прихованого компоненту, так і на скороченні можливостей впливу на епідемічний та інфекційний процеси ГВ на рівні популяції та на індивідуальному рівні. При цьому, за інформацією МОЗ і ЦГЗ для засобів масової інформації, попри війну Україна продовжує посилювати систему епідагляду та моніторингу щодо вірусних гепатитів на виконання Глобальної стратегії,

ефективно виявляти та лікувати вірусні гепатити; на подолання перешкод у доступі до скринінгу на маркери парентеральних вірусних гепатитів у м. Києві та низці областей працюють мобільні бригади, які проводять безкоштовне тестування на вірусні гепатити всім охочим.

### Висновки

1. Проаналізовано особливості епідемічного процесу ГВ в Україні до (за 5 років), під час епідемії COVID-19 та в умовах воєнного стану. У 2020–2021 рр. кількість зареєстрованих випадків ГВ суттєво зменшилася порівняно з 2015–2019 рр., значніше для ХГВ. Починаючи з 2022 р., попри війну та неповну звітність, захворюваність почала помірно зростати, а в 2023 р. для ХГВ наблизилась до «доковідного» рівня. Захворюваність на ГГВ в Україні в порівнювані роки була суттєво вищою за середню для країн ЄС/ЄЗ та в США, на ХГВ – навпаки, суттєво меншою, що свідчить про суттєвий недооблік випадків ХГВ.

2. Захворюваність на ГГВ і ХГВ дорослого населення достовірно перевищувала її рівні серед дитячого: 2015–2019 рр. – у 5,79 і 10,14 разу; 2020–2021 рр. – у 6,86 і 13,37 разу; 2022–2023 рр. – у 12,83 і 16,70 разу відповідно. Захворюваність на ХГВ дорослих і дітей у 2023 р. перевищила «доковідну» у 2019 р., проте була нижчою ніж у 2015–2018 рр. У 2022–2023 рр. підйом захворюваності на ГГВ спостерігався серед дітей до 1 року, 1–4 та 5–9 років, тобто тих, які повинні бути захищені вакцинацією; на ХГВ – серед дітей 10–14 та 15–17 років. Частка осіб віком до 25 років з-поміж випадків ГГВ (16 проти 11 %) та ХГВ (10,7 проти 6 %) в Україні була більшою, ніж у країнах ЄС/ЄЗ.

3. Епідемічний процес ГВ в Україні характеризується суттєвою територіальною нерівномірністю щодо рівнів захворюваності. Кореляція між захворюваністю на ГГВ і ХГВ по території і в часі в 2015–2019 рр. та 2020–2021 рр. була прямою слабкою ( $r=0,01$  та  $0,04$ ), у 2022–2023 рр. – прямою помірною ( $r=0,41$ ). Кількість і динаміка переміщення ВПО у 2022–2023 рр. поки не є вагомими чинниками впливу на спад/зростання зареєстрованих випадків ГВ у регіональному розподілі.

4. Концентрація випадків ГГВ і ХГВ, незалежно від аналізованого періоду, відбувалася переважно серед дорослих – не менше 94 % від загальної кількості. У віковій структурі захворілих дітей у 2022–2023 рр. спостерігалось зростання частки випадків у вікових групах 1–4 та 15–17 років (ГГВ) і 1–4 та 10–14 (ХГВ) років. Співвідношення чоловіків до жінок становило 1:1,5 для ГГВ та 1:1,3 для ХГВ зі збереженням цієї тенденції протягом періоду спостереження, що кореспондується з тезою про статевий диморфізм при HBV-інфекції. Статеві-віковий розподіл і структура шляхів передачі HBV в Україні відрізняється від аналогічних у країнах ЄС/ЄЗ та інших регіонів світу.

5. У більшості випадків ГВ/ХГВ (72,12 %/84,53 %) в Україні, як і в інших країнах, встановити шляхи і фактори передачі збудника було неможливо. З-поміж встановлених факторів на статевий припадало 67,62 %/49,01 %, штучний парентеральний шлях при вживанні ін'єкційних наркотиків – 26,20 %/33,07 %, внутрішньолікарняне інфікування – 15,72 %/16,67 %, передачу від матері до дитини – 0,46 %/1,24 %. Не встановлено впливу COVID-19 на активність реалізації природних і штучних шляхів передачі HBV.

6. Рівень охоплення вакцинацією проти ГВ в Україні незадовільний. Протягом періоду спостереження він дорівнював 25,4–79,8 %, що значно нижче, ніж у більшості країн ЄС/ЄЕЗ і нижче рекомендованого ВООЗ. Показники охоплення (3 щеплення до 1 року) суттєво відрізняються за регіонами України (58,0–98,9 % у 2023 р.). Ситуація потребує оптимізації Календаря щеплень. Ураховуючи ризики, пов'язані з широкомасштабною агресією рф, необхідно забезпечити вакцинацію проти ГВ військовий контингент.

7. Протягом 2015–2022 рр. на тлі зменшення кількості обстежуваних на маркери інфікування HBV зменшувалась і частота виявлення HBsAg. У середньому із 6 осіб з виявленим HBsAg при діагностичному обстеженні лише 1 потрапляв до офіційної реєстрації та, ймовірно, – до медичного спостереження. У 2020–2022 рр. співвідношення серопозитивних та зареєстрованих із ГВ осіб зростало, вказуючи на формування значного прихованого масиву невиявлених джерел збудника інфекції.

8. За показником середньої багаторічної поширеності HBsAg (1,32 %) Україна за критеріями ВООЗ на-

лежить до країн з невисоким (<2 %) рівнем ендемічності ГВ, але серопревалентність ГВ в нашій країні вища, ніж у розвинених країнах. Частота виявлення HBsAg неоднакова серед різних контингентів населення з найвищими у 2022 р. показниками для осіб, яких позиціонують як «носіїв HBsAg» (33,82 %), перехворілих на вірусні гепатити (11,26 %) та дітей, які народжені від матерів-носіїв HBsAg (7,89 %). Зростання в динаміці 2020–2022 рр. частоти виявлення HBsAg серед дітей, народжених від матерів-носіїв HBsAg, дітей 1-го року життя – реципієнтів крові та її компонентів, хворих на венеричні хвороби, хворих наркодиспансерів, хворих, які довго перебувають на стаціонарному лікуванні, дітей дитячих будинків і спеціалізованих закладів слід розглядати з позиції збільшення ризиків реалізації природних і штучних шляхів передачі HBV.

9. Вплив епідемії COVID-19 і впроваджених для її подолання нефармацевтичних профілактичних заходів на епідемічний процес ГВ відповідає класичним законам епідеміології щодо вирішального впливу соціальних факторів на первинні його рушійні сили (головним чином на механізм передачі збудника), що більше позначилось на кількісних його параметрах.

10. Епідемічна ситуація з ГВ, який відносять до інфекційних хвороб, актуальних під час війни, в Україні залишається напруженою, недооціненою в кількісному вимірі, з тенденцією до її погіршення. Недостатні обсяги та ефективність профілактичних заходів можуть у найближчому десятилітті проявитися зростанням числа осіб із хронічними ураженнями печінки HBV етіології.

## Література

1. World Health Organization. Hepatitis B. Key facts (18 July 2023). Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>
2. World Health Organization. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Fast Facts on Global Hepatitis B (27 July 2022). Retrieved from: <https://www.cdc.gov/globalhealth/immunization/diseases/hepatitis-b/data/fast-facts.html>
4. Bixler, D., Zhong, Y., Ly, K. N., Moorman, A. C., Spradling, P. R., Teshale, E. H., Rupp, L. B., Gordon, S. C., Boscarino, J. A., Schmidt, M. A., Daida, Y. G., Holmberg, S. D., & CHeCS Investigators (2019). Mortality Among Patients With Chronic Hepatitis B Infection: The Chronic Hepatitis Cohort Study (CHeCS). *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 68(6), 956–963. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy598>
5. Hou, J., Liu, Z., & Gu, F. (2005). Epidemiology and Prevention of Hepatitis B Virus Infection. *International journal of medical sciences*, 2(1), 50–57. <https://doi.org/10.7150/ijms.2.50>
6. World Health Organization (WHO). Global Health Sector Strategy on Viral Hepatitis 2016–2021. Towards ending viral hepatitis (2016 May 17). Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIV-2016.06>
7. GBD 2019 Hepatitis B Collaborators (2022). Global, regional, and national burden of hepatitis B, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The lancet. Gastroenterology & hepatology*, 7(9), 796–829. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00124-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00124-8)
8. Fernández-López, L., Simões, D., Casabona, J., & EuroTEST COVID-19 Impact Assessment Consortium of Partners (2023). Impact of the COVID-19 pandemic on community-based testing for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *European journal of public health*, 33(3), 528–535. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad010>
9. Rehman, S. T., Rehman, H., & Abid, S. (2021). Impact of coronavirus disease 2019 on prevention and elimination strategies for hepatitis B and hepatitis C. *World journal of hepatology*, 13(7), 781–789. <https://doi.org/10.4254/wjh.v13.i7.781>
10. Kondili, L. A., Buti, M., Riveiro-Barciela, M., Maticic, M., Negro, F., Berg, T., & Craxi, A. (2022). Impact of the COVID-19

pandemic on hepatitis B and C elimination: An EASL survey. *JHEP reports: innovation in hepatology*, 4(9), 100531. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2022.100531>

11. Pley, C. M., McNaughton, A. L., Matthews, P. C., & Lourenço, J. (2021). The global impact of the COVID-19 pandemic on the prevention, diagnosis and treatment of hepatitis B virus (HBV) infection. *BMJ global health*, 6(1), e004275. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004275>

12. World Health Organization. European Region. Hepatitis B in the WHO European Region – factsheet. WHO; 2022 (17 Aug 2022). Retrieved from: <https://www.who.int/andorra/publications/m/item/hepatitis-b-in-the-who-european-region-factsheet-july-2022>

13. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B. ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/hepatitis-B-annual-epidemiological-report-2017.pdf>

14. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B. ECDC. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-Hepatitis-B-2019.pdf>

15. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B. ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/hepatitis-b-annual-epidemiological-report-2021-1.pdf>

16. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B – Annual epidemiological report for 2020. Stockholm: ECDC; 2022. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-HEP-B-2020-final.pdf>

17. Centers for Disease Control and Prevention. Viral hepatitis surveillance – United States, 2019. 2021. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/hepatitis/statistics/2019surveillance/index.htm>

18. McMahon B. J. (2009). The natural history of chronic hepatitis B virus infection. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 49(5 Suppl), S45–S55. <https://doi.org/10.1002/hep.22898>

19. Castelli, F., & Sulis, G. (2017). Migration and infectious diseases. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 23(5), 283–289. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.03.012>

20. Kondili, L. A., & Craxi, A. (2023). Migrants and hepatitis: A tale of two worlds. *Journal of viral hepatitis*, 30(8), 634–637. <https://doi.org/10.1111/jvh.13866>

21. González, R., Barea, L., Arruga, A., Richart, A., & Soriano, V. (2020). Overt and occult hepatitis B among immigrants and native blood donors in Madrid, Spain. *Therapeutic advances in infectious disease*, 7, 2049936120982122. <https://doi.org/10.1177/2049936120982122>

22. Topluoglu, S., Taylan-Ozkan, A., & Alp, E. (2023). Impact of wars and natural disasters on emerging and re-emerging infectious diseases. *Frontiers in public health*, 11, 1215929. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1215929>

23. USA for United Nations High Commissioner for Refugees. Ukraine emergency. Washington: UNHCR; 2024. Retrieved from: <https://www.unrefugees.org/emergencies/ukraine/>

24. International Organization for Migration (IOM). DTM Україна – Базова територіальна оцінка зареєстрованих ВПО – раунд 31 (грудень 2023). IOM, Ukraine (2024 Jan 25). Retrieved from: <https://dtm.iom.int/reports/ukraine-bazova-teritorialna-ocinka-zareestrovanih-vpo-raund-31-gruden-2023>

25. Sabeena, S., & Ravishankar, N. (2022). Horizontal Modes of Transmission of Hepatitis B Virus (HBV): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iranian journal of public health*, 51(10), 2181–2193. <https://doi.org/10.18502/ijph.v51i10.10977>

26. Blumberg, B. S., Sutnick, A. I., London, W. T., & Melartin, L. (1972). Sex distribution of Australia antigen. *Archives of internal medicine*, 130(2), 227–231.

27. Brown, R., Goulder, P., & Matthews, P. C. (2022). Sexual Dimorphism in Chronic Hepatitis B Virus (HBV) Infection: Evidence to Inform Elimination Efforts. *Wellcome open research*, 7, 32. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.17601.2>

28. Centre for Disease Control and Prevention. Hepatitis B Surveillance 2021. CDC. Division of Viral Hepatitis, National Center for HIV, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention (2023 Aug 7). Retrieved from: <https://www.cdc.gov/hepatitis/statistics/2021surveillance/hepatitis-b.htm>

29. World Health Organization. European Region. Hepatitis B in the WHO European Region – factsheet. WHO; 2022 (2022 Aug 17). Retrieved from: <https://www.who.int/andorra/publications/m/item/hepatitis-b-in-the-who-european-region-factsheet-july-2022>

30. Pujol, F. H., Toyé, R. M., Loureiro, C. L., Jaspe, R. C., & Chemin, I. (2023). Hepatitis B eradication: vaccine as a key player. *American journal of translational research*, 15(8), 4971–4983.

31. World Health Organization. Immunization coverage. Key facts (18 July 2023). Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/immunization-coverage>

32. Kaur, G., Danovaro-Holliday, M. C., Mwinnyaa, G., Gacic-Dobo, M., Francis, L., Grevendonk, J., Sodha, S. V., Sugerman, C., & Wallace, A. (2023). Routine Vaccination Coverage - Worldwide, 2022. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 72(43), 1155–1161. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7243a1>

33. European Centre for Disease Prevention and Control. Prevention of hepatitis B and C in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2022. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/prevention-hepatitis-b-and-c-eueea>

34. Terrault, N. A., Levy, M. T., Cheung, K. W., & Jourdain, G. (2021). Viral hepatitis and pregnancy. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 18(2), 117–130. <https://doi.org/10.1038/s41575-020-00361-w>

35. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B – Annual epidemiological report for 2020. Stockholm: ECDC; 2022. Retrieved from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-HEP-B-2020-final.pdf>

36. Bivegete, S., McNaughton, A. L., Trickey, A., Thornton, Z., Scanlan, B., Lim, A. G., Nerlander, L., Fraser, H., Walker, J. G., Hickman, M., Vickerman, P., Johnson, H., Duffell, E., Brooks-Pollock, E., & Christensen, H. (2023). Estimates of hepatitis B virus prevalence among general population and key risk groups in EU/EEA/UK countries: a systematic review. *Euro surveillance : bulletin European sur les maladies transmissibles=European communicable disease bulletin*, 28(30), 2200738. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.30.2200738>

37. Conners, E. E., Panagiotakopoulos, L., Hofmeister, M. G., Spradling, P. R., Hagan, L. M., Harris, A. M., Rogers-Brown, J. S., Wester, C., Nelson, N. P., & Contributors (2023). Screening and Testing for Hepatitis B Virus Infection: CDC Recommendations - United States, 2023. *MMWR. Recommendations and reports : Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports*, 72(1), 1–25. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7201a1>

38. Tapper, E. B., & Asrani, S. K. (2020). The COVID-19 pandemic will have a long-lasting impact on the quality of cirrhosis care. *Journal of hepatology*, 73(2), 441–445. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.04.005>

39. Toy, M., Hutton, D., Harris, A. M., Nelson, N., Salomon, J. A., & So, S. (2022). Cost-Effectiveness of 1-Time Universal Screening for Chronic Hepatitis B Infection in Adults in the United States. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 74(2), 210–217. <https://doi.org/10.1093/cid/ciab405>

40. European Association for the Study of the Liver. EASL, WHO, and ECDC Joint statement: Ensuring high-quality viral hepatitis care for refugees from Ukraine. Geneva: EASL Home of Hepatology



(3 May 2022). Retrieved from: <https://easl.eu/publication/easl-who-and-ecdc-joint-statement-ensuring-high-quality-viral-hepatitis-care-for-refugees-from-ukraine/>

## FEATURES OF THE EPIDEMIC PROCESS OF HEPATITIS B IN UKRAINE DURING THE COVID-19 EPIDEMIC AND THE STATE OF MARTIAL

T. A. Serheieva<sup>1</sup>, V. I. Zadorozhna<sup>1</sup>, N. S. Bugaienko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>L. V. Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of National Academy of Medical Science of Ukraine, <sup>2</sup>Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine

**SUMMARY.** *Hepatitis B remains a serious global medico-social problem. The COVID-19 pandemic has interrupted positive developments in the implementation of the WHO Global Strategy to combat viral hepatitis due to delays in screening, diagnosis, initiation of patient treatment, etc. In Ukraine, the crisis of COVID-19 was exacerbated by the crisis of martial law. In 2020–2021, the number of registered hepatitis B cases in Ukraine decreased significantly compared to 2015–2019, more pronounced for chronic hepatitis B. Starting from 2022, despite the war and incomplete reporting, the incidence began to rise moderately, and in 2023 for chronic infection approached the «pre-COVID» level. In 2022–2023, an increase in the incidence of acute hepatitis B was observed among children under 1 year, 1–4, and 5–9 years, that is, those who should be protected by vaccination. The coverage level of vaccination against hepatitis B in Ukraine is unsatisfactory – during 2015–2023, it was 25.4–79.8 %, which is significantly lower than the WHO recommendation, and coverage rates differ significantly by region of Ukraine (58.0–98.9 % in 2023). On average, out of 6 people with HBsAg detected during diagnostic examination, only 1 made it to official registration and, probably, to medical observation. Growth in the dynamics of 2020–2022 in the frequency of detection of the hepatitis B virus (HBV) marker, namely HBsAg, among children born to HBsAg-carrier mothers, children of the 1st year of life – recipients of blood and its components, patients with venereal diseases, patients of drug dispensaries, those who are in hospital treatment for a long time, children of orphanages and special boarding schools should be considered from the standpoint of the risks of implementing natural and artificial ways of HBV transmission. The epidemic situation of hepatitis B, which is classified as an infection relevant during the*

*war, in Ukraine remains tense, quantitatively underestimated, with a tendency to worsen.*

**Key words:** *hepatitis B; dynamics of incidence of acute and chronic hepatitis B; ways and factors of HBV transmission; vaccination against hepatitis B; HBV; HBsAg.*

### Відомості про авторів:

Сергеєва Тетяна Анатоліївна – д. мед. наук, старший науковий співробітник, завідувачка лабораторії епідеміології парентеральних вірусних гепатитів та ВІЛ-інфекції ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України»; e-mail: [tas1960@ukr.net](mailto:tas1960@ukr.net)  
ORCID: 0000-0001-6488-4042

Задорожна Вікторія Іванівна – д. мед. наук, проф., чл.-кор. НАМН України, директор ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського НАМН України»; e-mail: [viz2010@ukr.net](mailto:viz2010@ukr.net)  
ORCID: 0000-0002-0917-2007

Бугаєнко Наталія Станіславівна – канд. мед. наук, лікар-епідеміолог відділу організації епідеміологічного нагляду Центру Громадського Здоров'я МОЗ України; e-mail: [bns130478@gmail.com](mailto:bns130478@gmail.com)

### Information about the authors:

Serheieva T. A. – MD, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Epidemiology of Parenteral Viral Hepatitis and HIV-infection of L. V. Gromashevsky Epidemiology and Infectious Diseases Institute of National Academy of Medical Sciences of Ukraine; e-mail: [tas1960@ukr.net](mailto:tas1960@ukr.net)  
ORCID: 0000-0001-6488-4042

Zadorozhna V. I. – MD, Professor, Corresponding Member of the NAMS of Ukraine, Director of L. V. Gromashevsky Epidemiology and Infectious Diseases Institute of National Academy of Medical Sciences of Ukraine; e-mail: [viz2010@ukr.net](mailto:viz2010@ukr.net)  
ORCID: 0000-0002-0917-2007

Bugaienko N. S. – PhD, epidemiologist of Epidemiological Surveillance Department, Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine; e-mail: [bns130478@gmail.com](mailto:bns130478@gmail.com)

Конфлікт інтересів: немає.

Authors have no conflict of interest to declare.

Отримано 12.04.2024 р.