

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Факультет природничих наук
Кафедра лабораторної діагностики біологічних систем

Магістерська робота

освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

на тему «РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ
НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА ВІРУСНІ ГЕПАТИТИ У ПЕРІОД З 2010
ДО 2022 РОКІВ»

Виконала: студентка 2-го року навчання
Спеціальності
091 Біологія
Сатир Анастасія Вікторівна

Керівник: Будаш Г. В.
кандидат біологічних наук

Рецензент: Зелінська Г. В.

Магістерська робота захищена з
оцінкою _____

Секретар ЕК _____
« ____ » _____ 20 ____ р.

ЗМІСТ

Стор.

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ..... | 4 |
| ВСТУП..... | 5 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 7 |
| 1.1.Вірусні гепатити як загроза публічного здоров'я..... | 7 |
| 1.2.Епідеміологічна характеристика ВГВ..... | 10 |
| 1.3.Епідеміологічна характеристика ВГС..... | 12 |
| 1.4.Особливості перебігу ВГ у дітей..... | 14 |
| 1.5.Заходи спрямовані на зменшення розповсюдженості ВГ у світі та в Україні..... | 16 |
| 1.6.Історичні дані щодо захворюваності населення України на ВГ..... | 16 |
| ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА..... | 20 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 20 |
| 2.1.Об'єкт дослідження..... | 20 |
| 2.2.Матеріали дослідження..... | 20 |
| 2.3.Методи дослідження..... | 20 |
| 2.3.1.Розрахунок загальної захворюваності..... | 21 |
| 2.3.2.Оцінка поширеності нозології..... | 21 |
| 2.3.3.Розрахунок вікової структури захворюваності..... | 22 |
| 2.3.4.Кореляційний аналіз..... | 22 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ..... | 23 |
| 3.1.Динаміка захворюваності та поширеність ВГВ в Україні..... | 23 |
| 3.2.Динаміка захворюваності та поширеність ВГС в Україні..... | 26 |
| 3.3.Вікова структура захворюваності на ВГВ та ВГС..... | 33 |
| 3.4.Вплив щеплення проти ВГВ на тенденції захворюваності..... | 36 |
| УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ..... | 41 |
| ВИСНОВКИ..... | 43 |

| | |
|---------------------------------|----|
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 44 |
|---------------------------------|----|

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ВГ – вірусні гепатити
- ВГВ – вірусний гепатит В
- ВГС – вірусний гепатит С
- ВООЗ – Всесвітня Організація Охорони Здоров'я
- cccDNA – кільцева ДНК, з'єднана ковалентними зв'язками
(анг. covalently closed circular DNA)
- HBV – вірус гепатиту В (анг. hepatitis B virus)
- HCV – вірус гепатиту С (анг. hepatitis C virus)
- HBsAg – поверхневий антиген вірусу гепатиту В
(анг. *surface*)
- ЛПЗ – лікувально-профілактичний заклад

ВСТУП

Вірусні гепатити (ВГ) являються серйозною епідеміологічною проблемою, що має руйнівний вплив на здоров'я української нації та світової спільноти. ВГ є захворюваннями печінки інфекційної етіології, що часто супроводжуються мало- або безсимптомним перебігом аж до сильного пошкодження функцій печінки. Деякі ВГ можуть не проявлятися протягом дуже тривалого часу від моменту зараження, що є однією з причин необізнаності інфікованих осіб про своє захворювання. За даними, зібраними Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ), від початку ідентифікації ВГ, Україна знаходиться в регіоні низької поширеності вірусного гепатиту В та високої поширеності вірусного гепатиту С.

Збудниками ВГ є віруси-представники щонайменше восьми видів, що зустрічаються практично в кожному куточку нашої планети. В залежності від виду збудника, перебіг ВГ може значно варіюватися. За даними ВООЗ, причиною 96% смертей від ВГ на світі є дві нозології: вірусний гепатит В (ВГВ) та вірусний гепатит С (ВГС), а кількість людей померлих від ВГВ та ВГС вже перевищує таку для туберкульозу та СНІДу. За оціночними даними, у світі лише 9% носіїв ВГВ та 20% носіїв ВГС знають про своє захворювання [17]. Таким чином, сьогодні ВГ виходять на перший план серед інфекційних загроз публічного здоров'я. З уваги на цей факт, саме цим двом нозологічним формам і присвячена дана робота.

Найвищі ризики зараження ВГВ та ВГС мають особи, що належать до таких груп населення: *медпрацівники; реципієнти крові та її компонентів*, що особливо актуально під час війни; *особи, що вживають наркотики шляхом ін'єкцій*; діти, народжені інфікованими матерями; *особи у закладах позбавлення волі*; *особи, що роблять татуювання та пірсинг*; *особи, які*

подорожують до країн з високою поширеністю ВГ. Однак, певний ризик зараження мають також всі інші особи [1].

Спостерігати за тенденціями захворюваності на ВГВ та ВГС в нашому суспільстві необхідно для того, щоби чітко прослідкувати, які чинники впливають на збільшення поширеності ВГ, проводити профілактичні та просвітницькі заходи стосовно даних хвороб, надавати доступ до діагностики та лікування всім громадянам, які цього потребують, а в майбутньому – докласти якомога більше зусиль для елімінації даних збудників. Окрім цього, останнім часом наше українське суспільство стало страждати від інших деструктивних факторів, таких як пандемія COVID-19 та довготривалі бойові дії на значній частині території. Це може призвести до «забування» таких проблем як ВГ, оскільки на перший погляд вони здаються незначними. Однак, важливо цього не допустити, тому що в перспективі часу забуті та не виеліміновані інфекційні захворювання призводять до приросту захворюваності та розвитку нових епідемічних спалахів.

Об'єктом даного дослідження є захворюваність на вірусний гепатит В та вірусний гепатит С в Україні, а предметом – динаміка змін захворюваності на вірусні гепатити В та С в Україні протягом періоду 2010-2022 років.

З огляду на вищезазначене, метою даної роботи є епідеміологічний аналіз захворюваності на ВГВ та ВГС у період з 2010 до 2022 років в Україні. Для досягнення поставленої мети було сформульовано наступні завдання:

- 1) Визначити захворюваність на гострий та хронічний ВГВ та проаналізувати їх поширеність в Україні протягом періоду дослідження;
- 2) Визначити захворюваність на гострий та хронічний ВГС та проаналізувати їх поширеність в Україні протягом періоду дослідження;
- 3) Визначити вікову структуру захворюваності на ВГ та порівняти показники серед ВГ у дітей різних вікових груп;
- 4) Проаналізувати вплив щеплення проти ВГВ на тенденції захворюваності.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Вірусні гепатити як загроза публічного здоров'я

ВГ є групою гострих та хронічних захворювань печінки, що мають епідемічний характер та супроводжуються порушенням функціональності печінки в результаті запального процесу. Небезпека ВГ ґрунтується на тому факті, що симптоми захворювання є дуже неспецифічними та проявляються через тривалий час після інфікування, внаслідок чого більшість інфікованих осіб не знають про захворювання. Збудниками ВГ є РНК-віруси гепатиту А, С, Е, F, G та ДНК-віруси гепатиту В, D та TTV [21]. Вірус гепатиту А викликає лише гострий гепатит, вірус гепатиту D зустрічається виключно у формі коінфекції з вірусом гепатиту В, віруси F, G та TTV майже не зустрічаються в кліматичній зоні роштасування нашої країни. Для дослідження обрано саме вірус гепатиту В та вірус гепатиту С, оскільки ці збудники значно розповсюджені в українській популяції і є причиною 96% всіх смертей від ВГ [1].

ВГВ та ВГС передаються трьома шляхами – парентеральним, вертикальним від матері до дитини, та статевим (рідко зустрічається при ВГС) (Рис. 1.1) [11]. У найбільшу групу ризику інфікування входять реципієнти крові та її компонентів; особи, що вживають наркотичні речовини шляхом ін'єкцій; особи, що мають незахищені статеві контакти; діти, яких народжують інфіковані матері; особи, що перебувають у місцях позбавлення волі (через користування спільними предметами гігієни); працівники медичних закладів, що мають контакт з кров'ю пацієнтів; особи, що роблять косметичні процедури (татування, пірсинг); особи, що подорожують у країни з високою розповсюдженістю ВГ (Таблиці 1.1 та 1.2) [26].



Рисунок 1.1. Шляхи трансмісії ВГ. Матеріал адаптовано з [34].

Протягом тривалого часу ВГ вважалися захворюваннями виключно групи осіб з низьким соціально-економічним статусом. Однак, з огляду на особливості шляхів передачі виникає, що діапазон ризику інфекції не обмежується одним суспільним шаром осіб. Підсумовуючи, розвиток захворюваності на ВГ необхідно вивчати з метою зрозуміння способів їх розповсюдження, що буде сприяти розробці кращих методів їх діагностики та лікування та в майбутньому забезпечить елімінацію цих захворювань.

Таблиця 1.1

Розповсюдженість ВГВ у світі на підставі даних зібраних з 1963 по 2013 роки

| | |
|--|--|
| Дуже висока (більше 8% інфікованих осіб) | Монголія, Киргизстан, В'єтнам, Лаос, Судан, Сомалі, ЦАР, Ангола, Намібія, Зімбабве, Мозамбік, Нігерія, Малі, Мавританія, Камерун |
| Висока (5-7% інфікованих осіб) | Китай, Казахстан, Тайланд, Румунія, Конго, Танзанія, Кенія, Ефіопія |
| Середня (2-4% інфікованих осіб) | Італія, російська федерація, Білорусь, Пакистан, Туреччина, Алжир, Лівія, Перу, Колумбія |
| Низька (менше 2% інфікованих осіб) | Австралія, Індія, Індонезія, Україна , Єгипет, усі країни Північноамериканського континенту, Бразилія, Аргентина, Чилі, Європейські країни (Іспанія, Франція, Німеччина, Польща, Чехія, Словаччина), Японія |

Таблиця 1.2

Розповсюдженість ВГС у світі на підставі даних зібраних з 1996 по 2013 роки

| | |
|---|---|
| Дуже висока (2,9-6,7% інфікованих осіб) | Єгипет, російська федерація, Пакистан, Туркменістан, Узбекистан, Монголія, Україна , Білорусь |
| Висока (1,3-2,9% інфікованих осіб) | Китай, Конго, Нігерія, Казахстан, Румунія, Прибалтійські країни |
| Середня (0,8-1,3% інфікованих осіб) | Італія, Іспанія, Греція, Норвегія, Швеція, Фінляндія, США, Бразилія, Аргентина, Алжир, Марокко |
| Низька (0,6-0,8% інфікованих осіб) | Канада, Китай, Лівія, Туреччина, Ефіопія |
| Дуже низька (менше 0,6% інфікованих осіб) | Мексика, країни Центральної Америки, Перу, Франція, Німеччина, Польща, Норвегія, Швеція, Фінляндія, Саудівська Аравія, Іран, Афганістан |

1.2. Епідеміологічна характеристика ВГВ

Ще у 40-х роках минулого сторіччя помітили [13], що у реципієнтів після переливання крові виникають захворювання печінки, а у 1970-му році Дейн з колегами описали вірусні частинки, що ще довго називалися частинками Дейна [8]. Загально прийнята назва вірусу гепатиту В це HBV (анг. *hepatitis B virus*). Вірус належить до родини *Hepadnaviridae*, і роду *Orthohepadnavirus*. Геном HBV представлений дволанцюговою ДНК довжиною 3200 нуклеотидів, що кодує сім білків: коровий антиген, антиген *e*, ДНК-полімераза, антиген Х, та три білки вірусної оболонки: L, M та S. Останні комплектують вірусну оболонку та є діагностичним маркером ВГВ під назвою поверхневий антиген вірусу HBsAg (анг. *surface*). ДНК-полімераза вірусу має здатність до зворотної транскрипції та використовує її у циклі своєї реплікації в клітині господаря [25].

HBV має складний життєвий цикл, що складається з кількох етапів: приєднання до гепатоциту господаря, проникнення, розкриття капсиду, реплікація, збирання нових вірусних частинок та вихід з клітини. Потрапляючи у кров людини, HBV дістається до гепатоцитів та зв'язується з ними за допомогою рецептора введення, після чого вводить у клітину господаря свої капсиди [7]. Останні проникають у ядро клітини, де і відбувається їх розкриття, а дволанцюгова ДНК вірусу трансформується у кільцеву ДНК, з'єднану ковалентними зв'язками (cccDNA, анг. *covalently closed circular DNA*) з одним коротшим ланцюгом, котрий слугує праймером для зв'язування з ДНК-полімеразою вірусу. Таким чином, реплікація по кільцю може відбуватися нескінченну кількість разів, внаслідок чого вірус набуває здатності до реактивації та появи симптомів ВГВ повторно [22]. На наступних етапах життєвого циклу HBV реалізовує процес зворотної транскрипції та синтезує матричну РНК, що є основою синтезу власних білків. Нещодавні дослідження показали, що життєдіяльність HBV у гепатоцитах не є цитотоксичною, а симптоми гострого ВГВ з'являються лише за умови, якщо

сccDNA вірусу реплікується до 50 копій на клітину [12]. Це пояснює довготривалість інкубаційного періоду (до шести місяців) та безсимптомність перебігу ВГВ у більшості випадків. Механізми збирання нових вірусних частинок і досі залишаються недостатньо дослідженими, але вважається, що цей процес відбувається у цитоплазмі гепатоцитів і завершується презентацією вірусних антигенів на поверхні гепатоцита. У відповідь, імунна система господаря розпізнає антигени як «чужі» та запускає процес знищення гепатоцитів, що містять HBV [27]. Детальне вивчення життєвого циклу HBV є ключем для розуміння механізмів його розповсюдження, а разом з тим і опрацювання способів лікування та елімінації цього збудника.

ВГВ може перебігати у гострій і хронічній формах. При гострій формі виділяють інкубаційний період, переджовтяничний період, жовтяницю та період реконвалесценції [31]. Переджовтяничний період триває близько тижня і проявляється швидкою втомлюваністю, сонливістю, зниженням апетиту та розладами травлення, а також потемнінням кольору сечі. Жовтяниця проявляється погіршенням загального стану та значним збільшенням печінки і селезінки (виявляється при ультразвуковому дослідженні). У цьому періоді визначаються зміни у біохімічному (підвищення концентрації аланінаменотрансферази та білірубіну) та загальному (збільшення кількості ретикулоцитів та нейтрофілів) аналізах крові. Тривалість жовтяниці коливається від двох тижнів до двох місяців та залежить від інтенсивності імунної відповіді на нього. Слабка імунна відповідь збільшує імовірність переходу ВГВ у хронічну форму, що супроводжується поступовим збільшенням розмірів печінки та втратою її функціональності, а за відсутності моніторингу та лікування – високим ризиком набуття нею злоякісності.

ВГВ зустрічається на всіх континентах земної кулі [25]. ВГВ є антропонозним захворюванням, а джерелом інфекції є біологічні рідини людського організму. За оцінками експертів у світі приблизно 257 мільйонів осіб, інфікованих HBV [15]. Висока розповсюдженість ВГВ ($\geq 8\%$)

визначається у більшості країн Африки та у Східній Європі, середня (5-7%) – у країнах Азії та Південної Америки, низька (менш ніж 2%) – практично у всій Північній Америці і Австралії (Таблиця 1.1). Було ідентифіковано 8 генотипів HBV (названих А – Н), що відрізняються за послідовністю ДНК та регіоном поширення. В Україні найпоширенішим є генотип D [Castaneda et al. 2021]. Країною із найвищою захворюваністю на ВГВ залишається Єгипет, де це захворювання називають «окультним гепатитом» через те, що саме там поширений унікальний генотип HBV, якого не можливо діагностувати за HBsAg [16]. Також ВГВ відрізняється за важкістю клінічних проявів залежно від генотипу збудника.

1.3. Епідеміологічна характеристика ВГС

ВГВ є небезпечним захворюванням, але епідемічна ситуація з ВГС є значно складнішою, оскільки цей гепатит не має клінічних проявів протягом дуже тривалого часу від початку інфікування, в процесі якого відбувається ураження не лише печінки, а і внутрішніх органів та викликає супровідні інфекції і страждання хворих [30]. Збудником ВГС є вірус гепатиту С, або HCV (анг. *Hepatitis C Virus*) – представник родини *Flaviviridae* та роду *Hepacivirus*.

HCV вперше виявили у крові HBV-негативних донорів у 1989 році [14]. Геном HCV представлений одноланцюговою РНК з позитивною полярністю, що означає можливість трансляції геному вірусу відразу після потрапляння у клітину господаря [24]. Довжина геному може становити від 9030 до 9099 нуклеотидів в залежності від генотипу. В контексті транскрипції геном стає суцільною рамкою зчитування та транслюється у послідовність довжиною 3010 – 3033 амінокислотних залишків, відповідно [23]. Ця послідовність кодує три структурні (коровий білок та 2 білки оболонки вірусу) та 7 неструктурних білків. Останні потрібні для збирання вірусних частинок, їх вивільнення з клітини господаря та допоміжних механізмів циклу вірусу. Додатково, у вірусній РНК закодований білок, що транслюється з альтернативної рамки зчитування. Його послідовність частково збігається з послідовністю корового

білку. Функція цього білку актуально не встановлена, існує лише гіпотеза про те, що цей білок активується при пошкодженні коровського білку [23].

Джерелом розповсюдження HCV є контамінована кров. Із током крові вірус потрапляє до печінки та зв'язується білками своєї оболонки з рецепторами CD81 гепатоцитів господаря і таким чином потрапляє у клітину шляхом ендцитозу опосередкованого клаудином. Рівень рН у цитоплазмі клітини стимулює до розкриття та вивільнення РНК HCV, готового безпосередньо до трансляції та розмноження. Після трансляції суцільний транскрипт переміщується до комплексу Гольджі, де відбувається збирання та дозрівання нових вірусних частинок.

ВГС протікає як в гострій так і в хронічній формах, а його перебіг є безсимптомним у 80% випадків [9]. Інкубаційний період характеризується великим діапазоном (від 2 до 26 місяців). Клінічні прояви гострого ВГС подібні до ВГВ. Приблизно п'ята частина осіб, що перенесли гострий ВГС, видужує протягом 6 місяців, а у решти осіб (без діагностики та належного лікування) інфекція переходить у хронічну форму. Клінічні прояви хронічного ВГС помірні та неспецифічні: це може бути загальна слабкість, болі в животі, втрата апетиту та ваги, депресія, потемніння сечі, болі у суглобах, іноді жовтяниця; а на загальному та біохімічному аналізах крові зміни не спостерігаються протягом тривалого часу. Без діагностики та належного лікування майже у половини хворих розвиваються ураження інших органів (гломерулонефрит, васкуліт, артрит), а протягом 15 років ризик розвитку цирозу або раку печінки збільшується втричі [14].

У світі близько 71 мільйон осіб страждає на ВГС [17]. Висока його розповсюдженість ВГС (3-6,7%) спостерігається у країнах Азії, середня (1,3 – 2,9%) – у Європі, Південній Америці, Австралії, Північній Африці та Східно-Азійських державах, низька (0,8-1,2%) і дуже низька (<0,7%) практично на усьому Північно-Американському континенті, Північній Африці та країнах Близького Сходу (Таблиця 1.2) [26]. Було виявлено 7 основних генотипів (від

1 до 7), причому генотип 1 є найбільш розповсюдженим. В Україні зустрічаються переважно генотипи 1 та 3. ВГС довго вважався невиліковним, однак останні дані вказують на те, що за умови своєчасної діагностики та застосування сучасних препаратів прямої противірусної дії є висока ймовірність повного одужання [27]. Однак, проблема із доступністю до такого лікування залишається актуальною для багатьох країн світу, зокрема і для України.

1.4. Особливості перебігу ВГВ у дітей

Зниженню захворюваності на ВГВ суттєво сприяло поширення в Україні вакцинації на безоплатній основі (закупується державою) – з 2000 року вакцина від гепатиту В введена у календар обов'язкових щеплень дітей (першу дозу вводять у перші 24 години після народження, другу – через 2 місяці, третю – через 6 місяців). Протягом 2004-2008 років охоплення вакцинацією дітей до 1 року в Україні досягло високих показників: від 84% майже до 98%. Але з 2009 року через поширення антивакцинаторських ідей ці показники знизились, і на 2018 рік в Україні налічувалось близько 2,5 млн невакцинованих дітей [3].

Перебіг та віддалені наслідки трансмісії HBV у дитинстві значно варіюють залежно від віку, у якому відбулося інфікування [19]. Ризик хронізації захворювання у дорослих та підлітків не перевищує 5%, у немовлят і дітей віком до 5 років – 30%, а у новонароджених після вертикальної передачі вірусу від матері до дитини – 90% [5]. Таким чином, перинатальне інфікування є основним шляхом передачі вірусу.

Зазвичай ВГВ у дітей перебігає безсимптомно, але іноді фіксують гострий інфекційний процес з важкими симптомами та фульмінантним гепатитом. Розвиток ускладнень (цироз печінки, гепатоцелюлярна карцинома та позапечінкові прояви) також можуть виявлятися вже у немовлят і маленьких дітей. Ризик горизонтальної внутрішньосімейної передачі ВГВ

високий внаслідок стійкості вірусу (виживає близько 1 тижня на сухих поверхнях).

Інфікування дітей НСV відбувається шляхом вертикальної (від матері під час пологів) або горизонтальної трансмісії (від дорослих), що більше характерна для країн третього світу. Горизонтальна трансмісія досліджувалась у Єгипті, оскільки саме цей регіон світу характеризується найвищою розповсюдженістю НСV [16]. Вертикальна трансмісія може відбуватись у 4-10% немовлят, народжених у інфікованих ВГС матерів. Одуjuanня при вертикальній трансмісії сягає 90%, а при горизонтальній – становить менше 20%. Інкубаційний період ВГС становить від двох тижнів до 6 місяців, у понад $\frac{3}{4}$ дітей перебіг безсимптомний. Приблизно у 15% дітей визначаються короткотривалі та неспецифічні симптоми у вигляді гіперпірексії, млявості, анорексії, нудоти, блювання та абдомінальних колік. Об'єктивно може бути темне забарвлення сечі, світлий кал, жовтяниця шкіри і склер, артралгії, гепатомегалія (у 10% інфікованих немовлят) та безсимптомне підвищення рівня амінотрансфераз у сироватці крові. На відміну від дорослих, у дітей не реєструвались криоглобулінемія, васкуліти і шкірна порфірія. Згідно Європейським дослідженням, хронізація відбувається у невеликої кількості дітей (менше 2%), а прогресія захворювання значно повільніша, аніж у дорослих [29].

З метою профілактики, зниження захворюваності та обмеження розповсюдженості ВГ у дитячому віці необхідно дотримуватись особистої гігієни, термічно обробляти їжу та кип'ятити воду для дітей, а при появі перших ознак захворювання звертатись до медичного закладу. ВООЗ рекомендує загальне профілактичне щеплення від ВГВ, оскільки доведено його ефективність у дітей раннього віку (запобігання інфікування при вакцинації дітей впродовж доби після народження наближається до 100%). Необхідне також консультування та постійне медичне спостереження за інфікованими членами сім'ї.

1.5. Заходи спрямовані на зменшення розповсюдженості ВГ у світі та в Україні

Прихований перебіг та неспецифічна симптоматика захворювань на ВГ, недостатній доступ до лікування та низька обізнаність суспільства щодо даної проблеми є причинами зростання захворюваності. За оцінками експертів з ВООЗ, лише 9% осіб із хронічним ВГВ і 20% - із ВГС знають про свій діагноз. Ефективним способом профілактики ВГВ є щеплення. З 2000 року Україна запровадила державну програму щеплень дітей проти ВГВ. Проти ВГС вакцини не існує, тому дотримання правил безпеки при маніпуляціях, пов'язаних з контактом з кров'ю, а також побутових контактах з інфікованими особами надалі залишаються головними профілактичними заходами.

З метою вирішення проблем, пов'язаних з ВГ, ВООЗ розробила Глобальну Стратегію сектору охорони здоров'я на 2016-2021 роки під назвою «На шляху до ліквідації вірусних гепатитів», в якій встановлено ключові цілі до 2020 та 2030 років. У даній стратегії було передбачено наступні кроки: скорочення нових випадків хронічного ВГВ та ВГС на 30% до 2020 року та на 90% – до 2030 року; зменшення смертності на 10 та 65% у 2020 році та у 2030 році, відповідно [17].

В Україні, за оціночними даними, 1342418 осіб інфіковані ВГС, під медичним наглядом перебуває 87269 осіб, що становить 6,5% від теоретичної кількості. ВГВ інфіковані 559341 осіб, під медичним наглядом перебуває 23631 особа, 4,2%. У листопаді 2019 року Україна приєдналася до рекомендацій міжнародної спільноти, ухваливши Державну стратегію протидії СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам до 2030 року [1,2].

1.6. Історичні дані щодо захворюваності населення України на ВГ

ВГВ реєструвався в Україні з 1970 років минулого століття як «сироватковий гепатит», оскільки його пов'язували переважно з інтенсивним збільшенням кількості медичних інвазивних утручань у лікувально-профілактичних закладах (ЛПЗ), що супроводжувались пошкодженням шкіри

і слизових, а саме: внутрішньом'язових та внутрішньовенних ін'єкцій, оперативних маніпуляцій, переливань крові та її препаратів. Також у 1970-1989 роках інтенсивно зростала кількість ЛПЗ, амбулаторно-поліклінічних закладів, підвищувалась кількість госпіталізацій у стаціонари різного профілю [3,4].

Зростання захворюваності на ВГВ у цей період у 75-89 % пов'язували з різними медичними втручаннями. Назва «гострий гепатит В» була впроваджена у 2002 р., а офіційна реєстрація «хронічного гепатиту В» була затверджена лише у 2009 році, тому до 2010 року усі офіційно зареєстровані випадки вірусного гепатиту В відносили до гострого ВГВ – у переважній більшості випадків, вони відрізнялись яскравою клінічною симптоматикою та супроводжувались жовтяницею.

На тлі зростання кількості медичних закладів, у 1970-1989 роки відбувались якісні зміни у методах специфічної діагностики ВГВ: з 1972 р. у службу донорства та клініко-діагностичну практику України впроваджувались вдосконалені тести для визначення HBsAg (зустрічний імуноелектрофорез, радіоімунний метод дослідження, імуноферментний аналіз). Підвищення ефективності лабораторної діагностики та збільшення обсягу специфічних досліджень призвело до статистичного зростання захворюваності на гострий ВГВ, наряду з дійсним.

Вже у той час спостерігалась виражена територіальна нерівномірність захворюваності на гострий ВГВ: у 1970-1989 рр. найбільш несприятлива ситуація склалась переважно в аграрно-промислових регіонах Півдня і Заходу України. На більшості адміністративних територій Північного, Східного, Центрального та частини Західного регіонів показники захворюваності на гострий ВГВ практично не відрізнялись від середніх по країні або були нижчими за них.

Складна епідемічна ситуація по ВГВ наряду із виникненням проблеми СНІДу наприкінці 80-х років стала основою впровадження нормативних

документів та заходів для посилення санітарно-протиепідемічного режиму в ЛПЗ, скороченню застосування інструментарію багаторазового використання, налагодженню якісної передстерилізаційної обробки та стерилізації, організації централізованих стерилізаційних відділень тощо (Закон України «Про запобігання захворюванню на СНІД та соціальний захист населення» (1991 р.) [5]. Значно підвищилась також увага до інфекційної безпеки трансфузійних і трансплантаційних заходів, обстеження донорів, що сприяло зменшенню ролі «медичного» фактору у поширенні хвороб, збудники яких мають парентеральний механізм передачі, та поступового зниження захворюваності на клінічно виражені форми гострого ВГВ.

У 1990-1996 роках відбулося збільшення ролі статевого та штучного парентерального шляхів передачі (ін'єкційне вживання наркотиків з 1993 р.), як наслідок зросла захворюваність дорослого міського населення, а сільського – зменшувалась. У 1997-2002 роках зросло епідемічне значення природних шляхів передачі ВГВ на тлі зменшення ролі штучного парентерального інфікування. Протягом цього періоду географічне поширення захворюваності на гострий ВГВ почало «пересуватися» з Південно-Західних у Південно-Східні та частково Центральні (переважно промислові) регіони України. У 2003-2009 рр. захворюваність на гострий ВГВ зменшувалась стрімкими темпами (Т сер. = -17,48%), і середній багаторічний показник був меншим за попередній у 2,2 рази – в середньому 8,65 на 100 тис. населення [7].

Вивчення клініко-епідеміологічних характеристик ВГС має значно коротшу історію. В Україні він реєструється з 2003 року, а лише з 2010 р. стала доступною інформація щодо хронічних форм. За період з 2003 по 2012 роки відзначалось зниження захворюваності на гострий ВГС (клінічно маніфестовані, переважно жовтяничні форми).

Вивчення захворювань ВГВ та ВГС надалі залишається актуальним питанням, оскільки ці захворювання чинять суттєвий вплив на загальний стан здоров'я населення. Протягом останнього десятиріччя українське

суспільство зазнає карколомних і критичних змін, що значно впливають на поширення інфекційних захворювань різної етіології, а також на доступність і якість медичного обслуговування. Дослідження поширеності ВГ у різних регіонах та динаміки захворюваності у дітей та дорослих, вивчення впливу на них різних чинників у період з 2010 по 2022 роки дає можливість прогнозувати подальший розвиток епідеміологічної ситуації в країні та розробляти ефективні методи профілактики, діагностики і лікування цих захворювань, запобігати неконтрольованому їх розповсюдженню та сприяти зникненню цих важких захворювань у майбутньому.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкт дослідження

Об'єктом наукового дослідження було обрано захворюваність на ВГВ та ВГС в Україні. Предмет – динаміка змін захворюваності на ВГВ та ВГС в Україні протягом періоду 2010-2022 років.

2.2. Матеріали дослідження

Вхідні дані щодо кількості зареєстрованих випадків та поширеності ВГВ та ВГС були люб'язно надані Державною Установою «Центр Громадського Здоров'я МОЗ України» [32]. Дані про кількість населення України за регіонами та віковим складом було отримано з офіційного сайту Державної служби статистики України [33].

У зв'язку з воєнними діями та тимчасовою окупацією частини території України внаслідок збройної агресії Російської Федерації, дані по Донецькій, Луганській областях та Автономній республіці Крим починаючи з 2014 року значно обмежена або взагалі відсутня. Доступна інформація лише по неокупованій території Донецької і Луганської областей за виключенням окремих районів Донецької і Луганської областей, що буде відображатися на вимірюваних нами епідеміологічних показниках.

2.3. Методи дослідження

Розрахунок захворюваності на гострий ВГВ, хронічний ВГВ, гострий ВГС та хронічний ВГС проводився за наступними групами населення: загальна кількість населення (загальний показник захворюваності), діти віком 0-17 років, діти віком до 1 року, діти віком 1-4 роки, діти віком 5-9 років, діти віком 10-14 років, діти віком 15-17 років та вимірювався наступними

показниками: загальна захворюваність, поширеність, питома вага, та індекс кореляції. Відсоток щеплених дітей розраховано за відсотковою пропорцією. Всі розрахунки були виконані за допомогою програми Microsoft Excel, а графічні матеріали були підготовані за допомогою програми Inkscape.

2.3.1. Розрахунок загальної захворюваності. Для дослідження було застосовано епідеміологічний аналіз стану захворюваності з застосуванням математичної статистики [6]. Середній показник захворюваності, що його ще називають первинним (анг. *incidence*) було розраховано за формулою:

$$\frac{\text{кількість зареєстрованих випадків на рік}}{\text{кількість населення у даному регіоні}} \times 100 \text{ тис. населення та вимірювався у проміле (\text{‰})}.$$

Зареєстрований випадок означає, що пацієнт звернувся до медичного закладу із симптомами, схожими на ВГ, після чого йому провели обстеження та на їх підставі встановлювали діагноз. Ці дані не включають випадків із спеціалістичних інфекційних медичних закладів, таких як пункти переливання крові, інфекційні та військові лікарні. Показники загальної захворюваності у кожній групі населення розраховувались для усієї території України.

2.3.2. Оцінка поширеності нозології. Поширеність захворюваності розраховувалась сумарно для гострої та хронічної форм даної нозології (ВГВ або ВГС) та для всіх адміністративних регіонів України за формулою:

$$\frac{\text{абсолютна кількість випадків за весь період}}{\text{кількість осіб населення в даному регіоні}} \times 100 \text{ тис. населення. та вимірювалась у}$$

проміле за весь період (Таблиця 2.1). Поширеність розраховувалась для 27 адміністративних одиниць України: Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Закарпатської, Запорізької, Івано-Франківської, Київської, Кіровоградської, Львівської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, рівненської, Сумської, Тернопільської, Харківської, Херсонської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської областей та міста Києва за 2010-2022 роки, Донецької, Луганської областей, АР Крим та міста Севастополь – за 2010-2013 роки. Для логічної інтерпретації отримані

показники було розділено на три групи в залежності від інтервалу значень, як наведено в Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Оцінка поширеності ВГ по регіонах України

| Поширеність ВГВ | | Поширеність ВГС | |
|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| < 4 ‰ | дуже низька | < 6 ‰ | низька |
| 4 – 8 ‰ | низька | 6 – 15 ‰ | середня |
| 8 – 12 ‰ | середня | 16 – 29 ‰ | дуже висока |

2.3.3. Розрахунок вікової структури захворюваності. Питому вагу кожної з нозологічних форм (гострий ВГВ, хронічний ВГВ, гострий ВГС, хронічний ВГС) було розраховано за формулою $\frac{\text{число всіх випадків даної нозологічної форми}}{\text{число випадків всіх нозологічних форм}} \times 100\%$. За допомогою цього показника було отримано інформацію про вікову структуру захворюваності.

2.3.4. Кореляційний аналіз. Для встановлення сили лінійного зв'язку між двома змінними, що характеризують 1)рівень вакцинації та 2)захворюваність, було застосовано аналіз кореляції Пірсона. Показник кореляції дорівнює коваріанції двох змінних та розраховується за формулою: $\frac{\text{сума добутоків стандартних відхилень обох змінних}}{\text{добуток всіх стандартних відхилень}}$ і може набувати значення у інтервалі від [-1;1]. Якщо значення від'ємне, то це означає що лінійна залежність є протилежною, тобто збільшення однієї змінної супроводжується зменшенням другої. Якщо значення показника кореляції дорівнює нулю, це належить інтерпретувати таким чином, що зв'язку між змінними не виявлено [3].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Динаміка захворюваності та поширеність ВГВ в Україні

Для аналізу динаміки показників ВГВ протягом досліджуваного періоду, важливим є розуміння передумов для діагностики і офіційної реєстрації захворювання, тому ретроспективний аналіз є частиною динамічного дослідження розвитку знань про шляхи передачі та методи профілактики, вплив розвитку уявлень про ВГВ на захворюваність населення і розповсюдженість збудників.

Проаналізувавши динаміку захворюваності на ВГВ у 2010-2022 роках, було отримано наступні результати (Рис. 3.1). Протягом 2010-2014 років в цілому відмічалось зниження захворюваності на гострий ВГВ (від 5,22‰ до 3,09 ‰) та зростання захворюваності на хронічний ВГВ (від 3,12 ‰ до 4,1 ‰), а у 2014-2019 роках захворюваність трималась приблизно на однаковому рівні з невеликим переважанням в бік хронічного ВГВ. У 2020-2022 роках захворюваність різко знизилась, що співпало з пандемією COVID-19. Тому цей період дуже важко брати до уваги, зважаючи на обмежену кількість даних.

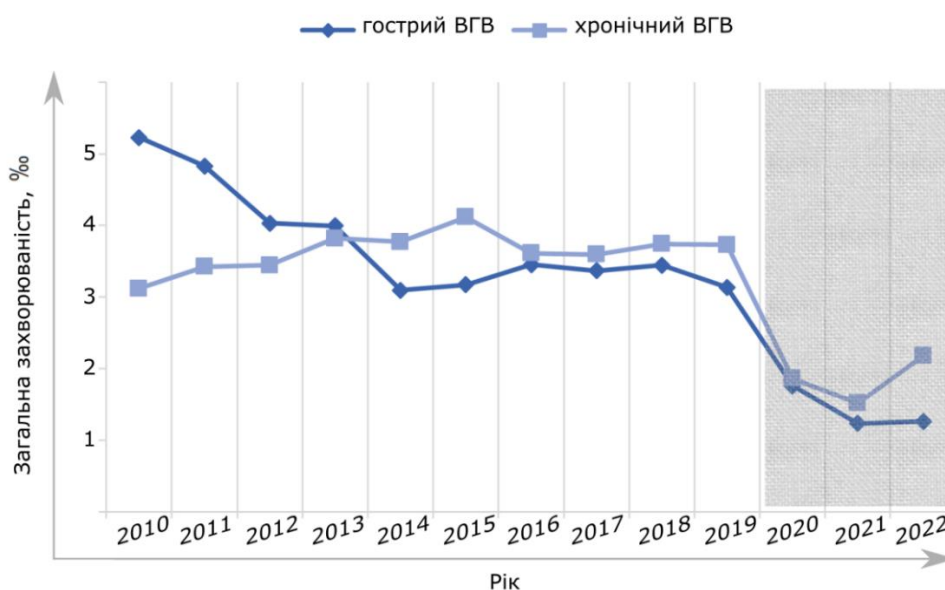


Рисунок 3.1. Захворюваність на ВГВ в Україні в динаміці протягом досліджуваного періоду (від 2010 до 2022 років). Показники захворюваності були розраховані на 100 тис. населення та представлені у проміле. Сірою сіткою позначений період пандемії COVID-19.

Розглядаючи період з 2010 по 2019 років, показники захворюваності всього населення на гострий ВГВ були найвищими у 2010 р. – 5,22 ‰, найнижчими – у 2014 р. – 3,09 ‰. Захворюваність всього населення на хронічну форму ВГВ була найвищою у 2015 р. – 4,11 ‰, найнижчою – у 2010 р. – 3,12 ‰.

З наведених результатів можна констатувати тенденцію до поступового зниження захворюваності на гострий ВГВ у 2010-2014 років з виходом на плато у 2014-2019 роках на тлі поступового підвищення захворюваності на хронічний ВГВ з 2010 по 2015 роки з виходом на плато у 2016 – 2019 роках, до початку пандемії COVID-19.

Зниження захворюваності на гострий ВГВ у 2010-2014 роках могло бути наслідком підвищення санітарно-просвітницької діяльності, а також введенням обов'язкової вакцинації певних контингентів населення (медичних працівників, вихователів і вчителів). У період з 2014 по 2019 роки захворюваність зберігалася на стабільному рівні, динаміка була відсутня. Захворюваність на хронічний ВГВ не мала суттєвих коливань у 2010-2019 з невеликим спалахом у 2015 році. Чергове зниження захворюваності на обидві форми ВГВ відбувалось з 2019 року і однозначно пов'язане з пандемією COVID-19, що спричинила безпрецедентне підсилення протиепідемічних заходів, а також «витіснила» собою епідемічне розповсюдження інших збудників, що було показано теж в даних інших дослідників [18].

У результаті розрахунку середнього показника захворюваності на ВГВ за досліджуваний період по адміністративних регіонах України ми зафіксували, що найвища поширеність ВГВ спостерігається у Сумській,

Харківській, Київській, Кіровоградській, Миколаївській, Херсонській та Івано-Франківській областях, а також місті Севастополь (Рис. 3.2). У 1997 – 2002 роках зросло епідемічне значення природних шляхів передачі ВГВ на тлі зменшення ролі парентерального інфікування. Протягом цього періоду **географічне поширення захворюваності** на гострий ВГВ почало пересуватися з Південно-Західних у Південно-Східні та частково Центральні (переважно промислові) регіони України.

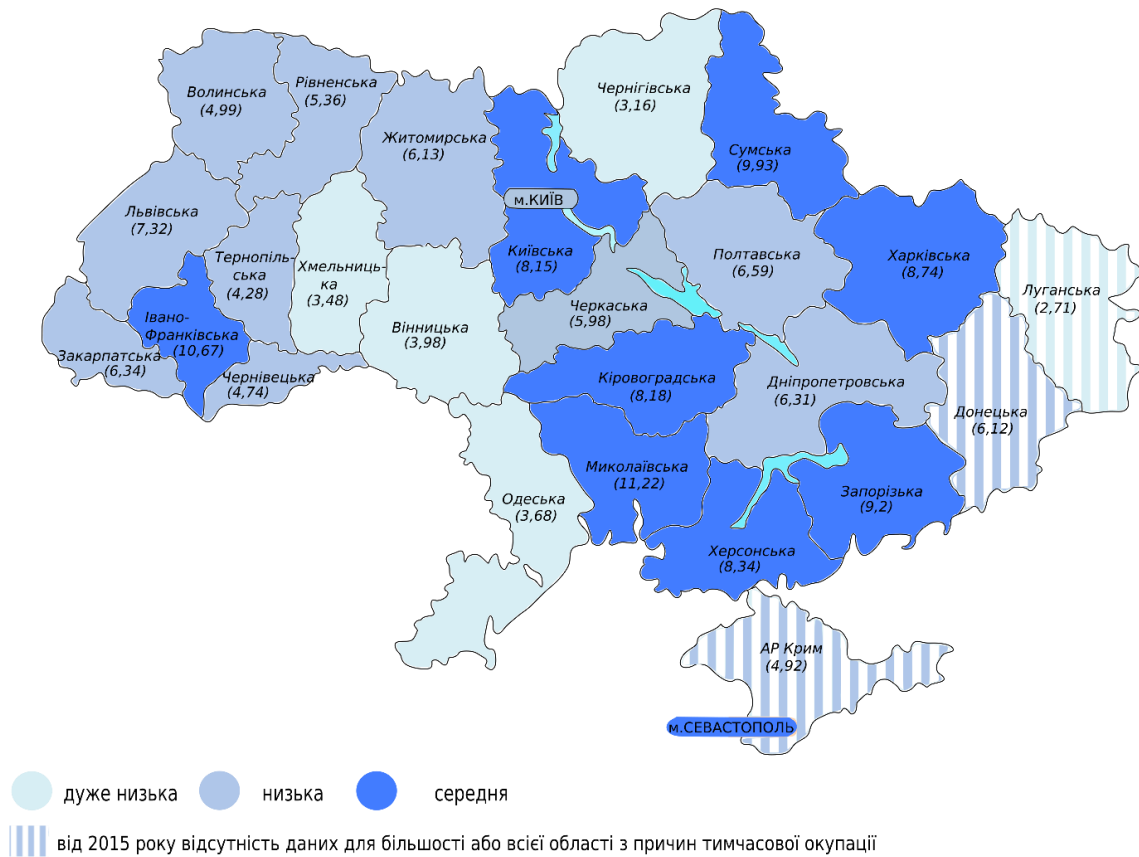


Рисунок 3.2. Поширеність ВГВ в Україні. Середній показник захворюваності по адміністративних регіонах України представлений сумарно за весь період дослідження та для гострої та хронічної форм.

Поширеність гострого та хронічного ВГВ у 2010-2019 роках була нерівномірною, але в усій країні вона була не надто високою; найвища розповсюдженість відмічалась у Запорізькій, Миколаївській, Херсонській, Сумській областях з поступовим зниженням до 2019 року; середня

поширеність фіксувалась у Донецькій області у 2010 – 2013 роках, але з 2014 по 2019 змінилась на дуже низьку (Таблиця 3.1). Аналогічна тенденція (зміна низької на дуже низьку) відбулася у Луганській області, що можливо є наслідком тимчасової окупації цього регіону та послідовного зменшення кількості до медичних установ і, як наслідок, отримуваних даних. Раптові спалахи захворюваності відзначались у Івано-Франківській області (у 2015 – до 16,02% та у 2019 до 18,46%) на тлі низьких цифр у інші роки – 7,41-11,76%. Найнижчі показники реєструвались у Волинській, Вінницькій, Хмельницькій, Чернівецькій, Чернігівській областях.

Таблиця 3.1

Поширеність ВГВ по адміністративних регіонах України протягом досліджуваного періоду (2010-2022 років)

| 1 | Регіон | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 2 | АР Крим | 4,6 | 4,66 | 4,86 | 5,57 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Вінницька | 4,56 | 4,77 | 3,87 | 3,64 | 6,7 | 5,74 | 6,27 | 3,79 | 2,93 | 3,41 | 1,5 | 2,1 | 2,06 |
| 4 | Волинська | 4,45 | 5,7 | 5,31 | 8,1 | 6,93 | 6,63 | 4,71 | 4,82 | 4,73 | 5,81 | 2,43 | 1,56 | 3,63 |
| 5 | Дніпропетровська | 7,76 | 6,78 | 6,87 | 6,26 | 6,75 | 7,12 | 7,69 | 7,59 | 8,89 | 6,71 | 4,16 | 2,07 | 3,01 |
| 6 | Донецька | 14,98 | 14,48 | 12,85 | 11,94 | 3,3 | 2,66 | 3,67 | 3,83 | 2,7 | 2,91 | 1,94 | 1,79 | 0,77 |
| 7 | Житомирська | 4,51 | 7,03 | 7,93 | 6,14 | 7,6 | 5,25 | 7,61 | 6,36 | 7,31 | 6,63 | 3,64 | 5,27 | 4,24 |
| 8 | Закарпатська | 4,83 | 4,34 | 4,73 | 6,39 | 8,05 | 5,97 | 6,92 | 8,2 | 9,32 | 9,25 | 4,08 | 2,81 | 7,49 |
| 9 | Запорізька | 15,19 | 15,22 | 10,67 | 10,65 | 11,94 | 11,05 | 11,01 | 8,05 | 6,5 | 7,45 | 5,04 | 3,12 | 2,32 |
| 10 | Івано-Франк. | 9,22 | 11,4 | 11,76 | 14,65 | 10,58 | 16,02 | 9,5 | 7,41 | 11,49 | 18,46 | 6,74 | 2,87 | 8,45 |
| 11 | Київська | 8,51 | 6,72 | 7,64 | 9,56 | 8,66 | 8,47 | 10,08 | 10,35 | 11,95 | 8,97 | 4,17 | 4,94 | 6,2 |
| 12 | Кіровоград. | 9,2 | 8,27 | 8,23 | 10,72 | 10,29 | 9,14 | 8,38 | 7,82 | 9,58 | 7,13 | 4,75 | 5,14 | 7,13 |
| 13 | Луганська | 6,81 | 5,73 | 5,25 | 5,6 | 0,76 | 0,95 | 1,36 | 1,28 | 1,53 | 1,21 | 0,99 | 0,33 | н/д |
| 14 | Львівська | 10,11 | 8,43 | 6,3 | 7,18 | 9,68 | 9,09 | 9,02 | 7,99 | 7,01 | 6,95 | 4,25 | 4,32 | 4,68 |
| 15 | Миколаївська | 15,98 | 18,86 | 14,44 | 14,84 | 12,59 | 17,45 | 12,35 | 13,14 | 9,73 | 8,23 | 3,57 | 0,99 | 1,92 |
| 16 | Одеська | 6,05 | 5,05 | 4,33 | 4,95 | 3,44 | 3,48 | 3,95 | 4,42 | 3,29 | 4,05 | 1,56 | 0,89 | 2,35 |
| 17 | Полтавська | 4,89 | 5,88 | 5,85 | 7,33 | 6,48 | 8,33 | 6,15 | 9,87 | 8,61 | 8,04 | 3,63 | 4,4 | 6,17 |
| 18 | Рівненська | 6,26 | 6,43 | 5,29 | 4,33 | 4,66 | 7,33 | 4,82 | 8,35 | 5,78 | 6,57 | 4,08 | 1,66 | 4,03 |
| 19 | Сумська | 13,84 | 14,06 | 10,35 | 11,74 | 12,03 | 11,42 | 12,78 | 8,53 | 9,61 | 7,04 | 4,69 | 5,23 | 6,48 |
| 20 | Тернопільська | 4,15 | 3,89 | 3,34 | 5,59 | 5,33 | 7,5 | 4,61 | 4,92 | 4,1 | 4,51 | 1,93 | 2,04 | 3,53 |
| 21 | Харківська | 6,1 | 6,06 | 4,84 | 5,5 | 8,6 | 10,05 | 11,06 | 12,21 | 14,82 | 15,49 | 7,98 | 6,15 | 4,8 |
| 22 | Херсонська | 13,37 | 12,97 | 14,79 | 10,59 | 8,03 | 9,47 | 7,73 | 8,16 | 9,85 | 6,47 | 4,48 | 0,69 | 0,5 |
| 23 | Хмельницька | 4,06 | 4,15 | 2,81 | 4,12 | 3,6 | 4,24 | 4,72 | 3,04 | 4,8 | 3,96 | 1,2 | 1,21 | 3,1 |
| 24 | Черкаська | 6,43 | 6,71 | 7,07 | 5,37 | 5,81 | 7,93 | 6,78 | 6,84 | 7,64 | 6,57 | 3,53 | 2,98 | 3,63 |
| 25 | Чернівецька | 2,66 | 3,66 | 4,54 | 4,2 | 3,09 | 5,07 | 4,41 | 3,87 | 7,64 | 7,54 | 4,34 | 4,03 | 6,54 |
| 26 | Чернігівська | 3,72 | 4,13 | 3,61 | 4,68 | 2,93 | 2,86 | 3,96 | 2,83 | 3,56 | 4,11 | 2,04 | 0,83 | 1,37 |
| 27 | м.Київ | 9,26 | 9,57 | 9,56 | 9,84 | 9,16 | 8,99 | 8,73 | 8,88 | 8,92 | 7,01 | 3,76 | 2,09 | 1,75 |
| 28 | м.Севастополь | 11,89 | 12,14 | 11,86 | 9,96 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

Загалом, висока поширеність зберігалася у східних та південних регіонах нашої країни, тенденція до поступового підвищення – у центральних областях, а низькі та стабільні показники зберігалися переважно у західних областях та в Одеській області.

3.2. Динаміка захворюваності та поширеність ВГС в Україні

Хронічний ВГС є основною клінічною формою HCV-інфекції, оскільки він формується у 75% хворих після перебігу гострого ВГС [2]. Досліджуючи захворюваність на ВГС у 2010-2022 роках, було отримано наступні результати (Рис. 3.3). Протягом 2010-2019 років в країні в цілому захворюваність на гострий ВГС практично не змінювалась, лише мала місце незначна тенденція до її зниження; у період з 2020 по 2022 рік зниження продовжилось. При цьому захворюваність на хронічний ВГС з 2010 по 2019 роки набувала поступового підвищення (від 9,71‰ до 14,11‰), після чого раптово знизилася у 2020-2022 роках, що також зазнало впливу пандемії COVID-19. Тому при подальшому аналізі захворюваності було прийнято рішення не враховувати цей період.

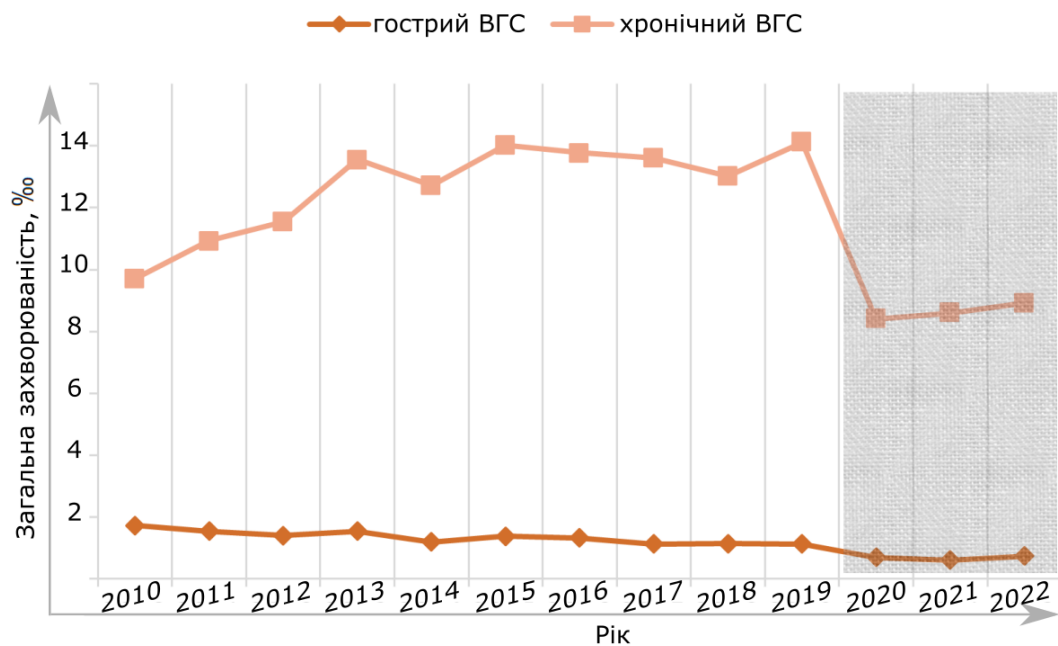


Рисунок 3.3. Захворюваність на ВГС в Україні в динаміці протягом досліджуваного періоду (від 2010 до 2022 років). Показники захворюваності були розраховані на 100 тис. населення та представлені у проміле. Сірою сіткою позначений період пандемії COVID-19.

На даному графіку відразу привертає увагу значна диспропорція показників захворюваності між гострою та хронічною формами ВГС. Захворюваність на гостру форму ВГС ніколи не перевищувала 2‰ та

систематично знижувалася. Однак, захворюваність на хронічну форму ВГС є дуже високою (у понад два рази перевищує цей показник для ВГВ) та зростає аж до 2019 року включно. Таким чином, співвідношення показників захворюваності на гостру та хронічну форми ВГС у досліджуваний період становило 1 до 10. Це може свідчити про несвоєчасне встановлення діагнозу ВГС у більшості випадків, що супроводжувалось хронізацією даної інфекції.

Отже, у період з 2010 по 2019 роки, показники захворюваності всього населення на гострі форми ВГС були найвищими у 2010 р. – 1,72‰, та найнижчими – у 2019 р. – 1,13‰. Показники захворюваності всього населення на хронічний ВГС були найвищими у 2019 р. – 14,11‰, найнижчими – у 2010 р. – 9,71‰.

Щодо поширеності ВГС на території України можна сказати, що найвища захворюваність акумулювалася у центральній-східній частині країни. Як видно на карті (Рис. 3.4), регіони найвищої поширеності у центральній-східній Україні є сусідніми між собою, створюючи певний ендемічний регіон розповсюдженості HCV. Власне це явище може бути пояснено географічною локалізацією з рівнинним кліматом та високим рівнем індустріалізації, а відповідно, відносно високою щільністю населення. Крім цього, дані літератури свідчать про те, що в Київській, Харківській, Миколаївській та Дніпропетровській областях в після 2010 року було створено багато діагностичних центрів та осередків для лікування осіб, хворих на ВГ [6], що могло вплинути на отримання даних щодо кількості зареєстрованих випадків. Найвища захворюваність на хронічний ВГС відзначалася у південно-східних (Миколаївській, Запорізькій та Сумській) областях. Найнижчі показники визначались у Закарпатській, Вінницькій та Одеській областях.

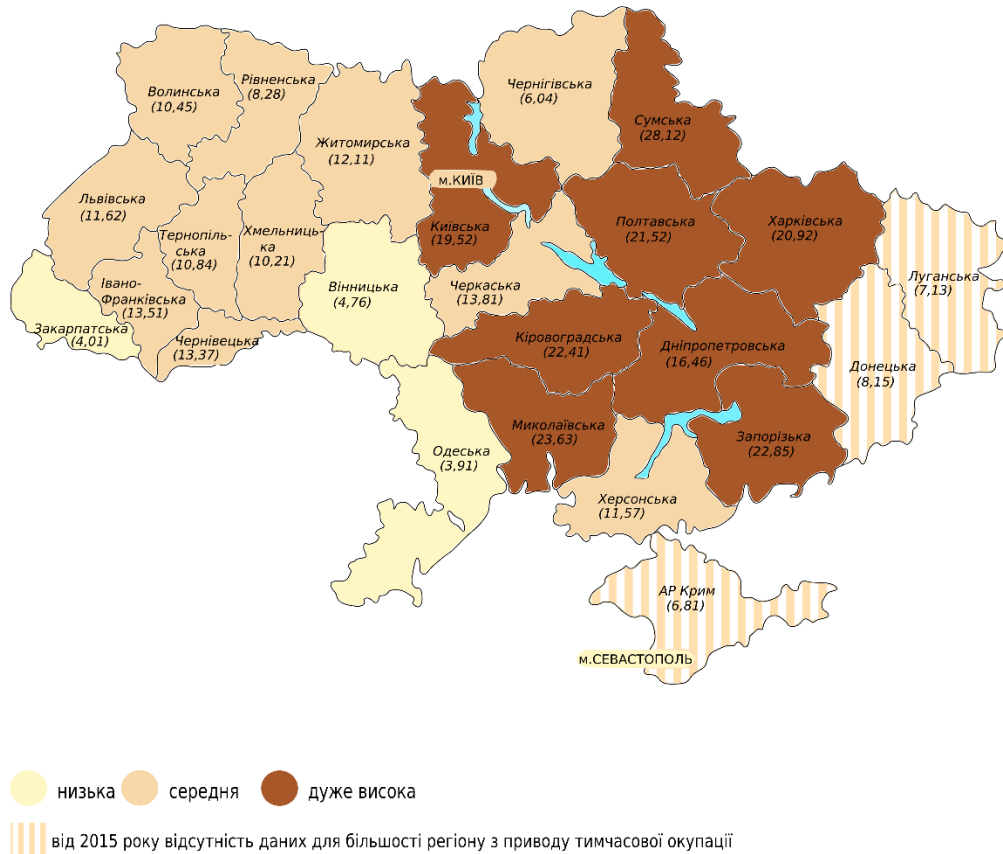


Рисунок 3.4. Поширеність ВГС в Україні. Середній показник захворюваності по адміністративних регіонах України представлений сумарно за весь період дослідження та для гострої та хронічної форм.

Щодо поширеності гострого та хронічного ВГС у 2010-2019 роках, лідерами, як і у попередні роки за даними літератури [2], надалі залишались Сумська, Запорізька та Миколаївська області (Таблиця 3.2). У Кіровоградській області спостерігався спалах захворюваності у 2013 році (40,05%), а в Харківській області – у 2014 році (27,85%). Поступове підвищення відмічалось у Київській, Полтавській, Дніпропетровській та Чернігівській областях. Найнижчі показники реєструвались у Закарпатській, Вінницькій, Одеській областях. У місті Києві показники тримались на середньому рівні до 2019 року з невеликим підвищенням (до 16,01 %) у 2013 році.

Територіальний розподіл захворюваності був нерівномірним – найвищі середні багаторічні показники захворюваності на гострий ВГС у 2003- 2012

роках реєструвались у Кіровоградській, Запорізькій, Одеській областях та місті Києві; найнижчі – у західних (Вінницькій, Хмельницькій, Івано-Франківській, Закарпатській) та Херсонській областях. У Львівській, Полтавській, Черкаській, Рівненській та Київській областях спостерігалось зростання захворюваності саме на гостру форму ВГС.

Таблиця 3.2

Динаміка поширеності ВГС по адміністративних регіонах України протягом досліджуваного періоду

| 1 | Регіон | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | АР Крим | 4,14 | 7,37 | 7,52 | 8,23 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 3 | Вінницька | 4,14 | 3,73 | 5,1 | 4,81 | 8,75 | 8,29 | 8,59 | 3,92 | 3,12 | 3,28 | 1,63 | 2,17 | 3,93 |
| 4 | Волинська | 8,8 | 8,51 | 8,98 | 10,03 | 11,17 | 10,96 | 11,64 | 9,34 | 9,37 | 11,81 | 5,64 | 8,49 | 16,3 |
| 5 | Дніпропетровська | 18,44 | 19,74 | 16,13 | 22,15 | 15,29 | 14,91 | 19,5 | 19,34 | 19,12 | 19,32 | 9,2 | 7,9 | 11,44 |
| 6 | Донецька | 14,75 | 12,71 | 14,81 | 15,2 | 4,09 | 4,48 | 5,2 | 5,53 | 6,14 | 8,93 | 6,24 | 5,14 | 1,41 |
| 7 | Житомирська | 8,24 | 11,88 | 14,68 | 11,66 | 13,38 | 9,63 | 10,33 | 11,04 | 11,61 | 14,5 | 11,41 | 12,87 | 17,04 |
| 8 | Закарпатська | 1,85 | 1,29 | 3,29 | 7,19 | 7,1 | 5,25 | 4,86 | 3,11 | 5,18 | 5,18 | 3,04 | 1,28 | 4,03 |
| 9 | Запорізька | 30,54 | 29,16 | 23,62 | 27,29 | 27,27 | 28,5 | 23,05 | 29,68 | 21,71 | 22,4 | 13,58 | 12,97 | 4,4 |
| 10 | Івано-Франк. | 7,98 | 12,27 | 16,63 | 19 | 14,14 | 20,51 | 13,26 | 14,01 | 14,26 | 21,09 | 9,89 | 4,86 | 8,45 |
| 11 | Київська | 11,95 | 13,67 | 14,53 | 20,22 | 17,15 | 19,44 | 20,27 | 22,04 | 22,82 | 24 | 21,01 | 26,31 | 19,56 |
| 12 | Кіровоград. | 12,66 | 15,15 | 17,27 | 40,05 | 25,68 | 26,18 | 23,48 | 22,41 | 27,69 | 24,17 | 13,38 | 19,92 | 24,18 |
| 13 | Луганська | 17,03 | 16,27 | 15,3 | 15,81 | 2,91 | 3,43 | 3,82 | 3,1 | 4,25 | 4,24 | 2,49 | 1,7 | н/д |
| 14 | Львівська | 7,82 | 8,91 | 9,12 | 10,31 | 14,8 | 17,54 | 17,85 | 13,28 | 10,15 | 12,54 | 9,34 | 8,67 | 11,34 |
| 15 | Миколаївська | 31,54 | 31,46 | 36,52 | 32,57 | 28 | 32,83 | 26,35 | 25,67 | 20,43 | 16,45 | 10,01 | 6,95 | 5,22 |
| 16 | Одеська | 5,97 | 5,47 | 5,13 | 5,33 | 4,74 | 3,1 | 3,53 | 4,46 | 4,64 | 3,29 | 1,52 | 0,76 | 3,12 |
| 17 | Полтавська | 9,39 | 16,96 | 16,33 | 20,48 | 22,82 | 27,55 | 28,93 | 25,58 | 22,55 | 26,78 | 16,17 | 22,51 | 24,55 |
| 18 | Рівненська | 9,13 | 6,95 | 8,32 | 7,61 | 10,19 | 10,69 | 13,96 | 11,1 | 7,59 | 8,82 | 4,34 | 3,66 | 4,82 |
| 19 | Сумська | 27,86 | 23,72 | 26 | 28,83 | 29,01 | 30,06 | 32,58 | 28,85 | 33,51 | 35,49 | 19,89 | 24,54 | 25,35 |
| 20 | Тернопільська | 4,79 | 4,53 | 4,46 | 9,22 | 10,84 | 14,62 | 14,87 | 13,92 | 13,54 | 15,25 | 10,62 | 6,91 | 17,58 |
| 21 | Харківська | 4,29 | 9,71 | 10,42 | 12,94 | 27,85 | 33,44 | 28,52 | 26,66 | 29,79 | 30,64 | 19,52 | 23,34 | 16,26 |
| 22 | Херсонська | 7,33 | 6,99 | 10,63 | 17,09 | 14,94 | 17,63 | 16,78 | 13,75 | 13,77 | 13,51 | 8,09 | 6,8 | 2,5 |
| 23 | Хмельницька | 3,91 | 8,08 | 7,37 | 11,21 | 10,89 | 12,48 | 11,77 | 13,96 | 14 | 14,51 | 6,39 | 6,37 | 12,56 |
| 24 | Черкаська | 11,54 | 13,42 | 12,33 | 11,14 | 13,53 | 17,06 | 13,47 | 18,98 | 20,88 | 20,95 | 9,26 | 7,07 | 10,28 |
| 25 | Чернівецька | 5,44 | 7,88 | 12,75 | 8,07 | 13,69 | 19,3 | 17,53 | 17,57 | 14,28 | 19,86 | 8,68 | 9,63 | 18,82 |
| 26 | Чернігівська | 3,27 | 4,41 | 6,85 | 6,83 | 7,18 | 7,45 | 8,39 | 7,81 | 8,21 | 7,72 | 2,54 | 1,86 | 6,21 |
| 27 | м.Київ | 12,68 | 14,65 | 14,17 | 16,01 | 11,78 | 13,07 | 14,59 | 14,35 | 10,82 | 11,03 | 6,46 | 4,9 | 5,19 |
| 28 | м.Севастополь | 4,76 | 5,02 | 4,48 | 3,67 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |

Підсумовуючи, висока поширеність ВГС зберігалася у східних та південних регіонах нашої країни, а тенденція до поступового підвищення – у центральних областях. У західних областях зберігалися стабільно низькі показники захворюваності. Одеська область була виключенням із цієї

закономірності, оскільки захворюваність трималась на низькому рівні (3,29-5,97 ‰ протягом усього періоду дослідження (2010-2019 роки).

Для повноти контексту динаміки захворюваності у регіонах України, до розгляду варто додати співвідношення захворюваності для обох нозологій, або так званої кумулятивної захворюваності на ВГ (Рис. 3.5). Під цим кутом одразу привертає увагу диспропорція між ВГВ та ВГС: у більшості областей (Дніпропетровська, Запорізька, Київська, Кіровоградська, Миколаївська, Полтавська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька) захворюваність на ВГС перевищує ВГВ більше ніж удвічі. В Закарпатській області визначається зворотна залежність з переважанням ВГВ (4,01‰ – ВГС, 6,34‰ – ВГВ). У Вінницькій (4,76‰ – ВГС, 3,98‰ – ВГВ) та Одеській (3,91‰–ВГС, 3,68‰–ВГВ) областях значення кумулятивної захворюваності низькі та близькі за значеннями.

Отже, загалом по країні захворюваність на ВГС суттєво перевищує ВГВ, маючи дуже високі (16,46‰ – 28,12‰), та середні (6,04‰ – 13,81‰) значення, за виключенням Закарпатської, Вінницької та Одеської областей, де ці показники є низькими (4,01‰, 4,76‰, 3,91‰, відповідно).

Протягом періоду нашого дослідження, захворюваність на ВГВ в Україні тримається переважно на середньому (8,15-11,22‰) та низькому (4,28-7,32‰) рівнях, за виключенням Хмельницької, Вінницької та Одеської областей, у яких рівень дуже низький (3,48‰, 3,98‰ ,3,68‰, відповідно).

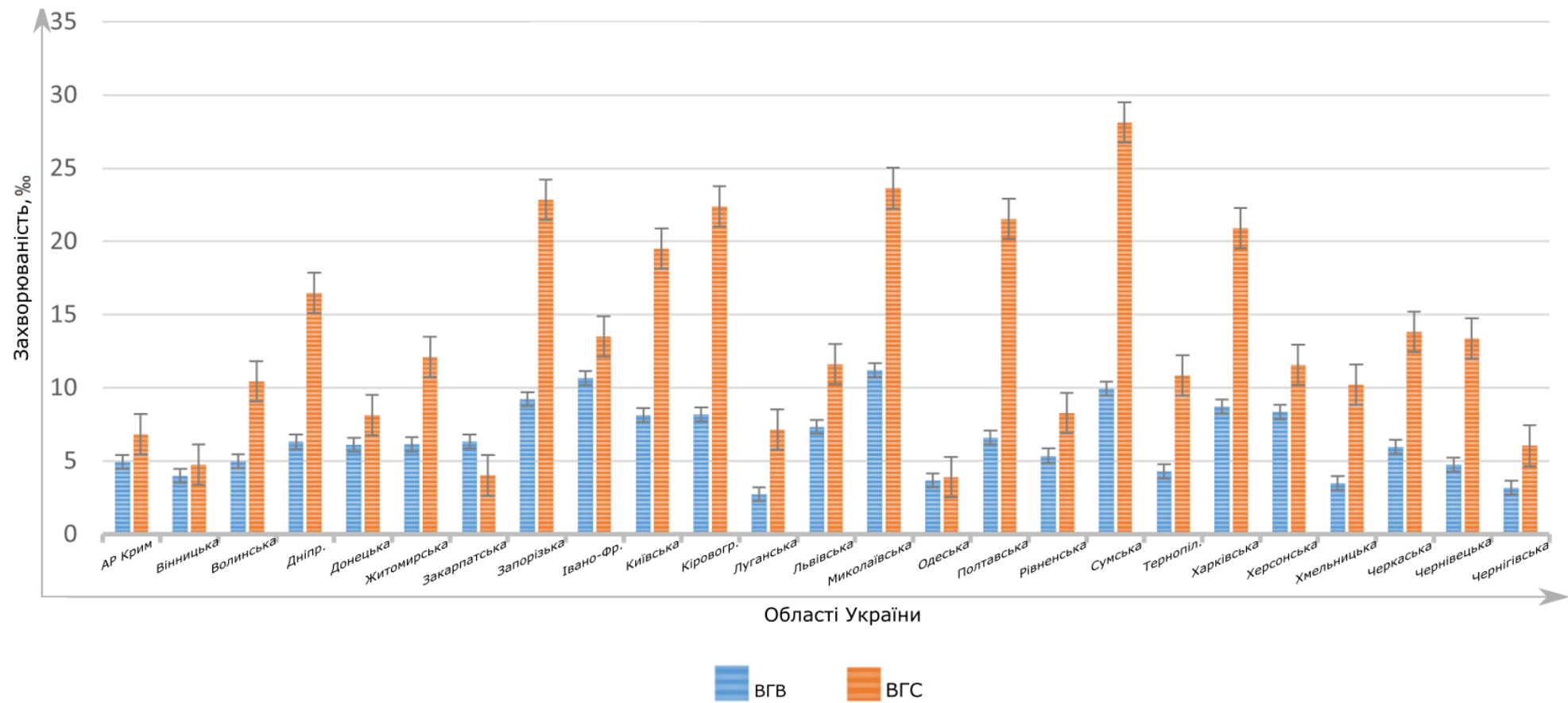


Рисунок 3.5. Кумулятивна захворюваність на ВГ у регіонах України. Чисельно позначені середні показники захворюваності на ВГВ (синій) та ВГС (помаранчевий) в регіоні. Сірими позначками відмічені значення стандартного відхилення.

3.3. Вікова структура захворюваності на ВГВ та ВГС

Аналіз вікової структури захворюваності на ВГ важливий для розуміння епідеміологічної ситуації у країні і характеризує рівень медичної допомоги та якість профілактичних заходів для запобігання горизонтальної і вертикальної трансмісії, методів діагностики та ефективності лікування.

Питома вага захворюваності на ВГВ у дітей від 0 до 17 років становить 5.2%, на гепатит С – 2.1% від загальної кількості населення (Рис. 3.6). Оскільки питома вага дитячого населення дуже низька, це дозволяє припустити, що в Україні забезпечений високий рівень санітарно-гігієнічних заходів та діагностичне супроводження жінок при плануванні та у період вагітності, а також під час пологів. Розповсюдженість ВГ спостерігається в основному серед дорослого населення.

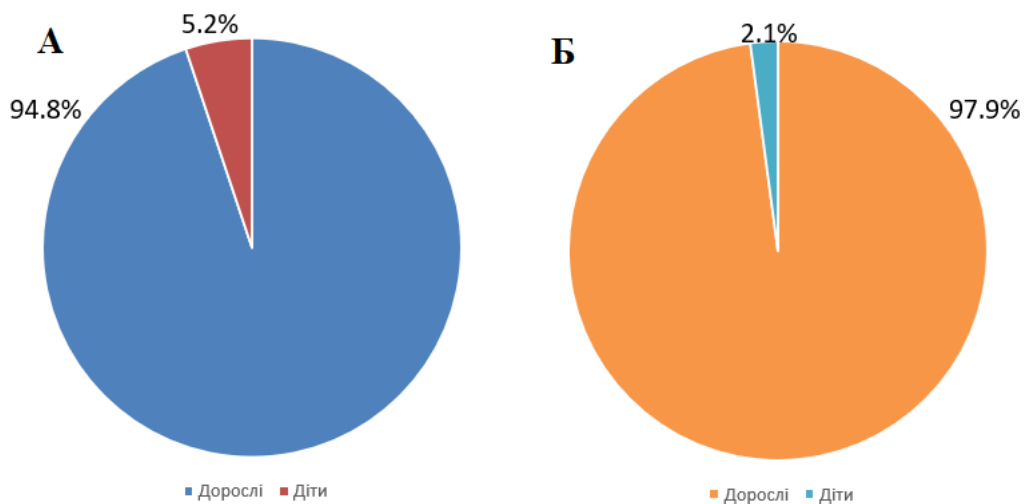


Рисунок 3.6. Вікова структура захворюваності на ВГВ та ВГС серед українського населення за період 2010-2019 років. На діаграмі позначена питома вага у відсотках серед дорослого (старше 18 років) та дитячого населення.

Зважаючи на ці дані, виникла необхідність перевірити захворюваність на ВГ серед дитячого населення, оскільки діти є майбутнім нації та ця група

найкраще відображає можливості для прогнозування динаміки захворюваності у майбутньому. Також, для дитячого населення розглядаються лише гострі форми ВГ, оскільки для хронізації потрібно багато років, що у більшості випадків перевищує період дитячого віку.

У досліджуваному періоді захворюваність дітей на ВГВ перевищувала захворюваність на ВГС, але спостерігалась постійна тенденція до зменшення цієї розбіжності: у 2010 році різниця була 3,4 (2,6‰ для ВГВ та 0,75‰ для ВГС), а у 2019 – лише 1,57‰ (0,77‰ та 0,49‰, відповідно) (Рис.3.7).

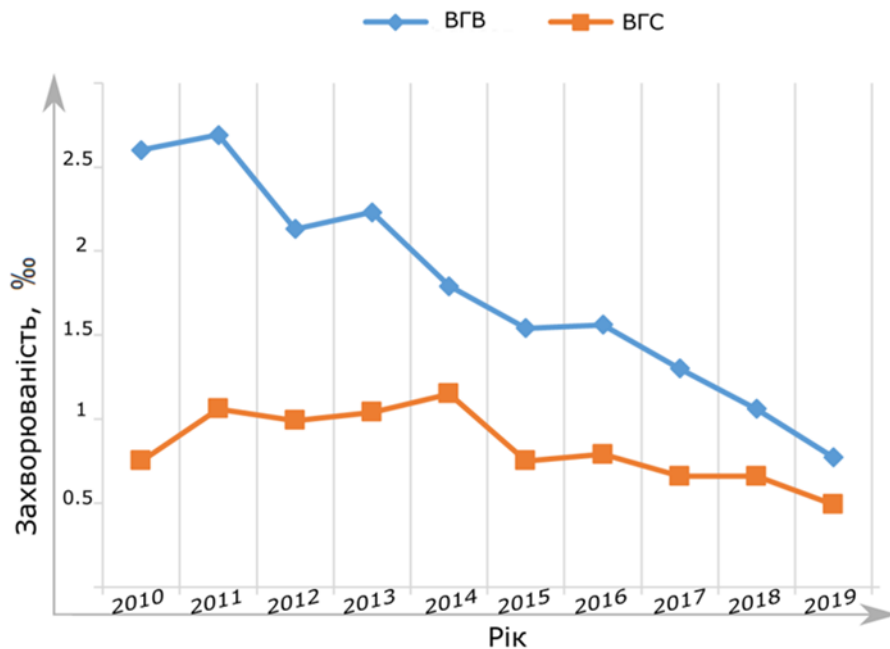


Рисунок 3.7. Динаміка захворюваності на ВГ серед дитячого населення (молодше 18 років). На графіку представлені показники захворюваності для гострих ВГВ та ВГС від 2010 до 2019 років.

Найвища захворюваність дітей на ВГВ визначалась у 2011 році (2,69‰), після чого вона поступово знижувалась (з невеликим спалахом у 2013 році) до мінімальних показників у 2019 році (0,77‰). Хоча з 2009 року в Україні поширювались антивакцинаторські ідеї та кількість невакцинованих дітей збільшувалась (за деяким даними, на 2018 рік налічувалось понад 2 млн

невакцинованих дітей) [35], але це не вплинуло на загальну дитячу захворюваність, яка невпинно знижувалась у цей період.

Графік захворюваності на ВГС має двостадійний характер: поступове її підвищення від 2010 (0,75‰) до 2014 року (1,15‰) може бути пов'язане зі збільшенням виявлення та покращенням диференційної діагностики захворювання з ВГВ; подальше поступове зниження (до 0,49‰ у 2019 році) є логічним наслідком ефективних протиепідемічних та профілактичних заходів, зокрема серед жінок дітородного віку, ефективного виявлення та лікування носіїв інфекції (Рис. 3.7).

Розглядаючи захворюваність на ВГ у різних вікових групах, важливо зауважити значну її нерівномірність переважно за рахунок підвищення у дітей до 1 року (14,06‰ для ВГВ і 3,79‰ для ВГС) та підлітків 15-17 років (36,7‰ та 3,21‰, відповідно) (Рис.3.8).

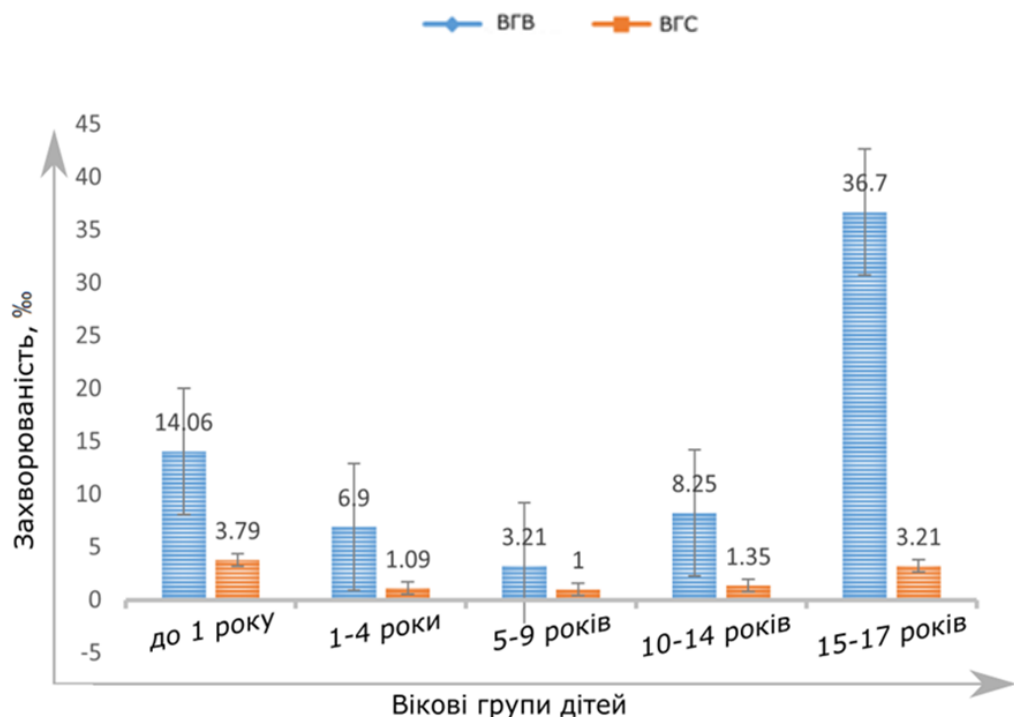


Рисунок 3.8. Захворюваність на ВГ серед дитячого населення різних вікових груп у період 2010-219 років. На стовпчиках представлені середні показники захворюваності для ВГВ (синім) та ВГС (помаранчевим) разом із позначкою стандартного відхилення.

Висока захворюваність серед немовлят обумовлена вертикальною та перинатальною горизонтальною трансмісією, а також високою частотою парентеральних утрочань у дітей цього віку [5]. Позитивним моментом є те, що у дитини при вертикальній трансмісії від інфікованих ВГ матерів висока імовірність елімінації вірусу та низька імовірність хронізації захворювання, тому цей шлях трансмісії є менш небезпечним. Натомість, слід приділяти більше уваги протиепідемічним та профілактичним заходам при народженні дитини у медичних закладах та у сім'ях, де є інфікована людина.

Підлітки у віці 15-17 років є складною соціальною групою, що потребує пильної уваги опікунів, педагогів, психологів та медичних працівників. Особливості гормонального і психологічного стану цих дітей призводять до збільшення ролі статевого та парентерального (ін'єкційне вживання наркотиків) шляхів передачі ВГ та інших інфекційних захворювань, і як наслідок, різкому зростанню захворюваності у цьому віці.

3.4. Вплив щеплення проти ВГВ на тенденції захворюваності

Максимально ефективним заходом профілактики ВГВ є вакцинація. На наступному етапі дослідження прийнято рішення звужити досліджувану групу до ВГВ та чисельно визначити рівень впливу щеплення на захворюваність на дану нозологію.

Державну програму щеплень новонароджених дітей проти ВГВ було впроваджено у 2000 році. Щеплення складається з трьох доз, першу з якої дітки зазвичай отримують у пологовому будинку, наступні дві дози – через один та через шість місяців [6]. При аналізі отриманих даних, ми спостерегли, що з 2000 року відсоток щеплених новонароджених дітей змінювався, як показано на рисунку 3.9.

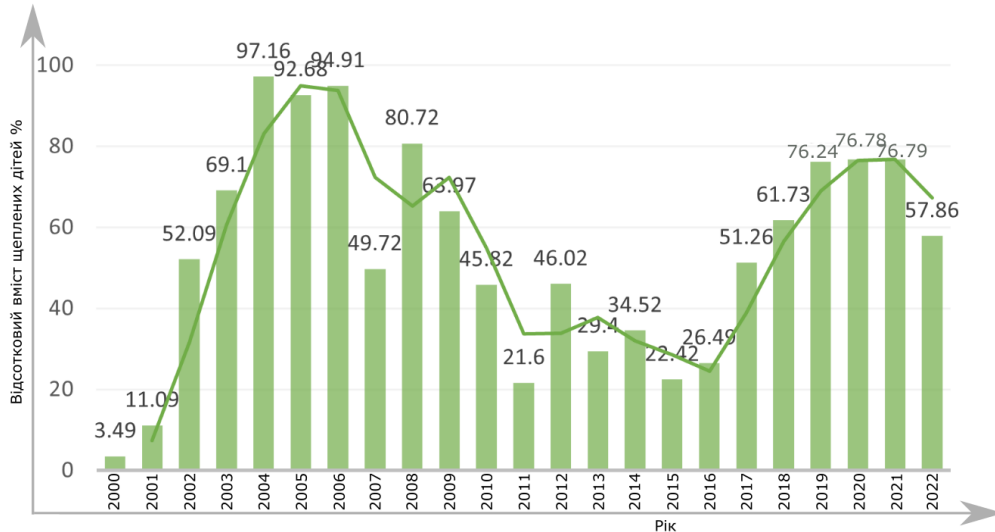


Рисунок 3.9. Відсотковий вміст новонароджених дітей (від 0 до 1 року), що отримали три дози щеплення проти ВГВ у період від 2000 до 2022 років.

Вакцинація проти ВГВ в Україні з 2000 року включена у Національний календар профілактичних щеплень і повинна проводитись усім дітям одразу після народження. Проаналізувавши відсоток щеплень серед дітей віком від 0 до 1 року з 2000 по 2022 рік, виявлено тенденцію до збільшення кількості щеплень з 2000 до 2008 року, після чого стався раптовий її спад, що тривав від 2010 до 2015 року. Одним із приводів такої зміни могла стати поява в українському суспільстві антивакцинаторських рухів після скандалу 2008 року з сумнівною кампанією щеплення від кору і краснухи під егідою ВООЗ, яка супроводжувалась численними ускладненнями і навіть загибеллю дитини [35]. Ця подія викликала гучний медійний резонанс, падіння довіри до імунопрофілактики в цілому та масову відмову батьків від вакцинації своїх дітей.

Як видно на графіку (Рис. 3.9), найвищий відсоток вакцинованих немовлят визначався у 2004-2006 роках і становив 97,16, 92,68 та 94,91%, відповідно. У 2007 році вакцинація складала менше 50% (вірогідно, внаслідок тимчасових об'єктивних чинників), а з 2009 року спостерігалась стійка тенденція до зниження кількості щеплених дітей до критичних значень (21,6%

у 2011 році). Додатково, негативний вплив на процеси імунопрофілактики і можливості статистичної їх оцінки починаючи з 2014 року спричинила окупація Криму і частини Донецької і Луганської областей нашої країни; тим не менше, позитивна тенденція знову встановилась у 2017 році і у 2019-2021 роках вже сягала ефективних епідеміологічних значень (понад 76% вакцинованих немовлят), але початок збройної агресії проти України змінив пріоритети і можливості профілактичної медицини і призвів до чергового зниження кількості щеплень від ВГВ.

На початку введення програми вакцинації, діти народжені раніше 2000 року не мали легкого доступу до щеплень, або ж їх батьки були недостатньо поінформовані або не могли скористатися такою можливістю. Щеплення немовлят проводилось за згодою батьків безпосередньо в пологових будинках (доза 1), але також було введено програму вакцинації для всіх інших дітей (за бажанням). На рисунку 3.9. визначено питому вагу щеплень у дітей двох груп: новонароджених (до 1 року) та всіх інших дітей (від 1 до 17 років).

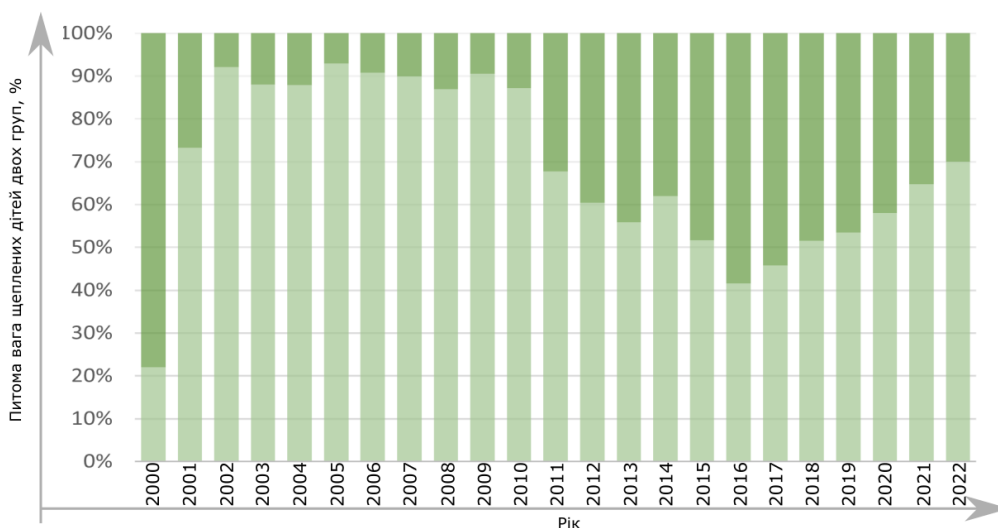


Рисунок 3.9. Питома вага щеплень дітей двох вікових груп протягом 2000-2022 років. Світло-зеленим позначена питома вага новонароджених дітей, а темно-зеленим – питома вага всіх інших дітей. Вказані дані стосуються дітей, що отримали повне щеплення (три дози).

З даного графіку можна заключити, що в перші роки від початку введення програми вакцинації, поширеність її у дитячих дошкільних та освітніх закладах була низькою, тому більшість щеплених дітей (більше 80%) були новонароджені. Однак з 2011 року це співвідношення почало пересуватися в сторону старших дітей, та аж до 2022 року питома вага щеплених новонароджених та старших дітей поступово вирівнювалась. Це може свідчити про зростаючий рівень забезпечення вакцинами дитячого населення.

Щоб справдити силу впливу введення програми щеплень на динаміку захворюваності, ми обрахували кореляцію між співвідношенням вакцинованих дітей та абсолютною кількістю випадків захворювання на ВГВ (Рис. 3.11). Ми не мали доступу до даних щодо кількості випадків захворюваності за період від початку введення програми щеплень (від 2000 до 2009 років), однак за епідеміологічною теорією, на елімінацію інфекційного захворювання шляхом впровадження щеплень виділяється 30 років [3,17]. Тому ми зробили припущення, що через 10 років від початку щеплень вже має спостерігатися певний вплив на динаміку захворюваності (Рис. 3.11А).

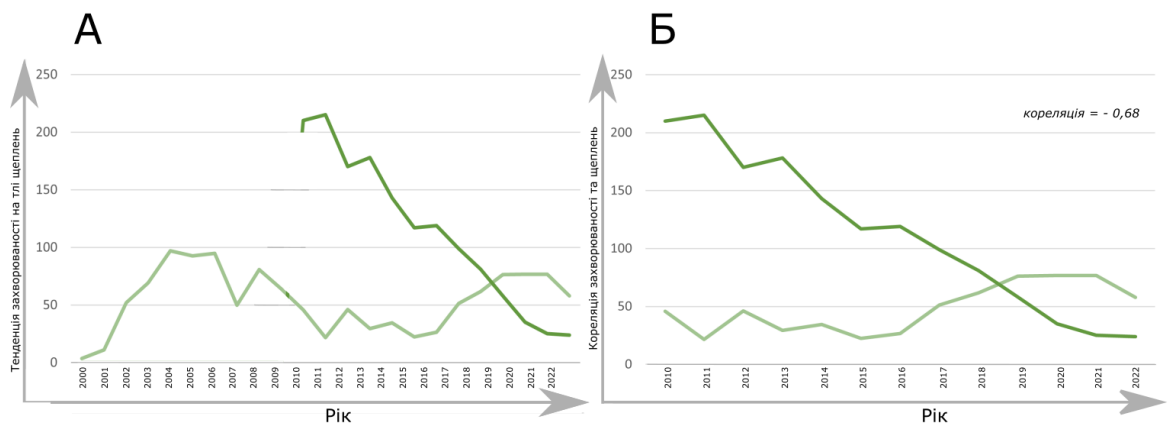


Рисунок 3.11. Вплив вакцинації проти ВГВ на динаміку захворюваності. Дані представлені для групи дитячого населення. Змінна щеплень представлена у відсотковому співвідношенні щеплених дітей до всіх дітей (світлозелена лінія); захворюваність представлена абсолютною кількістю

випадків (темнозелена лінія). А – Тенденція програми щеплень на тлі захворюваності. Б – Кореляція між вимірюваними змінними.

При аналізі отриманих графіків можемо побачити, що залежність між змінною щеплень (відсотку вакцинованих дітей) та загальною захворюваністю на ВГВ (абсолютною кількістю випадків) є помірною (*індекс кореляції* = 0,68). Це може бути ознакою тенденції до зниження захворюваності на тлі проведення програми вакцинації, а відповідно, і наявності певного впливу проведених щеплень дітей на загальну захворюваність, проте цей вплив не сильно виражений.

Отже, можна припустити, що має місце лінійний зв'язок захворюваності на ВГВ та кількості проведених щеплень. У той же час, неможливо провести достовірний аналіз впливу вакцинації на захворюваність окремого процесу вакцинації, оскільки у досліджуваний період накладалась надзвичайно велика кількість додаткових факторів (соціально-політичних, психологічних, медико-профілактичних та ін.), пов'язаних з епідеміологією та неосяжних для вимірювання числовими методами. Такі зміни значно вплинули на структуру і склад населення нашої країни та вносили суттєві корективи у соціальні, біологічні та медичні процеси, пов'язані з захворюваністю на ВГВ.

УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

В даній роботі було проаналізовано захворюваність населення України на ВГВ та ВГС в ретроспективі останніх 12 років. Показано, що показники загальної захворюваності на ВГВ не перевищували межі середніх величин (8-11‰), при цьому у більшості центрально-західних регіонів їх рівень був низький і дуже низький (3-7‰). Захворюваність на ВГВ залишалась відносно стабільною протягом 2013-2019 років, чому передував період зниження кількості гострих його форм на тлі підвищення кількості хронічних форм (2010-2013). Географічна поширеність захворювання обіймала переважно південно-східні регіони країни з тенденцією до поступового підвищення у центральних областях та без суттєвих коливань у західних областях. Сусідність областей із вищою поширеністю утворювала ендемічний регіон розповсюдженості вірусів – збудників ВГ.

Вікова структура захворюваності переважає у бік дорослого населення (понад 95% випадків) як для ВГВ, так і для ВГС. Аналіз захворюваності на ВГВ серед дитячого населення виявив поступове його зниження з року на рік, що було підтримано програмою щеплень проти цього збудника.

ВГС, навпаки, відзначався дуже високими (21-29‰) та високими (8-13‰) показниками загальної захворюваності у більшості регіонів України, переважно через внесок хронічних форм. Найвища захворюваність відзначалась у південно-східних областях, найнижча – у південно-західних. У центральному та північному регіоні відмічалась тенденція до підвищення захворюваності протягом досліджуваного періоду, з суттєвими спалахами у Кіровоградській (2013 рік -40,05‰ та Харківській (2014 рік - 27,85‰) областях. До цього дослідження можна додати, що Одеська область відзначилася напрочуд низькими показниками захворюваності як на ВГВ, так і на ВГС, що є дуже цікавим фактом, зважаючи на космополітичний характер

регіону, а також наявність великої кількості міжнародних портів і перехресть транспортних шляхів.

У 2019-2022 роках захворюваність на ВГВ та ВГС різко знизилась, що безперечно стало наслідком впливу пандемії COVID19. Проаналізований період 12 років є дуже важливим, тому що на його початку було виявлено, що ВГ стало поширеною хворобою, протягом досліджуваних років було видно внесок соціальних та медичних спроб подолання поширеності збудників, а наприкінці – поступову тенденцію до елімінації інфекції. Стосовно ВГВ Україна здобула рівня країни з низькою захворюваністю, чим долучилася до гона високорозвинених країн (країни західної Європи, Сполучені Штати Америки, Канада, Австралія). Ці висновки обнадіюють на швидку елімінацію збудника ВГВ.

Для ВГС наш досліджуваний період знаходиться практично на самому вершечку епідеміологічної історії, оскільки початок його ідентифікації та можливості діагностики відбувся лише наприкінці ХХ сторіччя. З наших результатів можемо встановити лише те, що хронізація захворюваності протягом цих років акумулювалася, внаслідок чого ми спостерігали тенденцію до збільшення захворюваності. Оскільки період безсимптомного протікання хронічного ВГС може тривати роки, зараз нам потрібно прикувати максимальну увагу до даного захворювання та забезпечити населення скринінговими діагностичними методами визначення HCV-інфекції. Також загрозу становить той факт, що збудник ВГС має тенденцію до мутацій, що значно ускладнює опрацювання вакцин. Таким чином, питання епідеміологічної проблеми ВГС залишається відкритим.

ВИСНОВКИ

1. Поширеність інфекції HBV в Україні протягом 2010-2022 років залишається низькою та має тенденцію до поступового зниження. В регіонах України захворюваність на ВГВ є нестійкою і характеризується як приростом, так і зниженням. Гостра форма ВГВ знижувалася протягом періоду дослідження.
2. Диспропорція захворюваності на гострий та хронічний ВГС є значною: середньо співвідношення між показниками за досліджуваний період становить 1 до 10. Захворюваність на гостру форму знижується, а на хронічну – збільшується.
3. При оцінці захворюваності ВГ серед дитячого населення відмічається загальна тенденція до її зниження як для ВГВ, так і для ВГС. Особливо інтенсивним є зниження захворюваності на ВГВ, що має позитивний прогноз.
4. Введення програми щеплень проти ВГВ мало помірний вплив на на зниження захворюваності на дану нозологію серед дітей, однак про повну елімінацію з популяції говорити ще рано, оскільки відсоток щеплень серед дітей є дуже динамічним та за період дослідження підвищувався і падав.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вірусний гепатит В. Клінічна настанова, заснована на доказах. *Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»*; 2020.
2. Вірусний гепатит С. Клінічна настанова, заснована на доказах. *Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»*; 2020. *
3. Голяченко О.М. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я. Ред. «Медицина», Київ, 2011. – 216 с.
4. Гураль АЛ, Марієвський ВФ, Сергеева ТА. Вопросы эпидемиологии и профилактики гепатита В в Украине. *Сучасні інфекції*. 2000; 2: 117-123.
5. Гураль АЛ, Марієвський ВФ, Сергеева ТА. Епідеміологічна характеристика гепатиту В в Україні і шляхи підвищення ефективності його профілактики. *Інфекційні хвороби*. 2003; 2: 35-42.
6. Марієвський В.Ф. Шляхи та фактори внутрішньолікарняної передачі збудників гепатитів В та С і стратегічні напрямки по зменшенню їх дії. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2005; 3: 79-83.
7. Сергеева ТА. Характеристика епідемічного процесу гепатитів В і С в Україні в сучасних умовах і система епідеміологічного нагляду: *Дисертація доктора мед. наук*. Київ; 2008.
8. Alberts CJ, Clifford GM, Georges D, Negro F et al. Worldwide prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among patients with cirrhosis at country, region, and global levels: a systematic review. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2022; 7(8):724-735.

9. Ansaldi F, Orsi A, Sticchi L, Bruzzone B, Icardi G. Hepatitis C virus in the new era: perspectives in epidemiology, prevention, diagnostics and predictors of response to therapy. *World J Gastroenterol.* 2014; 20(29):9633-52.
10. Azzam A, Khaled H, Elbohy OA, Mohamed SA et al. Seroprevalence of hepatitis B virus surface antigen (HBsAg) in Egypt (2000-2022): a systematic review with meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2023; 23(1):151.
11. Balaban HY, Aslan AT, Ayar SN, Dağ O et al. Lack of awareness of Hepatitis B screening and vaccination in high-risk groups. *Turk J Med Sci.* 2021; 51(3):1229-1233.
12. Castaneda D, Gonzalez AJ, Alomari M, Tandon K, Zervos XB. From hepatitis A to E: A critical review of viral hepatitis. *World J Gastroenterol.* 2021; 27(16):1691-1715. *
13. Dane DS, Cameron CH, Briggs M. Virus-like particles in serum of patients with Australia-antigen-associated hepatitis. *Lancet.* 1970; 295(7649):695-698. *
14. Dustin LB, Bartolini B, Capobianchi MR, Pistello M. Hepatitis C Virus: life cycle in cells, infection and host response, and analysis of molecular markers influencing the outcome of infection and response to therapy. *Clin Microbiol Infect.* 2016; 22(10):826-832.
15. El-Guindi MA. Hepatitis C Viral Infection in Children: Updated Review. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2016; 19(2): 83–95.
16. Emara MH. Occult hepatitis B: the Egyptian situation. *Trop Gastroenterol.* 2012; 33(4):242-50.
17. Global Hepatitis Report 2017. Geneva: World Health Organization; 2017. ISBN 978-92-4-156575-5.
18. He Y-F, Jiang Z-G, Wu N, Bian N, Ren J-L. Correlation between COVID-19 and hepatitis B: A systematic review. *World J Gastroenterol.* 2022; 28(46):6599-6618.

- 19.Husa P. Current view on hepatitis B diagnosis and therapy. *Vnitr Lek.* 2021; 67(1):48-50.
- 20.Indolfi G, Easterbrook P, Dusheiko G, Siberry G et al. Hepatitis B virus infection in children and adolescents. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019; 4(6):466-476.
- 21.Jefferies M, Rauff B, Rashid H, Lam T, Rafiq S. Update on global epidemiology of viral hepatitis and preventive strategies. *World J Clin Cases.* 2018; 6(13):589-599.
- 22.Megahed FAK, Zhou X, Sun P. The Interactions between HBV and the Innate Immunity of Hepatocytes. *Viruses.* 2020; 12(3):285.
- 23.Morozov VA, Lagaye S. Hepatitis C Virus: Morphogenesis, infection and therapy. *World J Hepatol.* 2018; 10(2):186-212. *
- 24.Niepmann M. Hepatitis C virus RNA translation. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2013; 369:143-66.
- 25.Saraceni C, Birk J. A Review of Hepatitis B Virus and Hepatitis C Virus Innumopathogenesis. *J Clin Transl Hepatol.* 2021; 9(3):409-418.
- 26.Schweitzer A, Horn J, Mikolajczyk RT, Krause G, Ott JJ. Estimations of worldwide prevalence of chronic hepatitis B virus infection: a systematic review of data published between 1965 and 2013. *Lancet.* 2015; 386:1546-1555. *
- 27.Seeger C, Mason WS. Molecular biology of hepatitis B virus infection. *Virology.* 2015; 479-480:672-686. *
- 28.Soliman G, Elzalabany MS, Hassanein T, De Wolfe Miller T. Mass screening for hepatitis B and C in Southern Upper Egypt. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1326.
- 29.Stinco M, Rubino C, Trapani s, Indolfi G. Treatment of hepatitis B virus infection in children and adolescents. *World J Gastroenterol.* 2021; 27(36): 6053–6063.

30. Stuart JD, Salinas E, Grakoui A. Immune system control of hepatitis C virus infection. *Curr Opin Virol.* 2021; 46:36-44.
31. Wilkins T, Sams R, Carpenter M. Hepatitis B: Screening, Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Am Fam Physician.* 2019; 99(5):314-323.
32. [<https://www.ukrstat.gov.ua/>].
33. [<https://www.worldometers.info/coronavirus/>].
34. [<https://www.hepb.org/news-and-events/reports/>].
35. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Суперечки_щодо_вакцинації].