

Ю.Й. Михайлович, Є.Л. Горох, А.Ю. Рижов

Прогнозування розвитку онкоепідеміологічного процесу в Україні та вивчення його особливостей в умовах глобальної пандемії COVID-19

Державне некомерційне підприємство «Національний інститут раку», Київ, Україна

Одержано 28.08.2024

Прийнято до друку 5.09.2024

DOI: 10.32471/clinicaloncology.2663-466X.55-3.33206

Прогнозування рівня онкологічної захворюваності є важливим для суспільства, оскільки є основою для планування, організації профілактики, проведення діагностики та лікування. Вивчення впливу пандемії COVID-19 на епідеміологічні характеристики ураження населення злоякісними новоутвореннями (ЗН) і на рівень якості надання онкологічної допомоги є надзвичайно важливим, а його оцінка з плином часу сприятиме ухваленню вивірених, швидких управлінських рішень у сфері охорони здоров'я при повторних епідеміях, прогнозуванню майбутнього тягаря захворюваності на рак. У роботі проаналізовано прогнози моделі, здійснений аналіз та оцінка впливу пандемії COVID-19 на онкологічну захворюваність та смертність. *Матеріали та методи дослідження.* Пошук наукової літератури здійснювали шляхом аналізу баз даних PubMed, Embase, Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure, Wanfang, Національної мережі багатопрофільних онкологічних закладів США (National Comprehensive Cancer Network — NCCN), Національного канцер-реєстру України (НКРУ). Метааналіз охоплював міжнародні ретроспективні когортні дослідження.

Ключові слова: пандемія COVID-19; прогнози моделі; онкоепідеміологічна ситуація; карантинні обмеження; онкологічна захворюваність та смертність; Національний канцер-реєстр України.

ВСТУП

Глобальна пандемія COVID-19 оголошена Всесвітньою організацією охорони здоров'я в березні 2020 р., початок якої припав на грудень 2019 р. з моменту першої реєстрації інфікованих у м. Ухань, провінція Хубей (Китай), звідки вірус SARS-CoV-2 протягом кількох місяців поширився всіма куточками земної кулі [1, 2]. Перший підтверджений випадок COVID-19 в Україні зареєстровано 3 березня 2020 р. у Чернівецькій обл. 12 березня 2020 р. у всій країні оголошено масштабний карантин. Україна пережила 4 хвилі COVID-19. Станом на 13 квітня 2024 р. в Україні налічувалося 5 557 995 осіб, занедужавших на **коронавірусну інфекцію COVID-19** (пневмонія нового типу), з них померлих — 112 418, видужали — **5 445 577**.

Стрімке поширення COVID-19 завдало безпрецедентної шкоди населенню України, економічній та соціальній стабільності. Впровадження карантинних обмежень утруднило доступ пацієнтів до онкологічних закладів охорони здоров'я, що вплинуло на виявлення раку в українців. Проведений у 2024 р. аналіз зібраних НКРУ даних засвідчив надзвичайне зниження як кількості захворюлих на рак у 2020 р., так і смертей від цієї патології, а також відповідних показників у розрахунку на популяцію України порівняно з 2022 р. Необхідно зазначити, що у практиці більшості розвинених країн світу онкоепідеміологічні дані піддають аналізу лише через 2 та більше років після закінчення інтервалу дослідження й користуються не оперативними даними, а прогнозними оцінками, побудованими на основі часових рядів минулорічних спостережень. За теперішніх обставин через різкі зміни як у роки пандемії COVID-19, так і внаслідок активних воєнних дій вкрай важко побудувати прогнозну модель, яка коректно відображатиме розвиток онкоепідеміологічної ситуації в Україні.

Динаміка онкологічного процесу розвитку ЗН зазвичай є довготривалою для більшості пухлин, особливо візуальної локалізації, симптоматичних, які тривалий період не проявляються клінічно, що є одним із чинників занедбаності онкопатології, тому з погляду можливості реального зниження ризику виникнення ЗН протягом 1 року не розглядалося. Фактори, що призвели до зростання кількості хворих з III–IV стадіями ЗН, а також зниження відсотка їх виявлення, пов'язані з адміністративно-організаційними чинниками, які вперше виникли саме під час пандемії COVID-19 у 2020–2021 рр.

На основі даних НКРУ показники захворюваності розраховані та стандартизовані за віком до світової стандартної популяції та виражені на 100 000 населення (ASRW). У такий же спосіб розраховані скорочені вікові стандартизовані показники захворюваності (TASRW) для статі та вікових груп 0, 19, 20, 44, 45, 59, 60, 74 і 75+ років. Для порівняння ASRWs (TASRWs) 2019 р. з 2020 р. розраховано стандартизоване співвідношення показників з їх статистичною значущістю. Протягом десятирічного періоду (2010–2019 рр.) рівень захворюваності на ЗН зростає ($p < 0,05$) за рахунок наступних нозологій: рак товстої кишки, передміхурової залози та глотки у чоловіків і товстої кишки, щитовидної залози та підшлункової залози у жінок, проте показники інших поширених видів раку залишалися стабільними або знижувалися: ЗН легень і гортані у чоловіків; шийки матки та прямої кишки у жінок; шлунку у представників обох статей. Захворюваність зростає переважно за рахунок населення віком 60–74 роки. Достовірно знизилася захворюваність на рак у чоловіків віком 40–59 років [3–7].

У 2020 р. серед населення всіх вікових категорій зареєстровано значне зниження захворюваності за питомою вагою на всі провідні види пухлин. Найбільш суттєве зниження фіксувалося на немеланомні ЗН шкіри: на 35,7% у чоловіків і 36,5% у жінок після того, як захворюваність була стабільною протягом 10 років. Серед інших поширених онкопатологічних станів у чоловіків захворюваність на рак глотки продовжила тенденцію до зниження з 2018 р. та знизилася на 9,7% у 2020 р. Аналогічно рівень захворюваності на рак шлунка (17,5%), гортані (15,8%) та легень (19,4%) продовжував знижуватися. Навпаки, у 2020 р. захворюваність у чоловіків змінила тенденцію зростання випадків новоутворень передміхурової залози (23,0%) і товстої кишки (13,3%). Зниження захворюваності на інші поширені види пухлин у чоловіків коливалось від 10,5% (для ротової порожнини) до 20,7% (для ЗН нірок) після незначних коливань у 2010–2019 рр. У 2020 р. серед жіночого населення відмічалася зниження рівня захворюваності на рак підшлункової (9,1%), грудної (12,0%), щитовидної залози (19,1%), тіла матки (13,3%) після зростання у 2010–2019 рр. Також зберігалася тенденція до зниження захворюваності жінок на рак шлунка (19,2%) та шийки матки (13,2%). Необхідно зазначити, що тенденція до зниження захворюваності **фіксується вперше** за 35 років збору даних НКРУ.

У 2020–2021 рр. зареєстровано суттєве зниження захворюваності на всі поширені онкологічні захворювання, які становлять близько 75% від загальної захворюваності на рак, крім того, зниження відбулося у всіх вікових групах дорослого населення. Зниження рівня захворюваності для всіх розглянутих видів онкопатології було достовірним ($p < 0,01$) і варіювало від 23,0 (передміхурова залоза) до 9,7% (глотка) у чоловіків і від 21,2 (нирки) до 9,1% (підшлункова залоза) у жінок, найчастіше серед населення віком 75+.

За результатами оцінки впливу пандемії COVID-19 на онкоепідеміологічний процес у статеві-вікових групах, за даними НКРУ, встановлено, що у перший рік поширення COVID-19 в Україні відбулося істотне зменшення кількості виявлених захворювань на ЗН у всіх статеві-вікових групах віком старше 20 років, при цьому найбільшою мірою це стосувалося осіб старшого (75+ років) та середнього віку (45–59 років) — працездатного населення, найменшою мірою — осіб похилого віку (60–74 роки). Зменшення кількості зареєстрованих захворювань на ЗН у групах віком 0–19 років становило 70–80 випадків, або 11,7–12,2%. Зважаючи на найнижчу вразливість осіб цієї вікової групи до COVID-19, таке скорочення могло бути переважно результатом карантинних обмежень.

Особливістю 2021 р. було те, що саме система реєстрації раку в регіонах ускладнилася. Необхідно зазначити, що після пандемії COVID-19 та в умовах активних воєнних дій робота системи реєстрації онкопатології ускладнилася, і не лише внаслідок окупації територій та міграції населення. Так, показники уточнення кількості захворювань у мешканців Донецької обл. за 2020–2021 рр. пов'язані із втратою Донецьким обласним канцер-реєстром (ОКР) бази даних, накопиченої впродовж 2021 р. (тобто втратою не лише оперативних даних за 2021 р., але й отриманих впродовж 2021 р. та за попередні роки), а незначне уточнення захворюваності за 2021 р. в Миколаївському ОКР — з втратою фахових реєстраторів у 2022 р. Крім того, викликана війною активна міграція населення і кількість тимчасово перемішених осіб має та неминуче з плином часу матиме подібний вплив на облік хворих онкологічного профілю в усіх областях України.

Структурні зміни і характеристики захворюваності та смертності у 2022 р. позначилися тим, що у 2022 р. в осіб обох статей віком 45–74 роки виявлено >70% усіх захворювань на ЗН, у тій самій віковій категорії знаходилися >75% померлих від ЗН чоловіків і >66% жінок. Майже половину ЗН виявлено у осіб працездатного віку в межах 18–64 років (47,4% у чоловіків і 50,4% у жінок), серед померлих від ЗН чоловіків працездатного віку — 42,0%, серед жінок — 38,6%. У старечому віці (75+ років) виявлено 16,4% усіх захворювань у чоловіків і 18,9% — у жінок; померли від ЗН у цьому віці 20,3% чоловіків і 28,2% жінок. На жінок репродуктивного віку (18–44 роки) припадало 10,3% нових випадків захворювань і 5,1% смертей від ЗН. При аналізі змін у віковій структурі захворюваності на рак виявлено зростання у 2022 р. питомої ваги груп осіб, які захворіли у віці 75+ років: у чоловіків на 0,4%, у жінок на 1,4%. У структурі смертності від ЗН ця вікова група також збільшила питому вагу на 0,5% у чоловіків і на 1,4% у жінок порівняно з попереднім роком. Так, у 2022 р. змінилася чітка тенденція зменшення питомої ваги зазначених груп у віковій структурі захворюваності та смертності, яка фіксувалася впродовж пандемічних 2020–2021 рр.

У 2020 р. — 1-му році пандемії COVID-19 — зменшення кількості виявлених ЗН не перевищило 12% у вікових групах 0–19 років і 16% у групах віком 20–44 роки. Означені групи населення переважали у складі біженців, тому можна припустити суттєвий вплив на виявлені зміни процесу міграції населення за кордон з початком широкомасштабних воєнних дій. У групах дорослої вікової категорії зменшення кількості нових захворювань у чоловіків було менш вираженим, ніж у жінок, що також підсилює таке припущення. Найменш істотно — на 5,6% знизився порівняно з 2021 р. рівень чоловіків, які захворіли на ЗН у віці 30–44 роки. Зменшення кількості захворювань на ЗН, зареєстрованих у дітей та молоді віком 0–19 років,

становило 12% і не було статистично значущим. Зважаючи на найнижчу вразливість осіб цієї вікової групи до COVID-19, можна зробити висновок, що це скорочення могло бути переважно результатом карантинних обмежень.

Порівняно з періодом 2010–2019 рр., у 2022 р. зниження захворюваності відбулося й на інші провідні види ЗН, серед жіночої популяції коливалося від 13,4% (рак яєчників) до 21,2% (рак нирок). Кількість померлих від ЗН чоловіків працездатного віку становила 42,0%, жінок — 38,6%.

При аналізі кількісних змін, які відбулися в середині кожної статеві-вікової групи, встановлено, що у 2022 р. порівняно з пандемічним 2021 р. кількісно зменшилися всі вікові групи захворюлих та померлих від онкопатології. Найбільш значні зміни відбулися у осіб з груп молодшого віку. Так, кількість виявлених ЗН (638) і смертей від них (87) у дітей та підлітків віком 0–17 років зменшилася, відповідно, у хлопчиків — на 33,8% і 64,1%, у дівчаток — на 23,9% і 32,4%. У жінок віком 18–29 років виявлено 599 захворювань на ЗН, що на 27,4% менше, ніж у попередньому році, і зареєстровано смертей менше на 49,6%. Настільки значні зміни в кількості виявлених захворювань на ЗН в групах більш молоді вікової категорії *відмічаються вперше* [8–10].

Пандемія COVID-19 у 2020–2021 рр. в Україні серйозно вплинула і на своєчасну діагностику онкологічних захворювань у всіх вікових групах незалежно від статі: загальна кількість онкологічних захворювань населення України порівняно з 2015 р. зменшилася на 18,4% серед чоловіків і на 18,5% серед жінок. Рівень занедбаності захворювань на ЗН, зареєстрованих в Україні впродовж 2022 р., становив 22,4% і зріс на 1,4% порівняно з 2021 р. Найвищі рівні занедбаності зареєстровані в регіонах, які знаходяться в зоні активних воєнних дій, де можливості медичного обслуговування населення були вкрай обмежені. Вірогідними результатами подальшого впливу пандемії COVID-19 є недоотримання діагностичних та лікувальних послуг онкологічного профілю, їх відтермінування і підвищення ризику виявлення переважно занедбаних випадків захворювання на ЗН, що підтверджує аналіз таких випадків у 2020–2022 рр. порівняно з 2023 р., який характеризувався зменшенням питомої ваги занедбаних (виявлених на IV стадії) випадків захворювання на ЗН до 20,8% з такою тенденцією в усіх областях. Суттєве перевищення середньоукраїнського рівня занедбаності зареєстровано в Закарпатській (28,6%), Тернопільській (26,3%), Харківській (29,3%), Херсонській (26,5%), Черкаській та Запорізькій (по 25,7%) областях [3, 9, 10].

У проведеному аналізі помісячних коливань захворюваності на рак у пандемічні 2020–2021 рр. порівняно з 2022–2023 рр. встановлено, що саме у 2020–2021 рр. ці коливання в бік зниження збігаються з календарем обмежень роботи медичних закладів через пандемію COVID-19. У цілому можна стверджувати, що зменшення кількості захворюлих на ЗН як у весняний (на 22–46%), так і осінньо-зимовий (на 20–31%) періоди не є проявом зниження онкологічної захворюваності як такої, а є переважно наслідком спричиненого протиепідемічними заходами обмеженого доступу до медичних послуг [3, 8–10].

Звертаємо увагу на те, що наступними роками це може змінити тенденції онкологічної захворюваності серед населення України та перегрупувати поширені ЗН. Оцінка подальшого перебігу онкоепідеміологічного процесу в нашій державі потребує його постійного моніторингу. На сьогодні єдиним інструментом для цього залишається НКРУ.

Необхідно зазначити і звернути увагу на те, що визначити показники захворюваності та смертності у 2024 р. неможливо через відсутність точних даних щодо кількості населення в Україні (відсутність перепису населення, міграція населення у зв'язку з війною). Починаючи з 2022 р., Державний комітет статистики України (Держкомстат) припинив публікувати інформацію про кількість населення та інші демографічні дані, без яких неможливо обчислювати показники, що характеризують рівень ураження населення. Підрахунок реальної кількості осіб, які знаходяться

на обліку в онкологічних закладах (загальні контингенти, поширеність) дедалі унеможлиблюється не лише через воєнні дії в Україні, але й через такі чинники, як перешкоджання місцевими органами Держстату отриманню працівниками онкологічних закладів відомостей про смерть хворих, ліквідацію мережі районних онкологів, системні недоліки в диспансеризації хворих на онкопатологію, які суттєво збільшуються як через передачу функцій контролю хворих на онкопатологію сімейним лікарям, так і через руйнацію підгрунтя для її належної організації. Усі зазначені ускладнення спостереження життєвого статусу осіб з онкологічними захворюваннями в анамнезі не лише призводять до перебільшеного обсягу контингенту хворих, які перебувають на обліку, що не відповідає реальності, але й зрештою позбавляють медичну спільноту можливості отримувати достовірні показники виживаності пацієнтів, які пережили рак, й оцінювати ефективність наданого лікування.

ВИСНОВКИ

Пандемія COVID-19 у 2020 р. серйозно вплинула на своєчасне виявлення в Україні онкологічних захворювань у населення всіх вікових груп незалежно від статі у 2021–2023 рр. Вперше за 35 років спостереження НКРУ виявлено зниження рівня захворюваності на ЗН. Загальна кількість захворювань на ЗН у популяції України за пандемічний період 2020–2021 рр. зменшилася на 18,4% у чоловіків та на 18,5% у жінок порівняно з 2015–2019 рр. Найбільшого такого впливу зазнало населення віком старше 75 років, а також працездатне — віком 45–59 років. Надзвичайне зменшення кількості виявлених випадків раку у осіб середнього та старшого віку могло бути спричинене як зниженням онкологічної настороги населення, так і обмеженням доступу до закладів охорони здоров'я, що збігається із запровадженнями Урядом карантинними обмеженнями. Не можна виключати також і підвищений рівень смертності, спричинений як вірусом, так і іншими хворобами внаслідок обмеженої можливості отримання вчасної медичної допомоги. Звертаємо увагу на те, що у 2021 р. система реєстрації раку в усіх регіонах ускладнилася через активні воєнні дії, окупацію територій та міграцію населення зі значною кількістю тимчасово переміщених осіб, а також втраченою накопичених оперативних даних і фахових реєстраторів Донецьким, Луганським, Миколаївським ОКР.

Аналітичні дані нашого дослідження в кінцевому результаті можуть визначити кількість населення, яка у 2020–2021 рр. недоотримала діагностичні та лікувальні послуги онкологічного профілю через пандемію COVID-19. Вірогідним результатом подальшого впливу пандемії є відтермінування і підвищення ризику виявлення переважно занедбаних випадків захворювання на ЗН, і найбільш очікувано — серед осіб похилого віку. А це, зі свого боку, може змінити тенденції онкологічної захворюваності серед населення України та перегрупувати поширені ЗН.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Cucinotta, D., & Vanelli, V. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta biomedica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157–160. DOI: 10.23750/abm.v91i1.9397.
2. Kumar, A., Singh, R., Kaur, J., Pandey, S., Sharma, V., Thakur, L., ... Kumar, N. (2021). Wuhan to world: the COVID-19 pandemic. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 11, 596201. doi: 10.3389/fcimb.2021.596201.
3. Федоренко, З. П., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Гулак, Л. О. (2023). *Рак в Україні, 2021–2022. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 24). Кропивницький: Поліум.
4. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2018). *Рак в Україні, 2016–2017. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 19). Кропивницький: Поліум.
5. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2017). *Рак в Україні, 2015–2016. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 18). Кропивницький: Поліум.
6. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2019). *Рак в Україні, 2017–2018. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 20). Кропивницький: Поліум.
7. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2020). *Рак в Україні, 2018–2019. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 21). Кропивницький: Поліум.
8. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2021). *Рак в Україні, 2019–2020. Захворюваність,*

смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України (Vol. 22). Кропивницький: Поліум.

9. Федоренко, З. П., Михайлович, Ю. Й., Гулак, Л. О., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Куценко, Л. Б. (2022). *Рак в Україні, 2020–2021. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 23). Кропивницький: Поліум.

10. Федоренко, З. П., Сумкіна, О. В., Горох, Є. Л., & Гулак, Л. О. (2024). *Рак в Україні, 2022–2023. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Бюлетень Національного канцер-реєстру України* (Vol. 25). Кропивницький: Поліум.

Prediction the oncoepidemiological process developments in Ukraine and researching its components in conditions by the COVID-19 Global pandemic

Yu. Michailovich, Ye. Gorokh, A. Ryzhov

Nonprofit Organization National Cancer Institute, Kyiv, Ukraine

Abstract. Forecasting the level of cancer incidence is important for society, because it is the basis for planning, organization of prevention, diagnosis and treatment. Studying the impact by the COVID-19 pandemic on the cancer population epidemiological characteristics and on the level oncological care qualities is extremely important. Over time, it will contribute to further adoption the verified management decisions in the field of health care in case repeated epidemics and to predict the future cancer incidence burden. In this work there were analyzed predictive models, analyzed the impact of the COVID-19 pandemic on cancer incidence and mortality in Ukraine. **Materials and methods.** The literature search was carried out by analysing the databases PubMed, Embase, Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure, Wanfang, National Comprehensive Cancer Network (NCCN), and the National Cancer Registry of Ukraine. The meta-analysis included international retrospective cohort studies.

Key words: the COVID-19 pandemic; predictive models; oncoepidemiological situation; quarantine restrictions; oncological incidence rates and mortality; National Cancer Registry of Ukraine.

Адреса для листування:

Михайлович Юрій Йосипович

03022, Київ, вул. Здановської Юлії, 33/43

Державне некомерційне підприємство «Національний інститут раку»

E-mail: michailovichyi@gmail.com

Correspondence:

Yuriy Michailovich

33/43 Yulii Zdanovskoi str., Kyiv, 03022

Nonprofit Organization National Cancer Institute

E-mail: michailovichyi@gmail.com