



О.В. Ряба, О.А. Голубовська

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ

## Аналіз супутньої патології у госпіталізованих пацієнтів із коронавірусною хворобою-2019

Коронавірусна хвороба-2019 (COVID-19) є однією з провідних проблем систем охорони здоров'я як в Україні, так і у світі. Незважаючи на впровадження вакцинації, кількість пацієнтів, яких госпіталізують, залишається значною. Серед них переважають пацієнти похилого віку із супутньою субкомпенсованою та декомпенсованою соматичною патологією.

**Мета роботи** — провести аналіз супутньої патології як чинника, що підвищує ймовірність тяжкого перебігу COVID-19, у пацієнтів різних вікових груп залежно від статусу вакцинації та історії попереднього захворювання на COVID-19.

**Матеріали та методи.** У дослідження було залучено 220 госпіталізованих пацієнтів, яких розподілили на дві групи: вакциновані пацієнти ( $n = 129$  (74 (57,4 %) жінки та 55 (42,6 %) чоловіків)) та невакциновані пацієнти з перенесеним COVID-19 в анамнезі ( $n = 91$  (49 (53,8 %) жінок і 42 (46,2 %) чоловіки)). За віком пацієнтів виділено три підгрупи:  $\leq 39$ , 40–69,  $\geq 70$  років, за ступенем тяжкості стану — дві підгрупи: середній та тяжкий (серед вакцинованих пацієнтів середньої тяжкості перебіг мав місце в 101 (78,3 %) випадку, тяжкий перебіг — у 28 (21,7 %), серед невакцинованих хворих — відповідно у 50 (54,9 %) і 41 (45,1 %)). Серед пацієнтів із тяжким перебігом зареєстровано летальні наслідки: у групі вакцинованих пацієнтів — 10 (7,75 %), у групі невакцинованих хворих — 19 (20,9 %).

**Результати та обговорення.** Різниця за віковим розподілом у вакцинованих пацієнтів залежно від ступеня тяжкості була статистично незначущою ( $p = 0,121$ ), тоді як у невакцинованих пацієнтів після перенесеного захворювання — статистично значущою ( $p = 0,0007$ ). Із супутньої патології в обох групах найчастіше траплялися гіпертонічна хвороба (64,5 %), ішемічна хвороба серця (48,2 %), цукровий діабет 2 типу (20,0 %). Усі пацієнти обох груп віком  $\leq 39$  років мали середньотяжкий перебіг COVID-19. Жоден пацієнт із цієї вікової підгрупи не мав підтверджених супутніх захворювань. Серед вакцинованих пацієнтів віком  $\geq 70$  років із середнім ступенем тяжкості гіпертонічна хвороба траплялася статистично значущо частіше в 1,8 разу ( $p = 0,0001$ ), ніж у пацієнтів віком 40–69 років, а ішемічна хвороба серця — у 2,2 разу ( $p = 0,0001$ ). У пацієнтів віком  $\geq 70$  років із тяжким перебігом захворювання частота виявлення гіпертонічної хвороби була в 1,7 разу більшою ( $p = 0,035$ ) порівняно з пацієнтами віком 40–69 років, а частота виявлення ішемічної хвороби серця — у 2,5 разу ( $p = 0,001$ ). Серед невакцинованих пацієнтів, що захворіли на COVID-19 повторно, частота виявлення гіпертонічної хвороби у пацієнтів віком  $\geq 70$  років із середнім ступенем тяжкості статистично значущо не відрізнялася від такої у хворих віком 40–69 років ( $p = 0,079$ ), а ішемічна хвороба серця статистично значущо частіше траплялася в пацієнтів віком  $\geq 70$  років ( $p = 0,017$ ). У пацієнтів із тяжким перебігом захворювання гіпертонічну хворобу реєстрували в 2,8 разу частіше у віковій підгрупі  $\geq 70$  років порівняно із хворими віком 40–69 років ( $p = 0,022$ ), а ішемічну хворобу серця — у 3,3 разу ( $p = 0,0026$ ).

**Висновки.** Наявність серцево-судинних захворювань, таких як гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця, статистично значущо підвищує ймовірність тяжкого перебігу COVID-19 ( $p = 0,001$  та  $p = 0,0001$  відповідно).

### Ключові слова

Коронавірусна хвороба-2019, ступінь тяжкості, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет, ішемічна хвороба серця, предиктори.

Пандемія коронавірусної хвороби-2019 (COVID-19), офіційно оголошена ВООЗ у 2020 р., призвела до високої захворюваності та смертності в усьому світі. Станом на 24 листопада 2024 р. у світі офіційно зареєстровано 776947553 випадків COVID-19, з них 7076993 мали летальний наслідок [11].

У міру розвитку пандемії COVID-19 кількість випадків інфікування, госпіталізації та смертей відрізнялася в різних країнах та регіонах, що спричинило запитання про можливі причини тяжкого перебігу та летального наслідку при COVID-19. Згідно з наявними даними, чинниками ризику розвитку тяжкого COVID-19 у дорослих є як демографічні показники (старший вік, чоловіча стать і певна етнічна приналежність), так і наявність основних захворювань (серцево-судинні захворювання, артеріальна гіпертензія та хронічне обструктивне захворювання легень) [4, 14].

Результати багатьох досліджень свідчать про те, що пацієнти із супутніми захворюваннями є вразливішими до інфікування вірусом SARS-CoV-2 [3, 5, 7, 10]. Так, у китайському дослідженні у вибірці із 1590 пацієнтів із COVID-19 399 (25,1 %) мали щонайменше одне супутнє захворювання, 130 (8,2 %) — два або більше. Гіпертонія (16,9 %), цукровий діабет (8,2 %), серцево-судинні захворювання (3,7 %) та хронічні захворювання нирок (1,3 %) були найпоширенішими супутніми захворюваннями в пацієнтів із COVID-19 [5]. N. Chen та співавт. повідомили, що в когорті із 99 пацієнтів із COVID-19, госпіталізованих у лікарню Ухань Цзиньїнтань, 51 % мали супутні захворювання, зокрема серцево-судинні або цереброваскулярні захворювання (40,4 %), цукровий діабет (12,0 %), захворювання травної системи (11,0 %) та злоякісні пухлини (0,01 %) [3].

Наукові дані вказують на те, що найчастіше особи із серцево-судинними захворюваннями, гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом є найуразливішими до інфікування вірусом SARS-CoV-2. Відзначено збільшення тяжкості перебігу COVID-19 та кількості летальних наслідків, пов'язаних із цими захворюваннями [8]. Так, одноцентрове ретроспективне обсерваційне дослідження з участю 193 пацієнтів із тяжким перебігом COVID-19, з яких 48 мали цукровий діабет, виявило підвищений рівень смертності цих пацієнтів порівняно з хворими без діабету (81,3 та 47,6 % відповідно) [12].

Артеріальна гіпертензія зазвичай вважається одним із найпоширеніших супутніх захворювань у пацієнтів із COVID-19 [13]. Так, метааналіз 30 досліджень (6560 пацієнтів) показав, що ризик летального наслідку в пацієнтів із COVID-19, які

мали гіпертонічну хворобу, збільшувався в близько 3,5 разу, а ймовірність тяжкого перебігу — удвічі, особливо в пацієнтів віком понад 50 років [9].

Як і зазначені чинники ризику, серцево-судинні захворювання (ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда та серцева недостатність) асоціюються зі збільшенням тяжкості перебігу COVID-19 [2, 6]. Fei Zhou та співавт. у ретроспективному багатоцентровому когортному дослідженні з участю 191 пацієнта виявили, що показники летальності були вищими в пацієнтів з ішемічною хворобою серця порівняно з тими, хто одужав: 24 і 1 % відповідно [15].

Розуміння чинників ризику тяжкого перебігу COVID-19 буде корисним для запобігання інфікуванню, прогресуванню та несприятливим наслідкам в інфікованих пацієнтів.

**Мета роботи** — провести аналіз супутньої патології як чинника, що підвищує ймовірність тяжкого перебігу COVID-19, у пацієнтів різних вікових груп залежно від статусу вакцинації та історії попереднього захворювання на COVID-19.

## Матеріали та методи

У ретроспективне дослідження було залучено 220 пацієнтів із лабораторно підтвердженою методом полімеразної ланцюгової реакції на виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 або експрес-тестом на якісне визначення антигену вірусу COVID-19, які перебували на лікуванні в інфекційному стаціонарі Київської міської клінічної лікарні № 9 у період із грудня 2021 р. до січня 2023 р.

Тяжкість перебігу захворювання та критерії для госпіталізації оцінювали згідно з протоколом «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» [1].

Супутні захворювання діагностували на підставі анамнестичних даних і проведених у стаціонарі додаткових лабораторно-інструментальних обстежень.

При опрацюванні історій хвороби були використані деперсонфіковані дані пацієнтів. Статистичний аналіз проведено з використанням ліцензійного статистичного пакета Stata 12.1. Якісні параметри представлені як абсолютні значення та відсотки. Для кількісних ознак визначали відповідність нормальному розподілу даних за критерієм Шапіро—Уїлка. Відповідно до результатів визначали середню арифметичну величину ( $M$ ) та стандартне відхилення (середнє квадратичне,  $SD$ ). Порівняння підгруп за якісними ознаками проводили за критерієм  $\chi^2$  Пірсона та точним критерієм Фішера при числі спостережень у підгрупах до 5. Для порівняння кількісних параметрів застосовували дисперсій-

ний аналіз (ANOVA). Різницю між групами порівняння вважали статистично значущою при рівні значущості  $p < 0,05$ .

### Результати та обговорення

Хворих розподілили на дві групи: вакциновані пацієнти, які вперше хворіли COVID-19 (група I), та пацієнти, що перенесли раніше підтверджений лабораторно COVID-19 і не були вакциновані (група II). Дані щодо проведеної вакцинації та перенесеного захворювання в анамнезі перевіряли через електронну систему охорони здоров'я eHealth.

Група I налічувала 129 осіб, із них 74 (57,4 %) жінки та 55 (42,6 %) чоловіків, група II — 91 особу, із них 49 (53,8 %) жінок і 42 (46,2 %) чоловіки.

Проаналізовано розподіл пацієнтів у групах за віком і ступенем тяжкості перебігу хвороби. За віком виділено три підгрупи для подальшого аналізу: в групі I було 13 (10,1 %) осіб віком  $\leq 39$  років, 58 (44,95 %) — віком 40–69 років, ще 58 (44,95 %) — віком  $\geq 70$  років, у групі II — відповідно 9 (9,9 %), 36 (39,6 %) і 46 (50,5 %). За ступенем тяжкості перебігу COVID-19 виділено дві підгрупи: в групі I середньої тяжкості перебіг мав місце в 101 (78,3 %) пацієнта, тяжкий перебіг — у 28 (21,7 %), у групі II — відповідно 50 (54,9 %) і 41 (45,1 %). Серед пацієнтів із тяжким перебігом зареєстровано летальні наслідки: у групі I — 10 (7,75 %), у групі II — 19 (20,9 %).

Різниця за віковим розподілом у вакцинованих пацієнтів залежно від ступеня тяжкості (табл. 1) була статистично незначущою ( $p = 0,121$ ), тоді як у невакцинованих пацієнтів після перенесеного захворювання (табл. 2) — статистично значущою ( $p = 0,0007$ ).

Групи за співвідношенням статей і розподілом за статтю залежно від ступеня тяжкості перебігу захворювання не відрізнялися ( $p = 0,092$  для групи I та 0,906 для групи II відповідно) (табл. 3 і 4).

Із супутньої патології в обох групах найчастіше траплялися гіпертонічна хвороба (64,5 %), ішемічна хвороба серця (48,2 %), цукровий діабет 2 типу (20,0 %).

Усі пацієнти обох груп віком  $\leq 39$  років мали середньотяжкий перебіг COVID-19 (табл. 5). Жоден пацієнт із цієї вікової підгрупи не мав підтверджених супутніх захворювань.

Проведений аналіз показав, що в групі I у пацієнтів віком  $\geq 70$  років середнього ступеня тяжкості гіпертонічна хвороба траплялася статистично значущо частіше в 1,8 разу ( $p = 0,0001$ ), ніж у пацієнтів віком 40–69 років, а ішемічна хвороба серця — у 2,2 разу ( $p = 0,0001$ ). У пацієнтів віком  $\geq 70$  років із тяжким перебігом захворювання частота виявлення гіпертонічної хвороби була в 1,7 разу біль-

Таблиця 1. Віковий розподіл вакцинованих осіб ( $n = 129$ ) залежно від ступеня тяжкості перебігу захворювання

| Ступінь тяжкості | Кількість випадків | Вік, роки         |      |           |
|------------------|--------------------|-------------------|------|-----------|
|                  |                    | М                 | SD   | 95 % ДІ   |
| Середній         | 101                | 61,9              | 17,0 | 58,5–65,3 |
| Тяжкий           | 18                 | 67,4              | 11,9 | 61,5–73,4 |
| Померло          | 10                 | 71,1              | 11,6 | 62,7–79,4 |
| Разом            | 129                | 63,4              | 16,1 | 60,5–66,2 |
| p                |                    | p = 0,121 (ANOVA) |      |           |

Примітка. ДІ — довірчий інтервал.

Таблиця 2. Віковий розподіл невакцинованих осіб ( $n = 91$ ) залежно від ступеня тяжкості перебігу захворювання

| Ступінь тяжкості | Кількість випадків | Вік, роки          |      |           |
|------------------|--------------------|--------------------|------|-----------|
|                  |                    | М                  | SD   | 95 % ДІ   |
| Середній         | 50                 | 59,3               | 17,5 | 54,2–64,2 |
| Тяжкий           | 22                 | 67,7               | 15,9 | 60,7–74,8 |
| Померлі          | 19                 | 75,8               | 10,2 | 70,9–80,7 |
| Разом            | 91                 | 64,7               | 17,0 | 61,2–68,3 |
| p                |                    | p = 0,0007 (ANOVA) |      |           |

Примітка. ДІ — довірчий інтервал.

Таблиця 3. Розподіл за статтю залежно від ступеня тяжкості перебігу захворювання вакцинованих пацієнтів ( $n = 129$ )

| Ступінь тяжкості | Жінки        | Чоловіки     | p ( $\chi^2$ ) |
|------------------|--------------|--------------|----------------|
| Середній         | 63 (62,38 %) | 38 (37,62 %) | 0,092          |
| Тяжкий           | 7 (38,89 %)  | 11 (61,11 %) |                |
| Померлі          | 4 (40,00 %)  | 6 (60,00 %)  |                |
| Разом            | 74 (57,36 %) | 55 (42,64 %) |                |

Примітка. p ( $\chi^2$ ) — оцінка статистичної значущості різниці за критерієм  $\chi^2$ .

Таблиця 4. Розподіл за статтю залежно від ступеня тяжкості перебігу захворювання невакцинованих пацієнтів ( $n = 91$ )

| Ступінь тяжкості | Жінки        | Чоловіки     | p ( $\chi^2$ ) |
|------------------|--------------|--------------|----------------|
| Середній         | 26 (52,00 %) | 24 (48,00 %) | 0,906          |
| Тяжкий           | 12 (54,55 %) | 10 (45,45 %) |                |
| Померлі          | 11 (57,89 %) | 8 (42,11 %)  |                |
| Разом            | 49 (53,85 %) | 42 (46,15 %) |                |

Примітка. p ( $\chi^2$ ) — оцінка статистичної значущості різниці за критерієм  $\chi^2$ .

Таблиця 5. Супутня патологія в пацієнтів із середньою тяжкістю перебігу захворювання

| Супутні захворювання | Вік, роки             |             |              | Разом        |              |
|----------------------|-----------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                      | ≤ 39                  | 40—69       | ≥ 70         |              |              |
| Група I              | Відсутність ГХ        | 13 (100 %)  | 23 (51,1 %)  | 3 (7,0 %)    | 38 (37,6 %)  |
|                      | Наявність ГХ          | —           | 22 (48,9 %)  | 40 (93,0 %)  | 63 (62,4 %)  |
|                      | P (F)                 | 0,0001*     |              |              |              |
|                      | Відсутність ІХС       | 13 (100 %)  | 33 (73,33 %) | 17 (39,53 %) | 63 (62,38 %) |
|                      | Наявність ІХС         | —           | 12 (26,67 %) | 26 (60,47 %) | 38 (37,62 %) |
|                      | P (F)                 | 0,0001*     |              |              |              |
|                      | Відсутність ЦД 2 типу | 13 (100 %)  | 41 (91,11 %) | 30 (69,77 %) | 84 (83,17 %) |
|                      | Наявність ЦД 2 типу   | —           | 4 (8,89 %)   | 13 (30,23 %) | 17 (16,83 %) |
|                      | P (F)                 | 0,007*      |              |              |              |
| Група II             | Відсутність ГХ        | 8 (88,89 %) | 13 (59,09 %) | 8 (42,11 %)  | 29 (58,00 %) |
|                      | Наявність ГХ          | 1 (11,11 %) | 9 (40,91 %)  | 11 (57,89 %) | 21 (42,00 %) |
|                      | P (F)                 | 0,079       |              |              |              |
|                      | Відсутність ІХС       | 9 (100 %)   | 15 (68,18 %) | 9 (47,37 %)  | 33 (66,00 %) |
|                      | Наявність ІХС         | —           | 7 (31,82 %)  | 10 (52,63 %) | 17 (34,00 %) |
|                      | P (F)                 | 0,017*      |              |              |              |
|                      | Відсутність ЦД 2 типу | 9 (100 %)   | 18 (81,82 %) | 12 (63,16 %) | 39 (78,00 %) |
|                      | Наявність ЦД 2 типу   | —           | 4 (18,18 %)  | 7 (36,84 %)  | 11 (22,00 %) |
|                      | P (F)                 | 0,084       |              |              |              |

Примітка. ГХ — гіпертонічна хвороба; ІХС — ішемічна хвороба серця; ЦД — цукровий діабет; P (F) — точний критерій Фішера.

\*Різниця між групами порівняння статистично значуща. Так само в табл. 6.

Таблиця 6. Супутня патологія в пацієнтів із тяжким перебігом захворювання

| Супутні захворювання | Вік, роки             |        |              | Разом        |              |
|----------------------|-----------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
|                      | ≤ 39                  | 40—69  | ≥ 70         |              |              |
| Група I              | Відсутність ГХ        | —      | 4 (30,8 %)   | —            | 4 (14,3 %)   |
|                      | Наявність ГХ          | —      | 9 (69,2 %)   | 15 (100 %)   | 24 (85,7 %)  |
|                      | P (F)                 | 0,035* |              |              |              |
|                      | Відсутність ІХС       | —      | 7 (53,85 %)  | 0 (0 %)      | 7 (25,00 %)  |
|                      | Наявність ІХС         | —      | 6 (46,15 %)  | 15 (100 %)   | 21 (75,00 %) |
|                      | P (F)                 | 0,001* |              |              |              |
|                      | Відсутність ЦД 2 типу | —      | 12 (92,31 %) | 8 (53,33 %)  | 20 (71,43 %) |
|                      | Наявність ЦД 2 типу   | —      | 1 (7,69 %)   | 7 (46,67 %)  | 8 (28,57 %)  |
|                      | P (F)                 | 0,004* |              |              |              |
| Група II             | Відсутність ГХ        | —      | 5 (35,71 %)  | 2 (7,41 %)   | 7 (17,07 %)  |
|                      | Наявність ГХ          | —      | 9 (64,29 %)  | 25 (92,59 %) | 34 (82,93 %) |
|                      | P (F)                 | 0,022* |              |              |              |
|                      | Відсутність ІХС       | —      | 7 (50,00 %)  | 4 (14,81 %)  | 11 (26,83 %) |
|                      | Наявність ІХС         | —      | 7 (50,00 %)  | 23 (85,19 %) | 30 (73,17 %) |
|                      | P (F)                 | 0,026* |              |              |              |
|                      | Відсутність ЦД 2 типу | —      | 12 (85,71 %) | 21 (77,78 %) | 33 (80,49 %) |
|                      | Наявність ЦД 2 типу   | —      | 2 (14,29 %)  | 6 (22,22 %)  | 8 (19,51 %)  |
|                      | P (F)                 | 0,692  |              |              |              |

шою ( $p = 0,035$ ) порівняно з пацієнтами віком 40—69 років (табл. 6), а частота виявлення ішемічної хвороби серця — у 2,5 разу ( $p = 0,001$ ). За частотою виявлення цукрового діабету 2 типу обидві вікові підгрупи пацієнтів із середнім і тяж-

ким перебігом захворювання статистично значущо відрізнялись ( $p = 0,007$  та  $p = 0,004$  відповідно). З огляду на невеликий розмір вибірки пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу, отримані результати потребують подальших досліджень.

Таблиця 7. Частота виявлення супутньої патології в загальній популяції пацієнтів залежно від тяжкості перебігу COVID-19

| Супутня патологія | Тяжкий перебіг (зокрема померлі), n = 69 | Середня тяжкість, n = 151 | Відношення шансів (95 % ДІ) для тяжкого перебігу | p      |
|-------------------|--|---------------------------|--|--------|
| ГХ                | 58 (84,1 %)                              | 84 (55,6 %)               | 4,2 (2,0-9,5)                                    | 0,001  |
| ІХС               | 51 (73,9 %)                              | 55 (36,4 %)               | 4,9 (2,5-9,8)                                    | 0,0001 |
| ЦД 2 типу         | 16 (23,2 %)                              | 28 (18,5 %)               | 1,3 (0,6-2,8)                                    | 0,424  |

Примітка. ГХ — гіпертонічна хвороба; ІХС — ішемічна хвороба серця; ЦД — цукровий діабет; ДІ — довірчий інтервал.  
\*Різниця між групами статистично значуща (за критерієм  $\chi^2$ ).

У групі II частота виявлення гіпертонічної хвороби у віковій підгрупі  $\geq 70$  років у хворих із середнім ступенем тяжкості статистично значущо не відрізнялася від такої в пацієнтів віком 40–69 років ( $p = 0,079$ ), тоді як ішемічна хвороба серця статистично значущо частіше траплялася в хворих віком  $\geq 70$  років ( $p = 0,017$ ). У пацієнтів із тяжким перебігом захворювання у віковій підгрупі  $\geq 70$  років частота виявлення гіпертонічної хвороби була в 2,8 разу більшою порівняно із віковою підгрупою 40–69 років ( $p = 0,022$ ), ішемічної хвороби серця — у 3,3 разу ( $p = 0,026$ ). Цукровий діабет 2 типу траплявся без статистично значущої різниці між віковими підгрупами в пацієнтів із середнім та тяжким перебігом ( $p = 0,084$  і  $p = 0,692$  відповідно).

Також проведено аналіз частоти виявлення супутньої патології в загальній популяції пацієнтів ( $n = 220$ ) із середньотяжким і тяжким перебігом захворювання (табл. 7). Так, гіпертонічну хворобу статистично значущо частіше виявляли в пацієнтів обох груп із тяжким перебігом захворювання (84,1 та 55,6 %;  $p = 0,001$ ), так само, як і ішемічну хворобу серця (73,9 та 36,4 %;  $p = 0,0001$ ). За частотою цукрового діабету 2 типу пацієнти із середньотяжким і тяжким перебігом захворювання статистично значущо не відрізнялися ( $p = 0,424$ ).

### Висновки

Хворі обох груп у віковій підгрупі  $\leq 39$  років мали лише середньотяжкий перебіг COVID-19. У цій віковій підгрупі не виявлено жодних супутніх захворювань.

Серед вакцинованих пацієнтів віком  $\geq 70$  років із середнім ступенем тяжкості гіпертонічна хво-

роба траплялася статистично значущо частіше в 1,8 разу ( $p = 0,0001$ ), ніж у пацієнтів віком 40–69 років, а ішемічна хвороба серця — у 2,2 разу ( $p = 0,0001$ ). У пацієнтів віком  $\geq 70$  років із тяжким перебігом захворювання частота виявлення гіпертонічної хвороби була в 1,7 разу більшою ( $p = 0,035$ ) порівняно з пацієнтами віком 40–69 років, а частота виявлення ішемічної хвороби серця — у 2,5 разу ( $p = 0,001$ ).

Серед невакцинованих пацієнтів, що захворіли на COVID-19 повторно, частота виявлення гіпертонічної хвороби у пацієнтів віком  $\geq 70$  років із середнім ступенем тяжкості статистично значущо не відрізнялася від такої у хворих віком 40–69 років ( $p = 0,079$ ), а ішемічна хвороба серця статистично значущо частіше траплялася в пацієнтів віком  $\geq 70$  років ( $p = 0,017$ ). У пацієнтів із тяжким перебігом захворювання гіпертонічну хворобу реєстрували в 2,8 разу частіше у віковій підгрупі  $\geq 70$  років ( $p = 0,022$ ), а ішемічну хворобу серця — у 3,3 разу ( $p = 0,026$ ) порівняно із хворими віком 40–69 років.

Наявність серцево-судинних захворювань, таких як гіпертонічна хвороба та ішемічна хвороба серця, статистично значущо підвищує ймовірність тяжкого перебігу COVID-19 ( $p = 0,001$  та  $p = 0,0001$  відповідно).

Отже, супутня серцево-судинна патологія є предиктором тяжкого перебігу COVID-19 у пацієнтів віком понад 40 років.

**Перспектива подальших досліджень.** Заплановано провести детальний аналіз впливу супутньої патології на особливості перебігу COVID-19 у розширеній вибірці пацієнтів, а також визначити чинники ризику прогресування тяжкості COVID-19.

### Конфлікту інтересів немає.

**Участь авторів:** концепція та дизайн дослідження, аналіз та інтерпретація даних, написання статті, критичний перегляд статті, остаточне затвердження статті — О.А. Голубовська, О.В. Ряба; збір та опрацювання даних — О.В. Ряба.

## Список літератури

1. Протокол «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 02 квітня 2020 року № 762 (у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 17 травня 2023 року).
2. Aggarwal G, Cheruiyot I, Aggarwal S, et al. Association of cardiovascular disease with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) severity: a meta-analysis. *Curr Probl Cardiol.* 2020;45:100617-7. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100617. PMID: 32402515; PMCID: PMC7187816.
3. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020 Feb 15; 395(10223):507-13. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7. PMID: 32007143; PMCID: PMC7135076.
4. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *J Infect Public Health.* 2020 Dec;13(12):1833-9. doi: 10.1016/j.jiph.2020.07.014. PMID: 32788073; PMCID: PMC7402107.
5. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, et al; China Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J.* 2020;55(5):2000547. doi: 10.1183/13993003.00547-2020. PMID: 32217650; PMCID: PMC7098485.
6. Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology.* 2020;5:1-8. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1017. PMID: 32219356; PMCID: PMC7101506.
7. Martos Pérez F, Luque Del Pino J, Jiménez García N, et al. Comorbidity and prognostic factors on admission in a COVID-19 cohort of a general hospital. *Rev Clin Esp (Barc).* 2021 Nov;221(9):529-35. doi: 10.1016/j.rceng.2020.05.010. PMID: 34752264; PMCID: PMC7437480.
8. Müller-Wieland D, Marx N, Dreher M, Fritzen K, Schnell O. COVID-19 and cardiovascular comorbidities. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2022 Mar;130(3):178-89. doi: 10.1055/a-1269-1405. PMID: 33157558.
9. Pranata R, Lim MA, Huang I, Raharjo SB, Lukito AA. Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst.* 2020 Apr-Jun;21(2):1470320320926899. doi: 10.1177/1470320320926899. PMID: 32408793; PMCID: PMC7231906.
10. Singh MK, Mobeen A, Chandra A, Joshi S, Ramachandran S. A meta-analysis of comorbidities in COVID-19: Which diseases increase the susceptibility of SARS-CoV-2 infection? *Comput Biol Med.* 2021;130:104219. doi: 10.1016/j.compbiomed.2021.104219. PMID: 33486379; PMCID: PMC7836641.
11. WHO COVID-19 dashboard. <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=o>.
12. Yan Y, Yang Y, Wang F, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe COVID-19 with diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2020 Apr;8(1):e001343. doi: 10.1136/bmjdr-2020-001343. PMID: 32345579; PMCID: PMC7222577.
13. Zhang J, Wu J, Sun X, et al. Associations of hypertension with the severity and fatality of SARS-CoV-2 infection: A meta-Analysis. *Epidemiol. Infect.* 2020;148:e106. doi: 10.1017/S095026882000117X. PMID: 32460927; PMCID: PMC7270484.
14. Zhang JJ, Dong X, Liu GH, Gao YD. Risk and protective factors for COVID-19 morbidity, severity, and mortality. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2023 Feb;64(1):90-107. doi: 10.1007/s12016-022-08921-5. PMID: 35044620; PMCID: PMC8767775.
15. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. Erratum in: *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1038. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30606-1. Erratum in: *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1038. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30638-3. PMID: 32171076; PMCID: PMC7270627.

O.V. Riaba, O.A. Golubovska

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

## Analysis of Comorbidities in Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019

The coronavirus disease 2019 continues to be one of the leading challenges for healthcare systems both in Ukraine and worldwide. Despite the introduction of vaccination, the number of patients being hospitalized is still significant. A large number of them are elderly patients with sub- and decompensated somatic pathology.

**Objective** – to study and compare comorbidities as possible predictors of severe coronavirus disease 2019 in patients of different age groups, depending on the vaccination status and history of previous COVID-19 disease.

**Materials and methods.** The study included 220 hospitalized patients who were divided into two groups: vaccinated patients (n = 129 (74 (57.4 %) women and 55 (42.6 %) men) and unvaccinated patients with a history of COVID-19 (n = 91 (49 (53.8 %) women and 42 (46.2 %) men)). Three subgroups were identified by age: ≤ 39, 40–69, ≥ 70 years, and two subgroups by severity: moderate and severe (among vaccinated patients, moderate severity occurred in 101 (78.3 %) cases, severe course – in 28 (21.7 %), among unvaccinated patients – in 50 (54.9 %) and 41 (45.1 %), respectively). Among patients with severe course, fatalities were recorded: in the group of vaccinated patients – 10 (7.75 %), in the group of unvaccinated patients – 19 (20.9 %).

**Results and discussion.** The difference in the age distribution among vaccinated patients depending on the severity was statistically insignificant (p = 0.121), whereas in unvaccinated patients after the disease it was statistically significant (p = 0.0007). The most common comorbidities in both groups were hypertension (64.5 %), coronary heart disease (48.2 %), and type 2 diabetes mellitus (20.0 %). All patients in both

groups aged – 39 years had moderately severe COVID-19. None of the patients in this age subgroup had confirmed comorbidities. Among vaccinated patients aged  $\geq 70$  years with moderate severity, hypertension was statistically significant more common ( $p = 0.0001$ ) than in patients aged 40–69 years, and coronary heart disease was statistically significantly more common ( $p = 0.0001$ ). In patients aged 70 years and older with severe disease, the incidence of hypertension was 1.7 times higher ( $p = 0.035$ ) compared to patients aged 40–69 years, and the incidence of coronary heart disease was 2.5 times higher ( $p = 0.001$ ). Among unvaccinated patients with repeated COVID-19 infection, the incidence of hypertension in patients aged  $\geq 70$  years with moderate severity was not statistically different from that in patients aged 40–69 years ( $p = 0.079$ ), and coronary heart disease was statistically significant more common in patients aged  $\geq 70$  years ( $p = 0.017$ ). In patients with severe disease, hypertension was recorded 2.8 times more often in the age subgroup  $\geq 70$  years compared with patients aged 40–69 years ( $p = 0.022$ ), and coronary heart disease was 3.3 times ( $p = 0, 0.026$ )

**Conclusions.** The presence of cardiovascular diseases such as hypertension and coronary heart disease statistically significantly increases the possibility of severe coronavirus disease 2019 ( $p = 0.001$  and  $p = 0.0001$ , accordingly).

**Keywords:** coronavirus disease 2019, severity, hypertension, diabetes mellitus, coronary heart disease, predictors.

---

**Контактна інформація / Corresponding author**

Ряба Ольга Вікторівна, аспірант, асистент кафедри інфекційних хвороб  
<https://orcid.org/0000-0003-4573-6858>  
E-mail: riabaola@gmail.com

Стаття надійшла до редакції/Received 04.12.2024.  
Стаття рекомендована до опублікування/Accepted 06.01.2025.

**ДЛЯ ЦИТУВАННЯ**

- Ряба ОВ, Голубовська ОА. Аналіз супутньої патології у госпіталізованих пацієнтів із коронавірусною хворобою-2019. Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. 2025;1:7-13. doi: 10.30978/TB2025-1-7.
- Riaba OV, Golubovska OA. [Analysis of Comorbidities in Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019]. Tuberculosis, Lung Diseases, HIV Infection (Ukraine). 2025;1:7-13. <http://doi.org/10.30978/TB2025-1-7>. Ukrainian.