

ПОШИРЕНІСТЬ ДЕЯКИХ КОМОРБІДНИХ СТАНІВ ПРИ КОРОНАВІРУСНІЙ ХВОРОБИ

О.О. Самчук, О.С. Капустинська, Є.Я. Склярів

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Чернівці, Україна

Ключові слова:

COVID 19, коморбідні захворювання, ризик смерті.

Клінічна та експериментальна патологія 2021. Т.20, № 4 (78). С. 66 - 73.

DOI:10.24061/1727-4338.XX.4.78.2021.8

E-mail: okpost7@gmail.com

Мета роботи – оцінити поширеність коморбідної патології у пацієнтів, хворих на коронавірусну хворобу, та її вплив на тяжкість COVID 19 і смертність на основі ретроспективного аналізу.

Матеріали та методи. Досліджували вплив коморбідної патології на тяжкість, результати лікування (выписка/смерть) хворих із діагнозом COVID 19 на основі аналізу медичних карток стаціонарних хворих (389 пацієнтів), які перебували на лікуванні в Комунальному некомерційному підприємстві "Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова" у січні і лютому 2021 р.

Результати. У 83,7% пацієнтів, госпіталізованих у стаціонар, виявляли супутні захворювання: у 26,2% – одне, у 29,8% – два, у 29,1% – три і більше захворювань. Найбільш часто у хворих із COVID 19 відзначали хвороби серцево-судинної системи, цукровий діабет, рідше – онкологічні, бронхолегеневі захворювання. Поширеність коморбідних станів відповідала віку. Число випадків смерті достовірно переважало у пацієнтів при кратності три і більше супутніх станів ($p < 0,0001$) та була найнижчою у хворих без супутньої патології ($p = 0,004$). У структурі смертності від COVID 19 домінували хвороби серцево-судинної системи, а саме: ішемічна хвороба серця (ІХС) ($p < 0,0001$), серцева недостатність (СН) ($p < 0,0001$), периферичних артерій ($p = 0,003$), а також цукровий діабет 2-го типу ($p = 0,024$), онкологічні захворювання ($p < 0,0001$) та хронічна хвороба нирок (ХХН) ($p = 0,009$).

Висновки. Коморбідна патологія обтяжує перебіг COVID 19. Наявність супутніх станів, зокрема серцево-судинних, онкологічних захворювань, цукрового діабету та ХХН суттєво підвищують ймовірність смерті від COVID 19. Смерть у таких пацієнтів частіше виникала при трьох і більше коморбідних захворюваннях і була пов'язана з розвитком гострої лівошлуночкової недостатності, гострого респіраторного дистрес-синдрому і тромботичних ускладнень.

Ключевые слова:

COVID 19, коморбидные заболевания, риск смерти.

Клиническая и экспериментальная патология 2021. Т.20, № 4 (78). С. 66 - 73.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ

О.О. Самчук, О.С. Капустинская, Е.Я. Склярів

Цель работы – оценить распространенность коморбидной патологии у пациентов с коронавирусной болезнью и ее влияние на тяжесть COVID 19 и смертность на основе ретроспективного анализа.

Материалы и методы. Исследовали влияние коморбидной патологии на тяжесть, результаты лечения (выписка/смерть) больных с диагнозом COVID 19 на основании анализа медицинских карт стационарных больных (389 пациентов), находившихся на лечении в Коммунальном некоммерческом предприятии "Клиническая больница скорой медицинской помощи г. Львова" в январе и феврале 2021 г.

Результаты. У 83,7% пациентов, госпитализированных в стационар, обнаружены сопутствующие заболевания: у 26,2% – одно, у 29,8% – два, у 29,1% – три и более. Наиболее часто у больных с COVID 19 отмечали болезни сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет, реже – онкологические, бронхолегочные заболевания. Распространенность коморбидных состояний соответствовала возрасту. Число случаев смерти достоверно преобладало у пациентов при наличии трех и более сопутствующих состояний ($p < 0,0001$) и было самым низким у больных без сопутствующей патологии ($p = 0,004$). В структуре смертности от COVID 19 доминировали болезни сердечно-сосудистой системы, а именно: ИБС ($p < 0,0001$), сердечная недостаточность ($p < 0,0001$); периферических артерий ($p = 0,003$), а также сахарный диабет 2-го типа ($p = 0,024$), онкологические заболевания ($p < 0,0001$) и ХБП ($p = 0,009$).

Выводы. Коморбидная патология обтяжает течение COVID 19. Наличие сопутствующих состояний, в частности сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, сахарного диабета и ХБП существенно повышают вероятность смерти от COVID 19. Смерть у таких пациентов чаще возникала при наличии

трех и более коморбидных заболеваний и была связана с развитием острой левожелудочковой недостаточности, острого респираторного дистресс-синдрома и тромботических осложнений.

PREVALENCE OF SOME COMORBID CONDITIONS AT CORONAVIRUS DISEASE

O.O. Samchuk, O.S. Kapustynska, Ye.Ya. Sklyarov

Purpose – to evaluate the prevalence of comorbid pathology in patients with coronavirus disease and its impact on the severity of COVID 19 and mortality based on retrospective analysis.

Material and methods. The effect of comorbid pathology on the severity and results of treatment (discharge / death) of patients diagnosed with COVID 19 on the basis of analysis of the medical records of 389 hospital patients, treated at the Municipal Non-Profit Enterprise "Clinical Emergency Hospital of Lviv", were investigated.

Results. Concomitant diseases were detected in 83.7% patients, hospitalized into in-patient department: 26.2% – one disease, two - 29.8%, and 29.1% had three or more concomitant diseases. In patients with COVID 19 cardiovascular diseases, diabetes mellitus were observed more often than oncological and bronchopulmonary diseases. The prevalence of comorbid conditions corresponded to age. The number of deaths significantly prevailed in patients with three or more concomitant conditions ($p < 0.0001$) and it was the lowest in patients without concomitant pathology ($p = 0.004$). Diseases of the cardiovascular system, namely coronary heart disease (CHD) (< 0.0001), heart failure (< 0.0001), peripheral arteries ($p = 0.003$), and type 2 diabetes mellitus = 0.024), cancer (< 0.0001) and CKD ($p = 0.009$) dominated in the mortality structure because of COVID 19.

Conclusions. Comorbid pathology aggravates the course of COVID 19. The presence of concomitant conditions, including cardiovascular disease, cancer, diabetes and CKD significantly increase the likelihood of death from COVID 19. Fatal outcome in such patients occurred more often at three or more comorbid diseases and was associated with insufficiency, acute respiratory distress syndrome and thrombotic complications.

Key words:

COVID 19, comorbid diseases, risk of death.

Clinical and experimental pathology 2021. Vol.20, № 4 (78). P. 66 - 73.

Вступ

Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19 стала масштабною, глобальною кризою, а також найбільшим викликом нашого часу у сфері охорони здоров'я. До нового вірусу SARS-CoV-2 немає набутого імунітету, тому до інфекції сприйнятливі люди всіх вікових категорій [1]. Перебіг коронавірусної хвороби (COVID-19) буває різноманітним: від безсимптомного, до легких, середньої тяжкості проявів захворювання з респіраторними, грипоподібними симптомами, такими як лихоманка, озноб, кашель та біль у горлі. Майже у 15% пацієнтів із COVID-19 розвивається тяжкий перебіг захворювання, який вимагає кисневої підтримки, застосування методів інтенсивної терапії з механічною вентиляцією легень або екстракорпоральною мембранною оксигенацією. У цих випадках захворювання в кінцевому підсумку може призвести до летального результату [2,3].

Попередні дослідження вказують на те, що пацієнти з раніше існуючими хронічними захворюваннями чи факторами ризику мають підвищений ризик тяжкого перебігу і летального результату COVID-19 [5]. Беручи до уваги високу частоту супутніх захворювань у пацієнтів старшого віку, які померли після інфекції SARS-CoV-2, у науковому світі тривають дискусії щодо можливості коморбідної патології визначати тяжкість та ризик смерті хворих, інфікованих SARS-CoV-2 [4].

Мета дослідження

Оцінити поширеність коморбідної патології у пацієнтів, хворих на коронавірусну хворобу (COVID 19), та її вплив на тяжкість і смертність на основі ретроспективного аналізу.

Матеріали та методи дослідження

Проведено аналіз медичних карток 389 стаціонарних хворих із діагнозом COVID 19. Усі хворі перебували на лікуванні в Комунальному некомерційному підприємстві "Клінічна лікарня швидкої медичної допомоги м. Львова". Діагноз COVID 19 був підтверджений шляхом виявлення геному вірусу SARS-CoV-2 у змивах з носороглотки методом полімеразної ланцюгової реакції зі зворотньою транскрипцією (ЗТкПЛР), проведеною за допомогою тест-системи XEMA на аналізаторі KING FISHER DO із чутливістю 5 копій на реакцію.

Оцінено такі параметри: вік, стать пацієнтів, наявність супутніх захворювань, результати лікування (виписка/смерть). Супутні захворювання визначали на основі скарг, даних анамнезу, фізичного обстеження із залученням додаткових лабораторно-інструментальних методів.

Усі пацієнти відповідно до наказу МОЗ України від 11.11.2020 № 2583 "Про внесення змін до протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» були госпіталізовані за клінічними критеріями хворих із

підозрою/підтвердженням COVID-19: 1) ЧД <10 або >30; 2) сатурацією при вимірюванні пульсоксиметром $\leq 92\%$; 3) порушенням свідомості (за шкалою AVPU все, окрім А); 4) із перебігом захворювання середньої тяжкості, та тяжкою супутньою патологією (тяжкий перебіг артеріальної гіпертензії, декомпенсований цукровий діабет, імуносупресивні стани, тяжка хронічна патологія дихальної та серцево-судинної систем, ниркова недостатність) у стадії декомпенсації, тобто відповідали середньотяжкому або тяжкому перебігу COVID-19.

Статистична обробка даних проводилася за допомогою пакету програм Statistica 6.0.

Результати та їх обговорення

За результатами проведеного аналізу кількість пацієнтів, у яких виявили вірус SARS-CoV-2 методом ЗТкПЛР за вказаний період, нараховувала

389 осіб. Серед пацієнтів, госпіталізованих на лікування із позитивним тестом до вірусу, у 93,3% випадках діагностували пневмонію, у 5,6% – гострий коронарний синдром, у 8,5% – гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК), у 2,8% – тромби іншої локалізації.

Середній вік пацієнтів – $64,8 \pm 13,79$ років. Відсоток пацієнтів віком понад 50 років був суттєво вищим – 84,4%. Частка чоловіків та жінок була практично однаковою та становила: жінок – 50,1%, чоловіків – 49,9%. Середній вік жінок дорівнював $66,67 \pm 13,70$ років, чоловіків – $62,91 \pm 13,67$ років.

У 85,1% пацієнтів, госпіталізованих у стаціонар, виявляли супутні захворювання: у 26,2% – одне, у 29,8% – два, у 29,1% – три і більше.

Поширеність супутніх хронічних захворювань у пацієнтів із діагнозом COVID 19 представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Хронічні захворювання у пацієнтів із діагнозом коронавірусна хвороба

Показники	N	%
Захворювання серцево-судинної системи:	294	73,9
Артеріальна гіпертензія	238	59,8
ІХС	208	52,3
СН	180	45,2
Порушення ритму	34	8,5
Післяінфарктний кардіосклероз	50	12,6
Перенесений інсульт	33	8,3
Захворювання периферичних артерій	2	0,5
Захворювання вен	7	1,8
Ендокринні захворювання:	88	22,1
Цукровий діабет	82	20,6
Захворювання щитовидної залози	6	1,5
Захворювання дихальної системи:	24	6,0
Хронічні обструктивні захворювання легень	20	5,0
Бронхіальна астма (БА)	3	0,8
Фіброзуєчий альвеоліт	1	0,3
Захворювання ШКТ	25	6,3
Виразкова хвороба	19	4,8
Захворювання печінки	6	1,5
Захворювання сечовидільної системи	14	3,5
Анемія	18	4,5
Онкологія	19	4,8
Захворювання психоневрологічної сфери	10	2,5

Як наведено у таблиці, найбільш часто у хворих із COVID 19 відзначали захворювання серцево-судинної системи, а саме: у 59,8% пацієнтів діагностовано артеріальну гіпертензію (АГ), у 52,3% – ІХС, у 45,2% – СН, у 8,5% відзначено порушення ритму, найчастіше у формі фібриляції передсердь. У 12,6% випадків в анамнезі був перенесений інфаркт міокарда, у 8,3% – ГПМК за тромбоембійним типом. У 0,8% пацієнтів діагностували захворювання периферичних артерій, у 1,8% – захворювання вен.

У кожного п'ятого пацієнта (20,6%) реєстрували

цукровий діабет (ЦД) 2-го типу, у 0,8% випадків – уперше. У 1,5% випадків виявляли захворювання щитовидної залози.

Суттєво рідше діагностували бронхолегеневі захворювання, такі як: хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) – 5,0%; бронхіальну астму (0,8%), в одному випадку діагностовано ідіопатичний фіброзуєчий альвеоліт.

Частка захворювань шлунково-кишкового тракту становила 6,3%: виразкова хвороба шлунку і 12-палої кишки – 4,8%, рідше – гепатити (1,5%).

Хронічні захворювання сечовивідних шляхів діагностували в 3,5% пацієнтів.

У 4,5% пацієнтів в анамнезі була анемія.

У 4,8% пацієнтів був обтяжений анамнез

онкологічними захворюваннями різної локалізації.

Структура гострих станів у пацієнтів з COVID 19 була такою (табл. 2):

Таблиця 2

Гострі стани у пацієнтів з діагнозом коронавірусна хвороба

Показники		N	%
Захворювання серцево-судинної системи:		70	17,6
	Нестабільна стенокардія	10	2,5
	Інфаркт міокарда	12	3,0
	Транзиторна ішемічна атака (ТІА)	1	0,3
	ГПМК за тромбоішемічним типом	30	7,5
	Крововилив у мозок	6	1,5
	Гостра лівошлуночкова недостатність	3	0,8
	Гострий тромбоз периферичних судин	11	2,8
Захворювання дихальної системи:		125	31,4
	Пневмоторакс	6	1,5
	Тромбоемболія легеневої артерії (ТЕЛА)	56	14,1
	Гострий респіраторний дистрес-синдром (ГРДС)	63	15,8
Захворювання ШКТ		11	2,8
	ШКК	3	0,8
	Псевдомембранозний коліт	8	2,0
Усі тромбози		119	30,0
Сепсис		2	0,5
Гемоперикард		1	0,3

Переважали гострі стани зі сторони органів дихання – 31,4%, удвічі рідше – серцево-судинної системи: 17,6%.

Щоб виявити вікові особливості поширення супутньої патології у пацієнтів із COVID 19, хворих розподілено на 2 групи залежно від віку: до першої

групи увійшло 53 пацієнти до 50 років, до другої групи – 336 від 50 років.

Поширеність хронічних захворювань у пацієнтів із діагнозом COVID 19 залежно від віку наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Хронічні захворювання у пацієнтів з діагнозом коронавірусна хвороба залежно від віку

Показники	1-ша група		2-га група		P	
	n=53	%=13,3	n=336	%=84,4		
Захворювання серцево-судинної системи:	10	18,9	284	84,5	0,000	
	Артеріальна гіпертензія	9	17,0	229	68,2	0,000
	ІХС	4	7,6	204	60,7	0,000
	СН	3	5,7	177	52,7	0,000
	Порушення ритму	1	1,9	34	10,1	0,052
	Післяінфарктний кардіосклероз	0	0	50	14,9	0,003
	Перенесений інсульт	0	0	33	9,8	0,017
	Захворювання периферичних артерій	0	0	2	0,6	0,578
	Захворювання вен	1	1,9	6	1,8	0,960
Ендокринні захворювання:	4	7,6	81	24,1	0,007	
	Цукровий діабет	4	7,6	75	22,3	0,013
	Захворювання щитовидної залози	0	0	6	1,8	0,325
Захворювання дихальної системи:						
	ХОЗЛ	2	3,8	18	5,4	0,625
	БА	0	0	3	0,9	0,488
	Фіброзуючий альвеоліт	0	0	1	0,3	0,690

Захворювання ШКТ					
Виразкова хвороба	1	1,9	18	5,4	0,274
Захворювання печінки	3	5,7	3	0,9	0,009
Захворювання сечовидільної системи	4	7,6	10	3,0	0,096
Анемія	2	3,8	16	4,8	0,748
Онкологія	0	0	19	5,7	0,075
Захворювання психоневрологічної сфери	1	1,9	9	2,7	0,733

Примітка: *p* – достовірність відмінностей у групах порівняння.

Як наведено в таблиці, структура поширеності коморбідних захворювань відповідала віку. В осіб після 50 років закономірно відзначалась вища частка серцево-судинних захворювань: АГ, ІХС, СН. Частіше в анамнезі спостерігали інфаркти, інсульти

в минулому і ЦД. Водночас, в осіб до 50 років неодноразово верифікували захворювання печінки (гепатит, цироз).

Стосовно гострих станів, помітна цікава деталь (табл. 4). Взаємозв'язку між розвитком гострих станів

Таблиця 4

Гострі стани у пацієнтів з діагнозом коронавірусна хвороба залежно від віку

Показники	1-ша група		2-га група		P
	N=53	%=13,3	N=336	%=84,4	
Захворювання серцево-судинної системи:					
Нестабільна стенокардія	0	0	10	3,0	0,201
Інфаркт міокарда	2	3,8	10	3,0	0,755
ТІА	0	0	1	0,3	0,690
ГПМК за тромбоішемічним типом	0	0	30	8,9	0,024
Крововилив у мозок	1	1,9	5	1,5	0,827
Гостра лівошлуночкова недостатність	0	0	3	0,9	0,488
Гострий тромбоз	1	1,9	10	3,0	0,655
Захворювання дихальної системи:					
Пневмоторакс	1	1,9	5	1,5	0,827
ТЕЛА	4	7,6	52	15,5	0,128
ГРДС	4	7,6	59	17,6	0,066
Захворювання ШКТ					
ШКК	0	0	3	0,9	0,488
Псевдомембранозний коліт	0	0	8	2,4	0,248

Примітка: *p* – достовірність відмінностей у групах порівняння.

та віком пацієнтів у нашому аналізі виявлено не було, окрім розвитку ГПМК за тромбоішемічним типом. У пацієнтів як до 50 років, так і після однаково часто траплялися прояви гострого тромбозу, пневмотораксу, ТЕЛА, ГРДС, розвивалися інфаркт

міокарда, крововилив у мозок.

Аналіз поширеності коморбідної патології у пацієнтів з коронавірусною хворобою (1-ша група – померлі пацієнти, 2-га група – ті, що одужали) наведений в таблиці 6.

Таблиця 5

Частота летальних випадків у пацієнтів із діагнозом коронавірусна хвороба залежно від кількості супутніх станів

Кількість супутніх захворювань	Виписаних		Померлих		P
	N	%	n	%	
0	57	17,9	1	1,4	0,004
1	87	27,4	15	21,1	0,2753
2	97	30,5	19	26,7	0,5268
3	77	24,2	36	50,7	0,000000
Разом	318		71		

Примітка: *p* – достовірність відмінностей у групах порівняння.

Таблиця 6

Поширеність коморбідної патології у пацієнтів із коронавірусною хворобою

Показники	1-ша група		2-га група		P
	n=71	%=17,8	n=318	%=79,9	
Захворювання серцево-судинної системи:	66	93,0	228	71,7	0,000
Артеріальна гіпертензія	48	67,6	190	59,8	0,226
ІХС	55	77,5	153	48,1	0,000
СН	50	70,4	130	40,9	0,000
Порушення ритму	8	11,3	26	8,2	0,419
Післяінфарктний кардіосклероз	9	12,7	41	12,9	0,964
Перенесений інсульт	9	12,7	24	7,6	0,164
Захворювання периферичних артерій	2	2,8	0	0	0,003
Захворювання вен	0	0	7	2,2	0,207
Ендокринні захворювання:					
Цукровий діабет	22	31,0	60	18,9	0,024
Захворювання щитовидної залози	0	0	6	1,9	0,242
Захворювання дихальної системи:					
ХОЗЛ	6	8,5	14	4,4	0,158
БА	0	0	3	0,9	0,422
Фіброзуєчий альвеоліт	1	1,4	0	0	0,035
Захворювання ШКТ					
Виразкова хвороба	6	8,5	13	4,1	0,121
Захворювання печінки	3	4,2	3	0,9	0,388
Захворювання сечовидільної системи	2	2,8	12	3,8	0,683
Анемія	5	7,0	13	4,1	0,293
Онкологія	10	14,1	9	2,8	0,000
Захворювання психоневрологічної сфери	1	1,4	9	2,8	0,498
Хронічна хвороба нирок	8	11,3	12	3,8	0,009

Примітка: p – достовірність відмінностей у групах порівняння.

У структурі смертності від COVID 19 переважали серцево-судинні захворювання (<0,0001), а саме: ІХС (<0,0001), СН (<0,0001), захворювання периферичних артерій (p=0,003), виявляли ЦД 2-го типу (p=0,024) і онкологічні захворювання (<0,0001) та хронічні хвороби нирок (ХХН), p=0,009.

Основні стани, які привели до смерті пацієнтів з COVID19, були: гостра лівошлункочкова недостатність (<0,0001), тромбоз (<0,0001), тромбоемболія легеневої артерії (<0,0001), гострий респіраторний дистрес-синдром (<0,0001), пневмоторакс (p=0,002).

Таблиця 7

Структура смертності у пацієнтів з діагнозом коронавірусна хвороба залежно від віку

Показники	1-ша група		2-га група		P
	N=71	%=17,8	N=71	%=17,8	
Захворювання серцево-судинної системи:					
Нестабільна стенокардія	3	4,2	7	2,2	0,335
Інфаркт міокарда	3	4,2	9	2,8	0,535
ТІА	0	0	1	0,3	0,603
ГПМК за тромбошемічним типом	9	12,7	21	6,6	0,082
Крововилив у мозок	3	4,2	3	0,9	0,388
Гостра лівошлункочкова недостатність	3	4,2	0	0	0,000
Гострий тромбоз	8	11,3	3	0,9	0,000
Захворювання дихальної системи:					

	Пневмоторакс	4	5,6	2	0,6	0,002
	ТЕЛА	37	52,1	19	6,0	0,000
	ГРДС	39	55,0	24	7,5	0,000
Захворювання ШКТ						
	ШКК	2	2,8	1	0,3	0,028
	Псевдомембранозний коліт	2	2,8	6	1,9	0,630
	Гемоперикард	1	1,4	0	0	0,035

Примітка: *p* – достовірність відмінностей у групах порівняння.

Висновок

Перебіг COVID 19 обтяжує коморбідна патологія. Незважаючи на те, що розвиток гострих ускладнень з однаковою частотою трапляється у пацієнтів як до 50, так і після 50 років, наявність коморбідної патології, зокрема серцево-судинних захворювань, ЦД, онкологічних захворювань та ХХН суттєво підвищують ймовірність смерті від цього захворювання. Смерть у таких пацієнтів частіше виникала при поєднанні трьох і більше супутніх захворювань, через розвиток гострої лівошлуночнової недостатності, ГРДЗ та тромботичних ускладнень.

Перспективи подальших досліджень

Розуміння патогенезу взаємодії між COVID-19 та коморбідною патологією, встановлення предикторів тяжкості може призвести до оптимізації лікування і вплинути на прогноз стану пацієнта. Перспективним, з нашої точки зору, є дослідження патогенетичних механізмів при СН, задіяних у перебігу коронавірусної хвороби, оскільки смертність у цієї категорії пацієнтів при COVID-19 є однією з найвищих.

Список літератури

1. Biswas M, Rahaman S, Biswas TK, Haque Z, Ibrahim B. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirology*. 2020;64(1):36-47. doi: 10.1159/000512592
2. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *J Infect Public Health*. 2020;13(12):1833-9. doi: 10.1016/j.jiph.2020.07.014
3. Elezkurtaj S, Greuel S, Ihlow J, Michaelis EG, Bischoff P, Kunze CA, et al. Causes of death and comorbidities in hospitalized patients with COVID-19. *Sci Rep [Internet]*. 2021[cited 2022 Jan 06];11(1):4263. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7895917/pdf/41598_2021_Article_82862.pdf

doi: 10.1038/s41598-021-82862-5

4. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J [Internet]*. 2020[cited 2022 Jan 04];55(5):200547. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098485/pdf/ERJ-00547-2020.pdf> doi: 10.1183/13993003.00547-2020
5. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42. doi: 10.1001/jama.2020.2648

References

1. Biswas M, Rahaman S, Biswas TK, Haque Z, Ibrahim B. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirology*. 2020;64(1):36-47. doi: 10.1159/000512592
2. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K, Abdalla AE, et al. COVID-19 and comorbidities: Deleterious impact on infected patients. *J Infect Public Health*. 2020;13(12):1833-9. doi: 10.1016/j.jiph.2020.07.014
3. Elezkurtaj S, Greuel S, Ihlow J, Michaelis EG, Bischoff P, Kunze CA, et al. Causes of death and comorbidities in hospitalized patients with COVID-19. *Sci Rep [Internet]*. 2021[cited 2022 Jan 06];11(1):4263. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7895917/pdf/41598_2021_Article_82862.pdf doi: 10.1038/s41598-021-82862-5
4. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J [Internet]*. 2020[cited 2022 Jan 04];55(5):200547. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098485/pdf/ERJ-00547-2020.pdf> doi: 10.1183/13993003.00547-2020
5. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42. doi: 10.1001/jama.2020.2648

Відомості про авторів:

Самчук О.О. – аспірант кафедри терапії №1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Капустинська О.С. – к.мед.н., доцент кафедри терапії №1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Склярів Є.Я. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри терапії №1, медичної діагностики та гематології і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

Сведения об авторах:

Самчук О.О. – аспирант кафедры терапии №1, медицинской диагностики, гематологии и трансфузиологии ФПДО Львовського національного медичинського університету імені Данила Галицького, г. Львов, Україна.

Капустинська О.С. – к.мед.н., доцент кафедри терапії №1, медичинської діагностики, гематології і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичинського університету імені Данила Галицького, г. Львів, Україна.

Склярів Е.Я. – д.мед.н., професор, завідуючий кафедрою терапії №1, медичинської діагностики, гематології і трансфузіології ФПДО Львівського національного медичинського університету імені Данила Галицького, г. Львів, Україна.

Information about the authors:

Samchuk O.O. – MD, PhD Student of Department of Therapy No. 1 and Medical Diagnostics, Hematology and Transfusion FPGE, of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Kapustynska O.S. – MD, PhD, assistant professor of Department of Therapy No. 1 and Medical Diagnostics, Hematology and Transfusion FPGE, of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Sklyarov Ye.Ya. – MD, PhD, professor of Department of Therapy No. 1 and Medical Diagnostics, Hematology and Transfusion FPGE, of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 20.08.2021 р.

Рецензент – проф. Москалюк В.Д.

© О.О. Самчук, О.С. Капустинська, Е.Я. Склярів, 2021

