

УДК 616.131-005.6-08:571.27

DOI: <http://doi.org/10.31928/2664-4479-2025.3.4958>

# Тромбоемболія легеневих артерій у хворих з онкологічною патологією

В.Й. Целуйко, Н.Г. Шило

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

**Мета роботи** – дослідити локалізацію онкологічного процесу, її вікові та статеві особливості у хворих із тромбоемболією легеневої артерії (ТЕЛА) на тлі онкологічного процесу.

**Матеріали і методи.** Обстежено 647 хворих із ТЕЛА, серед яких у 108 (16,0 %) хворих була гостра ТЕЛА на тлі онкопроцесу. Хворі, в яких під час обстеження була поширена метастатична стадія захворювання і не можна було визначити первинну локалізацію, були вилучені з подальшого аналізу – 3 (2,8 %).

**Результати.** При аналізі локалізації онкозахворювання у хворих з ТЕЛА встановлено, що солідний рак значно переважає над захворюванням крові, а за локалізацією найбільш поширеними є рак молочної залози (21,9 %), передміхурової залози (17,1 %), нирки (14,3 %), кишківника (12,4 %).

**Висновки.** У хворих із ТЕЛА найпоширенішими локалізаціями онкозахворювання є молочна залоза та простата. Статеві відмінності та локалізація раку мають вплив на клінічні прояви і перебіг ТЕЛА.

**Ключові слова:** тромбоемболія легеневої артерії, структура раку, злоякісні новоутворення.

Тромбоемболічні ускладнення у хворих з онкопатологією суттєво впливають на перебіг захворювання та смертність і є другою (після безпосередньо злоякісного захворювання) причиною смерті серед таких пацієнтів. У осіб, які хворіють на рак, ризик венозної тромбоемболії (ВТЕ) є вищим та згідно із сучасними дослідженнями у дев'ять разів перевищує показники загальної популяції [1, 2, 10, 11]. Гіперкоагуляція, яка спостерігається в пацієнтів з онкозахворюваннями, є наслідком численних патогенетичних механізмів, пов'язаних як із безпосереднім негативним впливом онкологічного процесу, запаленням, яке супроводжує перебіг захворювання, так і з ятрогенною дією специфічної терапії.

Гіперкоагуляція є характерною ознакою раку, зумовленою протромботичними властивостями ракових клітин стимулювати процес зсідання

крові. Механізми реалізації охоплюють експресію та вивільнення прокоагулянтних молекул, активацію клітин крові та пошкодження ендотелію судин хворого, що посилює їх прокоагулянтний потенціал, а специфічна терапія може посилювати негативний вплив на ендотелій [1–6]. За шкалою Khorana, рівень тромботичного ризику у хворих, які отримують хіміотерапію в амбулаторних умовах, залежить від локалізації раку: найвищий ризик мають пацієнти з раком підшлункової залози та шлунка [2, 9]. Але основний тягар тромбозу, асоційованого з раком, спричинений такими поширеними, злоякісними новоутвореннями, як рак молочної залози, простати, колоректальний рак і рак легень, які суттєво впливають на загальну поширеність тромбозу, асоційованого з раком [3, 4, 5, 7, 8, 14]. На сьогодні в Україні дослідження, присвячені тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА),

Целуйко Віра Йосипівна, д. мед. н., проф., зав. кафедри кардіології, лабораторної та функціональної діагностики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна  
ORCID ID: 0009-0006-0278-4832  
E-mail: [viratseluyko@ukr.net](mailto:viratseluyko@ukr.net)

Стаття надійшла до редакції 18 квітня 2025 року

Tseluyko Vira, MD, PhD, Prof, Head of the Department of Cardiology, Laboratory and Functional Diagnostics, Medical Faculty, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

ORCID ID: 0009-0006-0278-4832

E-mail: [viratseluyko@ukr.net](mailto:viratseluyko@ukr.net)

Received on 18.04.2025

нечисленні, а в пацієнтів з онкозахворюваннями мають поодинокий характер та ґрунтуються на обмеженій кількості хворих.

**Мета роботи** – вивчити локалізацію онкологічного процесу, її вікові та статеві особливості у хворих із тромбоемболією легеневої артерії на тлі онкологічного процесу.

## МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Обстежено 647 хворих із ТЕЛА, з них у 108 (16 %) хворих спостерігали гострий тромбоз легневих артерій на тлі злоякісного захворювання, при цьому в 3,5 % пацієнтів рак уперше діагностували під час ТЕЛА. Оскільки в деяких хворих під час обстеження була поширена метастатична стадія захворювання і визначити первинну локалізацію було неможливо, вони були вилучені з подальшого аналізу – 3 (2,8 %) хворих.

До аналізу залучено 60 (55,5 %) пацієнтів з ретроспективного етапу дослідження та 41 (37,96 %) пацієнта із проспективного етапу дослідження, які проходили хіміотерапію.

Згідно з рекомендаціями [3] всі обстежені хворі під час стаціонарного лікування отримували антикоагулянтну терапію (табл. 1). Реперфузійну терапію пройшли 18 (17,1 %) хворих із високим ризиком ТЕЛА.

Проведено аналіз історій хвороби пацієнтів із гострою ТЕЛА на тлі онкологічного процесу, які перебували на лікуванні в Харківській міській клінічній лікарні № 8 у період з 01.01.2017 до 01.01.2025 року. Клінічна характеристика хворих представлена в табл. 2.

За схемою обстеження пацієнтам, окрім лабораторних аналізів, було проведено ультразвукове дослідження на апараті Acuson X300 US PE (Siemens, Німеччина) із застосуванням датчика з частотою ультразвуку 3,5 МГц за стандартним протоколом через 1–2 доби після госпіталізації.

Діагноз ТЕЛА було підтверджено за результатами багатоспіральної комп'ютерної томографії, проведеної на апараті SOMATOM Definition AS 64 (Siemens, Німеччина) за стандартним протоколом із внутрішньовенним контрастуванням томогексомом 350 (50 мл) у першу добу після госпіталізації.

Статистичний аналіз проводили з використанням пакета програм Statistica 12.0 (StatSoft Inc, США), Microsoft Office Excel 2013. Результати представлені як середнє (M) та стандартне відхилення (SD) при нормальному розподілі або медіана і міжквартильний діапазон при непараметричному розподілі. Для порівняння середніх двох вибірок використовували непараметрич-

Таблиця 1

**Антикоагуляційна терапія, яку отримували пацієнти з онкоасоційованою тромбоемболією легеневої артерії**

Препарат	Кількість	%
Еноксапарин (клексан, фленокс)	85	80,95
Фондапаринукс	4	3,81
Гепарин	3	2,86
Антагоністи вітаміну К (варфарин)	5	4,76
Ривароксабан	40	38,10
Апіксабан	8	7,62
Дабігатран	3	2,86
Едоксабан	5	4,76

ний U-критерій Манна – Вітні. Для порівняння кількісних показників використовували  $\chi^2$ -критерій Пірсона, за необхідністю застосовували поправку Єйтса, або точний критерій Фішера. Відмінності вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ

При оцінюванні локалізації раку ми вилучили з аналізу хворих із поширеним метастатичним процесом, в яких точне визначення первинної локалізації було неможливе, тобто надалі до аналізу залучено хворих із відомою локалізацією онкологічного процесу.

Аналіз локалізації раку (рис. 1) свідчить, що серед хворих з онкопатологією і ТЕЛА в структурі раку найбільш поширеними локалізаціями раку були молочна залоза та простата, а до п'ятірки найбільш поширених локалізацій ще належали нирки, кишківник, матка та яєчники. Серед залучених у дослідження хворих не було пацієнтів з раком підшлункової залози, які розглядаються як найбільш вразливі щодо ТЕЛА. Можливо, це пов'язано з недостатньою вибіркою хворих.

Оскільки існують статевоспецифічні локалізації раку, ми провели порівняння структури раку між групами чоловіків та жінок (табл. 3).

Як свідчать наведені дані, серед пацієнтів-чоловіків із ТЕЛА майже половина мають рак передміхурової залози (40 %), рак нирки – 15,9 %, кишківника – 11,4 %, легень та пухлини нервової системи – по 6,8 %, а всі інші локалізації становлять менше ніж 5 %.

Таблиця 2

**Клінічна характеристика хворих із гострою тромбоемболією легеневої артерії на тлі онкологічного процесу**

Показник	n=105
Вік (M±σ), роки	65,32±10,78
Чоловіки, n (%)	44 (41,9)
Жінки, n (%)	61 (58,1)
Переломи нижніх кінцівок, n (%)	2 (1,9)
Протезування колінного чи стегнового суглобів, n (%)	2 (1,9)
Госпіталізація з приводу СН або ФП (до 3 міс), n (%)	1 (0,95)
Інфаркт міокарда (до 3 міс), n (%)	4 (3,8)
ВТЕ в анамнезі, n (%)	13 (12,4)
Травма спинного мозку, n (%)	1 (0,95)
Автоімунні захворювання, n (%)	4 (3,8)
Гемотрансфузія, n (%)	3 (2,9)
Центральний венозний катетер, n (%)	3 (2,9)
Хіміотерапія, n (%)	101 (96,2)
Застійна СН та ДН, n (%)	25 (23,8)
Гормонозамісна терапія, n (%)	2 (1,9)
Інфекції, n (%)	7 (6,7)
Запальні захворювання кишківника, n (%)	1 (0,95)
Паралітичний інсульт, n (%)	1 (0,95)
Тромбоз поверхневих вен, n (%)	17 (16,2)
Тромбофілія, n (%)	1 (0,95)
Ліжковий режим > 3 дб, n (%)	5 (4,8)
Цукровий діабет, n (%)	9 (8,)
Артеріальна гіпертензія, n (%)	38 (36,2)
Похилий вік (> 65 років), n (%)	42 (40,0)
Лапароскопічні операції, n (%)	7 (6,7)
Ожиріння, n (%)	27 (25,7)
Варикозне розширення вен, n (%)	15 (14,3)
Тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок, n (%)	19 (18,1)
<b>Ризик розвитку ТЕЛА</b>	
Високий, n (%)	18 (17,1)
Високий проміжний, n (%)	20 (19,0)
Низький проміжний, n (%)	54 (51,4)
Низький, n (%)	13 (12,4)
<b>Шкала PESI</b>	n=95
Клас I, n (%)	6 (6,3)
Клас II, n (%)	11 (11,6)
Клас III, n (%)	28 (29,5)
Клас IV, n (%)	24 (25,3)
Клас V, n (%)	26 (27,4)
<b>Шкала sPESI</b>	n=95
Низький ризик, n (%)	13 (13,7)
Високий ризик, n (%)	82 (86,3)
Ризик у балах	111,59±24,18
Летальність, n (%)	10 (9,5)

СН – серцева недостатність; ФП – фібриляція передсердь; ВТЕ – венозна тромбоемболія; ДН – дихальна недостатність.

У жінок з ТЕЛА найпоширеніша локалізація раку – це молочна залоза 37,7 %, далі матка та яєчники – 18 %, нирки – 13,1 %.

Середній вік хворих з онкологією становив 65 років, тому з метою уточнення вікових особливостей локалізації онкологічного процесу ми розділили хворих на групи до 60 років і більше ніж 60 років.

Дані наведені в таблиці свідчать, що ТЕЛА на тлі онкологічного процесу має статевоспецифічну локалізацію залежно від віку. Так, у чоловіків до 60 років превалює рак нирок (50 %), водночас у жінок у цій віковій групі поширеність раку і молочної залози, і матки з придатками становить 31,3 %. Чоловіки похилого віку частіше хворіли на рак передміхурової залози – 45,7 %, а жінки на рак молочної залози – 41,9 %.

Відомо, що в когорті хворих з поєднанням онкопатології і ТЕЛА локалізація раку залежить від віку (рис. 2). Так, у молодшій віковій групі 40–60 років превалює рак центральної та периферійної нервової системи. Всі решта локалізації мають більший відсоток у групі похилого віку.

Амбітною ідеєю було б порівняти, чи є особливості перебігу ТЕЛА залежно від локалізації злоякісного процесу, проте через обмеженість кількості хворих це повною мірою не вдалося зробити. Ми здійснили порівняльний аналіз клініко-лабораторних та інструментальних показників для трьох найпоширеніших локалізацій раку у хворих із ТЕЛА. Так, порівняли та проаналізували дані двох підгруп пацієнтів:

1. Чоловіки з ТЕЛА та раком простати і чоловіки з ТЕЛА на тлі раку іншої локалізації.

2. Жінки з ТЕЛА та раком молочної залози і жінки з ТЕЛА на тлі раку іншої локалізації.

Порівняльний аналіз клініко-інструментальних та лабораторних показників представлений у табл. 5 та 6. Ми проаналізували понад 80 показників, але в таблицях залишили тільки ті, які дали змогу створити уявлення про групу пацієнтів або мали статистично значущі відмінності.

Результати аналізу особливостей перебігу ТЕЛА на тлі раку передміхурової залози, представлені в табл. 5, свідчать, що суттєвих відмінностей щодо поширеності відомих факторів ризику не виявлено.

При порівнянні показників ультразвукового обстеження серця визначено, що в групі чоловіків з ТЕЛА, які мали захворювання передміхурової залози, виявлено збільшення розмірів КСО ЛШ (p=0,02). Щодо інших показників статистично значущих відмінностей не виявлено.

Результати порівняльної оцінки перебігу ТЕЛА у жінок з раком молочної залози та при іншій локалізації наведені в табл. 6.

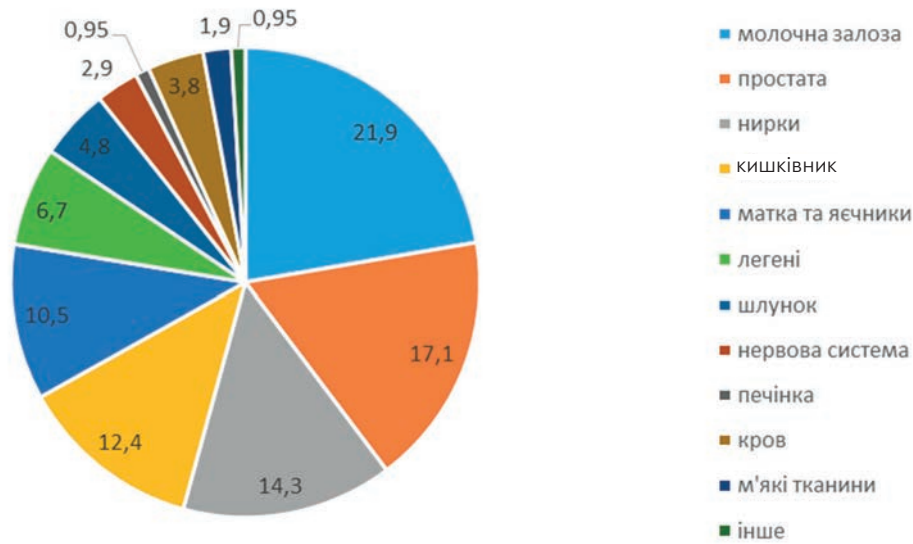


Рис. 1. Локалізація онкологічного процесу у хворих із тромбоемболією легеневої артерії на тлі раку.

Таблиця 3

## Локалізація раку в пацієнтів з онкопатологією і тромбоемболією легеневої артерії залежно від статі

Локалізація раку	Загальна група (N=105)	Чоловіки (n=44)	Жінки (n=61)	P
Вік (M±σ), роки	65,29±11,01	66,16±12,26	64,39±9,95	
Передміхурова залоза, n (%)	18 (17,1)	18 (40,9)		
Нирки, n (%)	15 (14,3)	7 (15,9)	8 (13,1)	0,6864
Сечовий міхур, n (%)	2 (1,9)	1 (2,3)	1 (1,6)	0,6648
Матка і придатки, n (%)	11 (10,5)		11 (18,0)	0,0834
Легені, n (%)	7 (6,7)	3 (6,8)	4 (6,6)	0,6262
Шлунок, n (%)	5 (4,8)	2 (4,5)	3 (4,9)	0,6520
Печінка, n (%)	1 (0,95)		1 (1,6)	0,5810
Молочна залоза, n (%)	23 (21,9)		23 (37,7)	
Кишківник, n (%)	13 (12,4)	5 (11,4)	8 (13,1)	0,1198
Центральна і периферійна нервові системи, n (%)	3 (2,9)	3 (6,8)		0,0706
М'які тканини, n (%)	2 (1,9)	2 (4,5)	0	0,1733
Кров, n (%)	4 (3,8)	2 (4,5)	2 (3,3)	0,5596
Інше, n (%)	1 (0,95)	1 (2,3)	0	0,4190

Порівняльний аналіз груп виявив незначні відмінності: в групі жінок з ТЕЛА на тлі раку молочної залози був вищий рівень креатиніну ( $p=0,005$ ). Водночас за результатами ехокардіографії в цій групі були меншими розміри лівих камер серця: кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка (КДО

ЛШ) – ( $74,93\pm 1,62$ ) проти ( $102,83\pm 27,11$ ) мм ( $p=0,01$ ); кінцевосистолічний об'єм лівого шлуночка (КСО ЛШ) – ( $23,7\pm 6,27$ ) проти ( $41,44\pm 14,57$ ) мм ( $p=0,002$ ).

Як свідчать отримані дані, жінки з ТЕЛА і раком молочної залози переважно мають високий

Таблиця 4

**Вікові особливості локалізації онкологічного процесу у хворих з тромбоемболією легеневої артерії на тлі раку**

Локалізація раку	Загальна група (N=105)	Чоловіки (n=44)	Жінки (n=61)
Вік 40–60 років	n=24	n=8	n=16
Передміхурова залоза, n (%)	2 (8,3)	2 (25,0)	
Нирки, n (%)	7 (29,2)	4 (50,0)	3 (18,8)
Матка, придатки, n (%)	5 (20,8)		5 (31,3)
Легені, n (%)	2 (8,3)	19 (12,5)	1 (6,3)
Шлунок, n (%)	1 (4,2)		1 (6,3)
Молочна залоза, n (%)	5 (20,8)		5 (31,3)
Кишківник, n (%)	4 (16,7)		4 (25,0)
Центральна і периферійна нервові системи, n (%)	2 (8,3)	2 (25,0)	
Вік понад 60 років	n=77	n=35	n=42
Передміхурова залоза, n (%)	16 (20,8)	16 (45,7)	
Нирки, n (%)	8 (10,4)	3 (8,6)	5 (11,6)
Сечовий міхур, n (%)	2 (2,6)	1 (2,9)	1 (2,3)
Матка і придатки, n (%)	6 (7,8)		6 (14,0)
Легені, n (%)	5 (6,50)	2 (5,7)	3 (7,0)
Шлунок, n (%)	4 (5,2)	2 (5,7)	2 (4,7)
Печінка, n (%)	1 (1,3)		19 (2,3)
Молочна залоза, n (%)	18 (23,4)		18 (41,9)
Кишківник, n (%)	9 (11,7)	5 (14,3)	4 (9,3)
Центральна та периферійна нервові системи, n (%)	1 (1,3)	1 (2,9)	
М'які тканини, n (%)	2 (2,6)	2 (5,7)	
Кров, n (%)	4 (5,20)	2 (5,7)	2 (4,7)
Інше, n (%)	1 (1,3)	1 (2,7)	

проміжний ризик смерті та статистично значущо вищу летальність. Проте з огляду на невелику кількість спостережень ці результати потребують перевірки надалі.

## ОБГОВОРЕННЯ

Попри успіхи в діагностиці та лікуванні злоякісних захворювань, згідно з останніми публікаціями частота ТЕЛА та її внесок у смертність у хворих з раком зростає. Особливе занепокоєння викликає факт, що ця тенденція особливо виразно простежується серед молодших хворих.

Так, у дослідженні, проведеному в США, в якому оцінювали вклад ТЕЛА в смертність хворих з онкопатологією проаналізовано 27 280 194 особи, які померли в період 2011–2020 років у віці 15 років і більше (13 897 519 [50,9 %] чоловіків; 13 382 675 [49,1 %] жінок). Встановлено зростання смертності, пов'язаної з ТЕЛА, у пацієнтів з раком протягом цього періоду (з 1,4 % до 3,6 %;  $p=0,001$ ), без відмінностей між статями ( $p=0,38$ ). Зростання найбільш відчутне серед людей віком від 15 до 64 років (3,2 %; 95 % довірчий інтервал (ДІ) 1,9–4,6 %;  $p=0,001$ ). Протягом періоду спостереження захворюваність на рак і смертність, пов'язана з раком, з віком зменшилися, тоді як абсолютна кількість

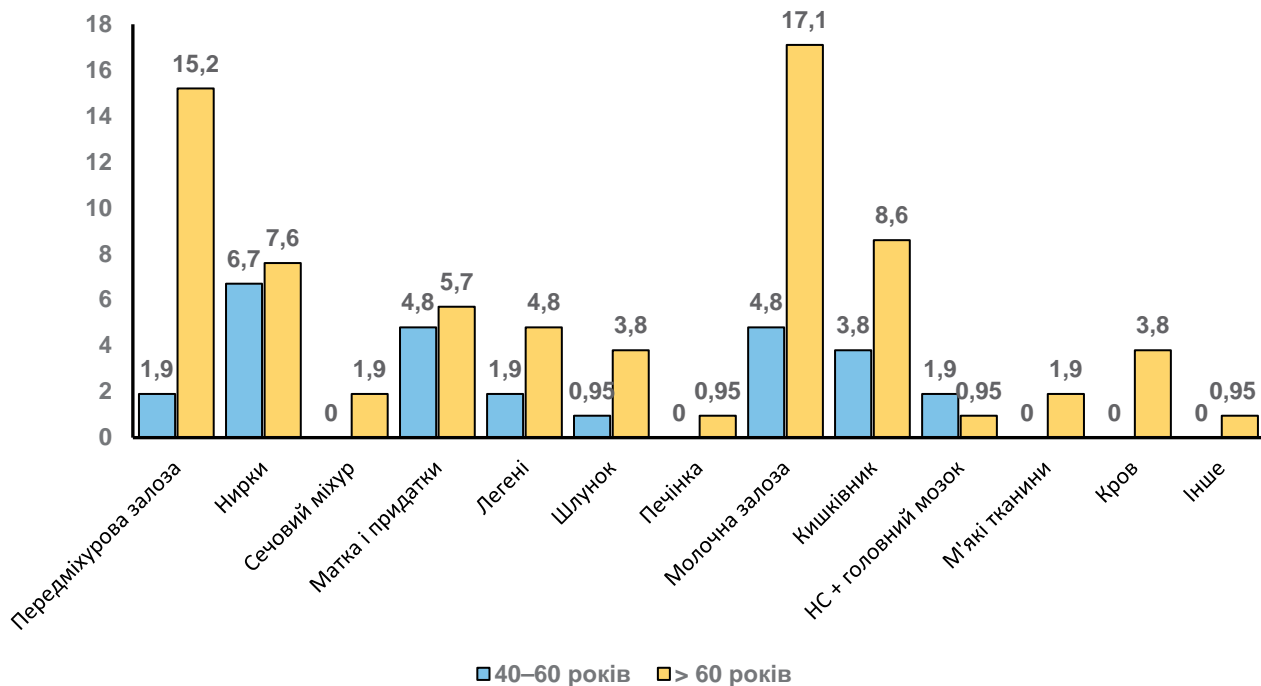


Рис. 2. Локалізація онкологічного процесу в пацієнтів з тромбоемболією легеневої артерії залежно від віку. НС – нервова система.

нових діагнозів раку та смертей, пов'язаних із раком, зростає [11].

У нашому дослідженні частка хворих із ТЕЛА на тлі злоякісного процесу становила 19,5 %, що близько до результатів, отриманих у недавньому опублікованому данському реєстрі, в якому при аналізі 35 679 пацієнтів із ТЕЛА 18 % мали рак [12].

Найчастіше, згідно з публікаціями останніх років, серед пацієнтів з ТЕЛА на тлі онкологічного процесу трапляються пацієнти з раком легень [1, 12, 13]. Так, захворюваність на ТЕЛА в осіб з раком легень приблизно в шість разів вища, ніж у загальній популяції, і саме на цю злоякісну пухлину припадає найбільша абсолютна кількість випадків ВТЕ, пов'язаних із раком [13].

Ці дані дещо суперечать попередньо запропонованій шкалі прогнозування ризику ТЕЛА, в якій ризик ТЕЛА при раку легень не відрізняється від багатьох інших локалізацій та нижчий, ніж при раку підшлункової залози та шлунка [14].

Слід зазначити, що останнім часом точаться дискусії та з'являються результати досліджень, які ставлять під сумнів шкалу ризику ТЕЛА у хворих з онкопатологією саме з позиції локалізації раку. Так, К. Tatsumi в статті, присвяченій патогенезу тромбозу при різних локалізаціях пухлин, пропонує умовний поділ на три групи залежно від ризику ВТЕ: високого ризику (підшлункової залози, яєчників, мозку, шлунку, гінекологічний і гематологічний), середнього ризику (товстої кишки та легень) і низького ризику (молочної залози та простати).

Це означає, що механізм ВТЕ відрізняється між типами раку і що специфічні шляхи ВТЕ можуть існувати для різних типів раку [15].

Проте, з огляду на різну частоту форм раку серед хворих з онкопатологією, частка кожного виду серед пацієнтів з ТЕЛА відображає не тільки тромбогенний ризик, а й поширеність у популяції. Саме тому в нашому дослідженні серед хворих з поєднанням онкопатології і ТЕЛА найчастіше були пацієнти з раком простати, молочної залози та кишечника. Слід зазначити, що і в дослідженні А.М. Peseski [16] за участю 987 пацієнтів із ВТЕ, серед яких 189 пацієнтів мали активний рак, найпоширенішими видами раку були шлунково-кишковий тракт, молочна залоза, сечостатева система та легені [16, 17].

У дослідженнях V. Sánchez-López та співавторів, присвячених вивченню особливостей перебігу ТЕЛА у хворих з онкопатологією, проведено аналіз структури раку залежно від статі й отримано результати, дуже подібні до наших: у чоловіків переважав рак простати, у жінок – рак молочної залози, а другим за частотою розвитку незалежно від статі був рак кишечника. Відмінності частоти порівняно з нашими результатами становили кілька відсотків. Єдине, що відрізняло нашу групу при порівнянні з подібними публікаціями, – це відносно висока частка пацієнтів з раком нирок, саме ця локалізація зазвичай не зазначалася в інших дослідженнях. Чи є це етнічними особливостями, чи випадковістю, що пов'язана з обмеженістю чисель-

Таблиця 5

**Порівняльна характеристика пацієнтів-чоловіків із тромбоемболією легеневої артерії і раком передміхурової залози та при інших локалізаціях раку**

Показник	Рак простати (n=18)	Інша локалізація раку (n=26)	p
Вік (M±σ), роки	66,33±11,36	66,50±13,05	0,914458
SpO <sub>2</sub> , %	86,09±11,84	89,94±4,38	1,000000
ЧСС за 1 хв	86,29±21,06	96,35±16,83	0,073698
САТ, мм рт. ст.	129,41±33,81	118,46±18,43	0,073698
ЛЛА, мм	24,27±3,07	25,70±2,67	0,341787
ПЛА, мм	25,82±3,54	25,82±4,60	0,947645
ЛС, мм	30,27±3,88	31,64±4,95	0,599361
ЛП, мм	41,60±3,34	38,59±5,90	0,070678
ПП, мм	43,93±7,41	39,75±5,99	0,177911
ПШ, мм	31,33±10,18	30,51±8,81	0,596499
КДР ЛШ, мм	49,20±4,69	47,24±5,56	0,097537
КСР ЛШ, мм	34,40±2,76	31,65±9,87	0,175208
КДО ЛШ, мм	109,10±24,53	104,35±32,11	0,508883
КСО ЛШ, мм	49,52±6,85	45,06±28,25	0,026225
ТЗС ЛШ, мм	10,60±0,97	13,00±10,70	0,792148
ТМШП, мм	11,64±3,17	10,88±1,90	0,759786
Діаметр аорти, мм	36,27±1,74	34,88±3,24	0,174774
Рср ЛА, мм рт. ст.	39,67±15,57	40,06±11,96	0,932324
ФВ ЛШ, %	57,25±5,43	55,64±9,21	0,964627
Еритроцити, · 10 <sup>12</sup> /л	4,36±0,54	4,25±0,74	0,546285
Лейкоцити, · 10 <sup>9</sup> /л	9,23±3,45	8,93±3,81	0,830479
ШОЕ, мл/год	20,09±13,08	22,50±13,40	0,649723
Гемоглобін, г/л	134,67±18,37	125,25±24,86	0,235145
Глюкоза, ммоль/л	7,27±2,48	6,51±0,88	0,449007
ЗХС, ммоль/л	5,72±2,38	5,30±1,21	1,000000
ТГ, ммоль/л	4,15±5,25	1,47±0,67	0,120692
Д-димер, мг/мл	5,62±5,01	6,22±3,26	0,556074
КФК-МВ, Од/л	19,48±13,49	18,59±9,28	1,000000

SpO<sub>2</sub> – сатурація або насиченість артеріальної крові киснем; ЧСС – частота серцевих скорочень; САТ – систолічний артеріальний тиск; ЛЛА – ліва легенева артерія; ПЛА – права легенева артерія; ЛС – легеневий стовбур; ЛП – ліве передсердя; ПП – праве передсердя; ПШ – правий шлуночок; КДР ЛШ – кінцеводіастолічний розмір лівого шлуночка; КСР ЛШ – кінцевосистолічний розмір лівого шлуночка; КСО ЛШ – кінцевосистолічний об'єм лівого шлуночка; КДО ЛШ – кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка; ТЗС ЛШ – товщина задньої стінки лівого шлуночка; ТМШП – товщина міжшлуночкової перегородки; Рср ЛА – середній тиск у легеневій артерії; ФВ – фракція викиду; ЗХС – загальний холестерин; ТГ – тригліцериди; КФК-МВ – МВ-фракція креатинфосфокінази.

Таблиця 6

**Порівняльна характеристика в пацієнтів-жінок із тромбоемболією легеневої артерії і раком молочної залози та при інших локалізаціях раку**

Показник	Молочна залоза (n=23)	Інша локалізація раку (n=38)	p
Вік (M±σ), роки	65,87±5,31	63,92±11,61	0,507834
КДО ЛШ, мм	74,93±1,62	102,83±27,11	0,019874
КСО ЛШ, мм	23,70±6,27	41,44±14,57	0,002240
ТЗС ЛШ, мм	8,67±0,82	12,33±11,21	0,026678
ТМШП, мм	9,33±1,00	10,43±1,36	0,035343
Креатинін, мкмоль/л	96,96±24,92	85,26±53,39	0,005283
<b>Ризик ранньої смерті від ТЕЛА*, n (%)</b>			
Високий, n (%)	4 (14,4)	8 (21,1)	0,5004
Високий проміжний, n (%)	8 (34,8)	4 (10,5)	0,0252
Низький проміжний, n (%)	8 (34,8)	20 (52,6)	0,1376
Низький, n (%)	3 (13,0)	6 (15,8)	0,5403
<b>Клас за шкалою PESI</b>			
	n=19	n=35	
Клас I, n (%)	2 (10,5)	2 (5,7)	0,4412
Клас II, n (%)	2 (10,5)	7 (20,0)	0,3136
Клас III, n (%)	8 (42,1)	14 (40,0)	0,5532
Клас IV, n (%)	4 (21,1)	9 (24,7)	0,4875
Клас V, n (%)	3 (15,8)	3 (8,6)	0,3517
<b>Ризик за шкалою sPESI</b>			
Низький, n (%)	4 (21,1)	6 (17,1)	0,4958
Високий, n (%)	15 (78,9)	29 (82,9)	
Летальність, n (%)	5 (21,7)	1 (2,6)	0,0248

\* За класифікацією тяжкості ТЕЛА та ризику ранньої (госпітальної або протягом 30 діб) смертності на підставі рекомендацій ESC (2019). КДО ЛШ – кінцеводіастолічний об'єм лівого шлуночка; ТЗС ЛШ – товщина задньої стінки лівого шлуночка; ТМШП – товщина міжшлуночкової перегородки; КСО ЛШ – кінцевосистолічний об'єм лівого шлуночка; ТЕЛА – тромбоемболія легеневої артерії; PESI (Pulmonary Embolism Severity Index) – індекс тяжкості тромбоемболії легеневої артерії (ризик смерті впродовж 30 днів залежно від кількості балів); sPESI (simplified Pulmonary Embolism Severity Index) – спрощений індекс тяжкості тромбоемболії легеневої артерії (ризик смерті впродовж 30 днів залежно від кількості балів).

ності спостережень, покажуть подальші дослідження [18, 19].

Слід зазначити, що існують результати досліджень, в яких питома вага деяких локалізацій раку суттєво відрізняється від наших результатів. Особливо виразна різниця з публікацією P. Strang, в якій зазначалося, що хворі з раком простати становили лише 5 %, а молочної залози – 10 %, тоді як підшлункової залози 15 %. Такі відмінності результатів найімовірніше пов'язані з відмінностями групи пацієнтів, оскільки в це дослідження залучали хворих останнього року життя [19].

Майбутні дослідження можуть знадобитися для продовження вивчення оцінки місцевих і національних етнічних даних про ВТЕ для покращення стратегій профілактики ВТЕ та результатів СА-VTE [21].

## ВИСНОВКИ

1. У 19,5 % хворих із тромбоемболією легеневої артерії гострий тромбоз розвивається на тлі онкологічного захворювання.

2. Найчастіше локалізацією раку у хворих з онкопатологією і тромбоемболією легеневої артерії є передміхурова залоза та молочна залоза.

3. У жінок з тромбоемболією легеневої артерії та раком молочної залози спостерігають більшу деталістичність.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, редагування статті – В.Ц.; збір та опрацювання матеріалу, написання статті – Н.Ш.; статистичний аналіз даних – В.Ц., Н.Ш.*

## Література

- Falanga A, Ay C, Di Nisio M, Gerotziakas G, Jara-Palomares L, Langer F, et al. Venous thromboembolism in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guideline. *Ann Oncol*. 2023 May;34(5):452-467. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.12.014>
- Agnelli G. Venous thromboembolism and cancer: a two-way clinical association. *Thromb Haemost*. 1997 Jul;78(1):117-20. PMID: 9198139. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9198139/>
- Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, Huisman MV, Humbert M, Jennings CS, Jiménez D, Kucher N, Lang IM, Lankeit M, Lorusso R, Mazzolai L, Meneveau N, Ní Áinle F, Prandoni P, Pruszczyk P, Righini M, Torbicki A, Van Belle E, Zamorano JL; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 2020 Jan 21;41(4):543-603. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz405>
- Tseluyko VY, Yakovleva LM, Sukhova SM, Kinoshenko KYu, Radchenko OV, Vnukova AS. Clinical and anamnestic characteristics and risk factors in patients with acute pulmonary embolism among residents of Kharkiv. *Medytsyna nevidkladnykh staniv [Emergency Medicine (Ukraine)]*. 2021;17(3):58-63. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.3.2021.234810>. Ukrainian
- Tseluyko VY, Kurinna MV, Yakovleva LM. The level of C-reactive protein in patients with acute pulmonary embolism. *Medytsyna nevidkladnykh staniv [Emergency Medicine (Ukraine)]*. 2023;19(5):322-31. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.5.2023.1607>. Ukrainian
- Tseluyko VY, Yakovleva LM, Askierov RN, Kurinna MV, Kharchenko LV, Shylo NG. Risk stratification of poor short-term prognosis in patients with high-risk pulmonary embolism. *Medytsyna nevidkladnykh staniv [Emergency Medicine (Ukraine)]*. 2023;19(5):361-9. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.19.5.2023.1612>. Ukrainian
- Catella-Chatron J, Merah A, De Magalhaes E, Moulin N, Accassat S, Duvillard C, et al. Suspicion of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary embolism in cancer patients. *Respir Med Res*. 2019 Nov;76:34-7. <https://doi.org/10.1016/j.resmer.2019.08.002>
- Shalaby K, Kahn A, Silver ES, Kim MJ, Balakumaran K, Kim AS. Outcomes of acute pulmonary embolism in hospitalized patients with cancer. *BMC Pulm Med*. 2022 Jan 6;22(1):11. <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01808-9>
- Mulder FI, Horváth-Puhly E, van Es N, van Laarhoven HWM, Pedersen L, Moik F, et al. Venous thromboembolism in cancer patients: a population-based cohort study. *Blood*. 2021 Apr 8;137(14):1959-69. <https://doi.org/10.1182/blood.2020007338>
- Jakobsen SS, Frøkjær JB, Fisker RV, Kristensen SR, Thorlacius-Ussing O, Larsen AC. Monocyte recruitment in venous pulmonary embolism at time of cancer diagnosis in upper gastrointestinal cancer patients. *J Thromb Thrombolysis*. 2024 Jan;57(1):11-20. <https://doi.org/10.1007/s11239-023-02897-5>
- Zuin M, Nohria A, Henkin S, Krishnathasan D, Sato A, Piazza G. Pulmonary embolism-related mortality in patients with cancer. *JAMA Netw Open*. 2025 Feb 3;8(2):e2460315. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.60315>
- Nouhravesh N, Strange JE, Sindet-Pedersen C, Holt A, Tønnesen J, Andersen CF, Nielsen SK, Grove EL, Nielsen D, Schou M, Lamberts M. Impact of breast, gastrointestinal, and lung cancer on prognosis in patients with first-time pulmonary embolism: a Danish nationwide cohort study. *Int J Cardiol*. 2024 Jul 1;406:132001. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2024.132001>
- Zhang YW, Tao R, Wu D, Ou JC, Kong ZC, Zhu ZZ. Research progress on the association between lung cancer and pulmonary embolism. *J Cardiothorac Surg*. 2025 Jan 3;20(1):2. <https://doi.org/10.1186/s13019-024-03321-6>
- Kozhukhov SM, Dovhanych NV, Smolanka II, Kryachok IA, Lyhyda OF. Prevention and treatment of venous thromboembolism in patients with oncopathology: a draft of clinical guidelines. *Ukrainian J Cardiol*. 2020;27(3):75-88. <https://doi.org/10.31928/1608-635X-2020.3.7588>
- Tatsumi K. The pathogenesis of cancer-associated thrombosis. *J Hematol*. 2024 May;119(5):495-504. <https://doi.org/10.1007/s12185-024-03735-x>
- Peskeski AM, Kapoor S, Kuchibhatla M, Adamski A, Abe K, Beckman MG, Reyes NL, Richardson LC, Saber I, Schulteis R, Singh BP, Sitlinger A, Thames EH, Ortel TL. An epidemiologic study comparing cancer- and noncancer-associated venous thromboembolism in a racially diverse Southeastern United States county. *Res Pract Thromb Haemost*. 2024 Apr 26;8(4):102420. <https://doi.org/10.1016/j.rpth.2024.102420>
- Peskeski AM, Kapoor S, Kuchibhatla M, Adamski A, Abe K. Occult cancer in patients with unprovoked venous thromboembolism: a nested case-control study. *Am J Clin Pathol*. 2024 Feb;161(2). <https://doi.org/10.1093/ajcp/aaqad178>
- Sánchez-Lopez V, Rodríguez-Arias J, Martín-Lopez A, et al. Differential biomarker profiles between unprovoked venous thromboembolism and cancer. *Ann Med*. 2020 Jul;52(6):1-26. <https://doi.org/10.1080/07853890.2020.1779956>
- Sánchez-Lopez V, Rodríguez-Arias J, Martín-Lopez A, et al. Differential expression of plasma microRNAs in chronic thromboembolic pulmonary hypertension and pulmonary embolism related to occult cancer. *Eur Respir J*. 2021 Sep. <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2021.PA593>
- Strang P, Schultz T. High Rate of Thromboembolic Events in

the Last Year of Life of Cancer Patients: A Registry Study. *Cancers* (Basel). 2024 Dec 1;16(23):4031. <https://doi.org/10.3390/cancers16234031>.

21. Xu Y, Wu T, Ren X, Liu J, Zhang H, Yang D, et al. Prevalence

and clinical characteristics of venous thromboembolism in patients with lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Front Oncol*. 2024 Aug 14;14:1405147. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1405147>.

## **Pulmonary embolism in patients with cancer**

**V.I. Tseluyko, N.H. Shilo**

V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

**The aim** – to study the structure of cancer, its age and gender characteristics among patients with pulmonary embolism (PE) in the context of an oncological process.

**Materials and methods.** A total of 647 patients with PE were examined, among whom 105 patients (16 %) had acute pulmonary artery thrombosis associated with malignant disease. Since some patients were diagnosed with an advanced metastatic stage during the examination, making it impossible to determine the primary tumor site, they were excluded from further analysis (3 patients, 2.8 %).

**Results.** Analysis of cancer structure among patients with PE showed that solid tumors significantly prevailed over hematologic malignancies. The three most common cancer localizations were breast cancer (21.9 %), prostate cancer (17.1 %), kidney cancer (14.3 %), and colorectal cancer (12.4 %).

**Conclusions.** The most common cancer localizations among patients with PE are breast and prostate cancer. Gender differences and cancer localization influence the clinical manifestations and course of PE.

**Key words:** pulmonary embolism, cancer, thrombosis, oncology, cancer structure, malignant neoplasms.