

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЕМБОЛІЗМУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

©Л. М. Чернуха¹, Я. В. Хребтій^{2,3}

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова¹

Вінницька обласна клінічна лікарня імені М. І. Пирогова²

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова³

РЕЗЮМЕ. Лікування венозного тромбоемболізму на сьогоднішній день залишається складною та контраверсійною проблемою.

Мета – аналіз власних результатів лікування пацієнтів із венозним тромбоемболізмом, порівняння їх зі світовими даними та формування на основі цього лікувальної стратегії.

Матеріал і методи. В нашому дослідженні було проаналізовано результати лікування 1297 пацієнтів із венозним тромбоемболізмом, які отримували стаціонарне лікування в умовах Вінницької обласної клінічної лікарні імені М. І. Пирогова за період з 2009 по 2022 рік.

Середній термін перебування в стаціонарі склав 9,32 дня. Під спостереженням перебували 75 (5,5 %) пацієнтів з флотуючим тромбозом.

Чоловіків було 725 (55,9 %), жінок – 572 (44,1 %).

Результати. Протягом періоду дослідження клінічне покращення було відмічене у 95 % пацієнтів. Емболія в тимчасовий қава-фільтр була відмічена у 4 випадках. Жодного випадку фатальної ТЕЛА після проведеного лікування в досліджуваній групі не трапилося; жодного випадку масивних кровотеч після використання тромболітичної терапії також не було. Рецидивних ТЕЛА під час лікування в клініці констатовано не було.

Висновки. Лікування венозного тромбоемболізму є багатогранною проблемою, яка потребує індивідуального підходу до кожного пацієнта. В лікуванні венозного тромбоемболізму потрібно застосовувати увесь спектр можливих методів лікування, базуючись на характері тромбозу, функціональному стані пацієнта, терміні від початку захворювання, вираженні клінічної картини. При цьому в арсеналі лікарів мають бути як методи консервативної терапії, так і методики КСТ, хірургічні методи та малоінвазивні сучасні технології.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: венозний тромбоемболізм; катетер-спрямований тромболісис; тромбектомія; қава-фільтри.

Вступ. Лікування венозного тромбоемболізму на сьогоднішній день залишається складною та контраверсійною проблемою. Щорічна частота першого епізоду симптоматичного ТГВ серед дорослого населення коливається від 50 до 100 випадків на 100 000 населення, із загальною частотою венозної тромбоемболії (ВТЕ) приблизно на 25 % вищою з додаванням випадків емболії легеневої артерії (ТЕЛА) [1, 2]. Захворюваність на ТГВ дещо вища у жінок віком від 20 до 45 років, але у чоловіків вища захворюваність у віці від 45 до 60 років [1, 3]. ТЕЛА може спричинити до 300 000 смертей на рік у США, займаючи високе місце серед причин смертності від серцево-судинних захворювань [4, 5]. За оцінками, у шести європейських країнах із загальним населенням 454,4 мільйона понад 370 000 смертей були пов'язані з ВТЕ у 2004 році на основі епідеміологічної моделі [6].

Хоча оцінки пов'язаних витрат на охорону здоров'я значною мірою різняться, прямі витрати від ВТЕ в США астрономічні, вони можуть досягати 10 мільярдів доларів на рік [7]. Існує також багато довгострокових наслідків та непрямих витрат ВТЕ. Близько третини пацієнтів з ВТЕ матиме рецидив протягом 10 років [1, 5]. Крім того, від третини до половини пацієнтів з ТГВ матимуть хронічну венозну недостатність і посттромботич-

ний синдром (ПТС) [7, 8]. ПТС часто негативно впливає на якість життя.

Не дивлячись на велику кількість консенсусних документів та рекомендацій, у світі немає єдиних підходів до лікувальної тактики при венозному тромбоемболізмі. Більшість консенсусних документів говорять про консервативні методи лікування як венозних тромбозів, так і тромбоемболії легеневої артерії. Однак розвиток сучасних технологій призводить до того, що все частіше для лікування пацієнтів використовують інвазивні методи лікування венозного тромбоемболізму із застосуванням сучасних девайсів. Кількість девайсів є великою і різноманітною. Використовують як механічні, так і фармакомеханічні методики. Однак кількість досліджень є недостатньою, рівень доказовості та градації рекомендацій з використання даних методів є досить низькими. Враховуючи вищевказане часто фахівці приймають рішення щодо обрання лікувальної тактики, базуючись на власному досвіді. Метою нашої роботи було проведення аналізу власного досвіду щодо лікування пацієнтів із венозним тромбоемболізмом з використанням хірургічної тактики та малоінвазивних підходів.

Матеріал і методи дослідження. В нашому дослідженні було проаналізовано результати лі-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення кування 1297 пацієнтів з венозним тромбоемболізмом, які отримували стаціонарне лікування в умовах Вінницької обласної клінічної лікарні імені М. І. Пирогова за період з 2009 по 2022 рік.

Середній термін перебування в стаціонарі склав 9,32 дні. З флотуючим тромбозом було 75 (5,5 %) пацієнтів.

Чоловіків було 725 (55,9 %), жінок – 572 (44,1 %). Щодо локалізації тромботичного процесу, то 746 (57,5 %) хворих мали лівобічне враження, тоді як правобічне враження спостерігали у 482 (37,2 %) випадках. За рівнем ураження пацієнти були поділені наступним чином (табл. 1).

Таблиця 1. Рівень ураження

Локалізація тромбів	Всього	
	абс.	%
Нижня порожниста вена	24	1,8
Клубовий сегмент	445	34,3
Стегновий сегмент	451	34,8
Підколінний сегмент	377	29,1
Всього	1297	100,0

За кількістю вражених сегментів картина виявилася наступною.

Односегментне ураження спостерігали у 570 (43,9 %) пацієнтів, ураження двох венозних сегментів – у 478 (455) пацієнтів, ураження трьох венозних сегментів – у 249 (35 %) пацієнтів (табл. 2).

Таблиця 2. Кількість уражених сегментів у пацієнтів

Ураження сегментів	Всього	
	абс.	%
Односегментне	570	43,9
Двосегментне	478	36,9
Трисегментне	249	19,2
Всього	1297	100,0

ТЕЛА спостерігали у 196 (15,1 %) пацієнтів.

Для діагностики венозного тромбоемболізму використовували клінічне обстеження пацієнтів з аналізом результатів за шкалою Велша. З лабораторних методів обстеження ми використовували Д-димер.

З інструментальних методів обстеження ми використовували дуплексне сканування вен нижніх кінцівок. Цей метод обстеження має високу чутливість та специфічність. За допомогою дуплексного сканування ми можемо визначити локалізацію та протяжність ураження, характер ехогенності дозволяє визначити тривалість тромботичного процесу, що суттєво впливає на лікувальну тактику. Також дуплексне сканування дозволяє визначити наявність флотації тромбу та ризик ембологенності тромботичних мас. Дані щодо ви-

користання дуплексного сканування викладені в таблиці 3.

Таблиця 3. Проведення УЗД вен нижніх кінцівок у пацієнтів

Чи проводилося УЗД вен нижніх кінцівок	Всього	
	абс.	%
Не проводилося	27	2,1
Проводилося	1270	97,9
Всього	1297	100,0

Для діагностики ТЕЛА ми використовували ехокардіографію та СКТ з внутрішньовенним контрастуванням (табл. 4).

Таблиця 4. Виконання спіральної комп'ютерної томографії пацієнтам

Чи проводилася СКТ	Всього	
	абс.	%
Не проводилася	1107	85,4
Проводилася	190	14,6
Всього	1297	100,0

Для лікування венозного тромбоемболізму ми використовували системний тромболізис, катетер-керований тромболізис, антикоагулянтну терапію, імплантацію кава-фільтрів та тромбектомію, в тому числі з використанням як малоінвазивних технологій, так і операцій з апаратом штучного кровообігу. Для антикоагулянтної терапії ми використовували еноксапарин та ривароксабан чи дабігатран. Еноксапарин призначали в лікувальних дозах в дозуванні 1 мг/кг ваги двічі на добу. Ривароксабан призначали в дозуванні 15 мг двічі на добу протягом 21 доби з наступним переходом на дозування 20 мг один раз на добу протягом від 3 місяців, після цього приймали рішення щодо лікувальної тактики. Дабігатран призначали в дозуванні 150 мг двічі на добу після 7 днів терапії еноксапарином. При системному тромболізисі катетер вводили в кубітальну вену і виконували інфузію тромболітика. Для тромболітичної терапії використовували стрептокіназу і актилізе. Стрептокіназу вводили за стандартною схемою в дозі 1,5 млн Од при регіонарному тромболізисі і 1,5–3 млн Од при системному. Актилізе вводили за стандартною схемою в дозі 100 мг протягом 2 годин. Усім хворим після тромболітичної терапії проводили лікування антикоагулянтами.

Лікувальна тактика залежала від масивності ураження легеневої артерії і рівня ризику ранньої смерті, пов'язаних з ТЕЛА.

Залежно від лікувальної тактики пацієнти були поділені наступним чином (табл. 5). Антикоагулянтну терапію проводили усім пацієнтам.

Таблиця 5. Лікувальна тактика у пацієнтів

Види оперативного втручання	Всього	
	абс.	%
Тромболізіс	100	7,7 %
Кава-фільтр	31	2,4
Тромбектомія	69	5,3
Кава-фільтр та тромбектомія	7	0,5
Всього	1297	100,0

Результати й обговорення. Протягом періоду дослідження клінічне покращення було відмічене у 95 % пацієнтів. Емболія в тимчасовий кава-фільтр була відмічена у 4 випадках. Жодного випадку фатальної ТЕЛА після проведеного лікування в досліджуваній групі не було, жодного випадку масивних кровотеч після використання тромболітичної терапії також не трапилося. Рецидивних ТЕЛА під час лікування в клініці констатовано не було.

Більшість існуючих консенсусних документів основну масу рекомендацій щодо лікування венозного тромбоемболізму формують із антикоагулянтної терапії та консервативної тактики лікування. Це пов'язано з великою кількістю різноманітних досліджень щодо використання антикоагулянтів у лікуванні ВТЕ. За даними рекомендацій ESVS 2021 року по лікуванню венозних тромбозів з рівнем доказовості 1А, для більшості пацієнтів з венозними тромбозами рекомендоване амбулаторне лікування [9]. За даними огляду 2018 року, кількість смертей у пацієнтів, які отримали лікування в клініці, складала 49 на 1000, тоді як пролікованих удома – 15 на 1000 [10]. Інше дослідження довело перевагу використання НМГ перед НФГ у лікуванні пацієнтів з венозними тромбозами [11]. Тромботичні ускладнення були виявлені у 3,6 % пацієнтів, що отримували НМГ, тоді як у групі НФГ – 6,3 %. Також використання НМГ продемонструвало нижчий ризик кровотеч (1 % та 2,1 % відповідно). Подібні результати були отримані й у ряді інших досліджень [12–14]. Переваги використання НМГ над НФГ було задокументовано у рекомендаціях ACCP 2012 року [15]. З розвитком фарміндустрії було створено нові оральні антикоагулянти – ривароксабан, дабігатран, апіксабан та едоксабан. У дослідженні Einstein-DVT та Einstein-PE було проаналізовано результати лікування 8282 пацієнтів з венозним тромбоемболізмом [16]. Порівнювалось використання ривароксабану в дозуванні 15 мг двічі на добу протягом 21 дня з наступним переходом на 20 мг та еноксапарину в дозуванні 1 мг/кг двічі на добу з наступним переходом на АВК. Ефективність виявилась незначно більшою у ривароксабану (2,1 % рецидиву ВТЕ в порівнянні з 2,3 % в групі еноксапарину), тоді як рівень кровотеч був

суттєво нижчим у групі ривароксабану (1 % і 1,7 % відповідно). Таким чином, рандомізоване дослідження Einstein показало ефективність та безпечність використання ривароксабану для лікування венозного тромбоемболізму. Це знайшло відображення у сучасних рекомендаціях. Так, рекомендації ACCP 2012 року говорять про ефективність ривароксабану, порівняно з НМГ та АВК [15]. При рівній кількості фатальних ВТЕ (по 1 в групі пацієнтів, що отримували ривароксабан та в групі, що отримували еноксапарин та АВК) кількість фатальних кровотеч в групі еноксапарину та АВК була в 5 разів вищою. Разом з тим, щодо довготривалої терапії венозних тромбозів без раку говориться про перевагу АВК над НМГ та перевагу НМГ над ривароксабаном (рівень доказовості 2С). У рекомендаціях ACCP 2016 року вже говориться про переваги НОАК перед АВК у разі наявності у пацієнта ТГВ без раку (рівень доказовості 2В) і про переваги АВК над НМГ при неможливості використання НОАК (рівень доказовості 2С) [17]. Сучасні рекомендації ESVS 2021 року вже говорять про перевагу в лікуванні венозного тромбозу нових оральних антикоагулянтів над НМГ з АВК із рівнем доказовості 1А [9]. Тобто ми бачимо, що за декілька років рекомендації суттєво змінилися і збільшився рівень доказовості. При лікуванні ТЕЛА спостерігається аналогічна тенденція. В рекомендаціях ESC 2019 року при лікуванні ТЕЛА з середнім і низьким ризиком смерті при парентеральному лікуванні перевага надається НМГ та фондапаринуксу над НФГ, тоді як при пероральному лікуванні перевага надається НОАК перед АВК (рівень доказовості 1А) [18]. У рекомендаціях NICE 2020 року перевага при діагностованому ВТЕ надається апіксабану та ривароксабану [19]. Таким чином ми бачимо, що основна маса рекомендацій та підходів до лікування стосується консервативної терапії.

Не дивлячись на підходи, зафіксовані у більшості рекомендацій, слід зауважити, що антикоагулянтна терапія не видаляє згусток та не запобігає наслідкам посттромботичних змін, таких як ураження клапанів і венозна недостатність, тому захворюваність ПТС після 6 місяців антикоагулянтної терапії залишається на рівні від 40 % до 60 % [20, 21].

Стратегія активного видалення тромбів, запропонована Comerota et al. у 2007 році, говорить про переваги активного видалення тромботичних мас у відновленні прохідності враженого венозного русла, збереженні клапанного апарату та профілактиці ПТФС при ТГВ [22].

Рекомендації ESVS 2021 року говорять про доцільність використання стратегії активного видалення тромбів у вибраних пацієнтів з ілеофemorальним венозним тромбозом (Рівень II А) [9].

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

Під стратегією активного видалення тромбів розуміють використання активних методів дезобструкції венозного русла з метою збереження клапанного апарату. Це і виконання венозної тромбектомії, і катетер-спрямований тромболізис, і використання фармакомеханічного тромболізу та механічних аспіраційних методик.

Якщо говорити про венозну тромбектомію, то в ранньому шведському РКД порівнювали венозну тромбектомію у 13 пацієнтів з пероральними антикоагулянтами у 17 пацієнтів з клубово-стегновим ТГВ протягом 10-річного спостереження. Прокідність через 10 років була значно кращою в хірургічній групі, порівняно з пероральною групою антикоагулянтів (83 % проти 41 % відповідно) [23]. На додаток, зменшення набряку ніг (71 % проти 46 %) і виразок ніг (18 % проти 8 %) спостерігалось в пацієнтів хірургічної групи. Однак згодом виявилось, що використання цього методу призводить до значної травматизації венозної стінки та спричиняє непропорційно вищий рівень ретромбозів [24, 25]. На сьогоднішній день у сучасних рекомендаціях відсутня інформація щодо застосування венозної тромбектомії [9, 19]. Це пов'язано з розвитком більш сучасних та менш травматичних методів дезобструкції венозного русла.

Альтернативою венозній тромбектомії виявився системний тромболізис. Так, тромболітичний чинник сприяє лізису тромботичних мас та відновлює прохідність ураженого венозного русла. В порівнянні з гепарином системний тромболізис майже на третину знижував кількість ПТФС [26–28]. Однак, велика кількість протипоказань та ризик ускладнень у вигляді кровотеч суттєво обмежили використання системного тромболізу в лікуванні венозних тромбозів. Так, ризик інтракраніальних гематом при використанні системного тромболізу склав 3–6 % [29, 30].

Для покращення результатів лікування пацієнтів у клінічну практику було впроваджено методу катетер-спрямованого тромболізу. Даний метод лікування дозволяє використовувати меншу дозу тромболітичного агента, адже препарат вводиться безпосередньо до місця тромбозу [31]. Так, упровадження катетер-спрямованого тромболізу дозволяє зменшити кількість введеного ТАП до 1 мг/год [32]. Більша тромболітична активність приводить до того, що тромботичні маси лізуються краще, що дає можливість зберегти клапанний апарат та запобігти розвитку посттромбофлебітичного синдрому, що було підтверджено в багатьох дослідженнях [33–37].

Об'єднаний аналіз 19 досліджень виявив рівень інтракраніальних гематом на рівні 0–1 % при КСТ [33], приблизно 3–6 % при системному тромболізісі tPA [38, 39], та від 0,25–1,5 % при стан-

дартній антикоагуляції [40, 41]. Інше дослідження говорить про рівень великих кровотеч при КСТ від 2,2 % до 3 % [42–44].

Отже, в рекомендаціях АССР 2016 при проксимальних тромбозах говориться про доцільність використання антикоагулянтної терапії в порівнянні з КСТ (рівень 2С) [17]. Разом з тим, переваги від використання КСТ мають пацієнти з ілеофemorальним флєботромбозом та тривалістю захворювання менше 14 діб, гарним функціональним статусом, прогнозованою тривалістю життя більше одного року та низьким ризиком кровотеч.

Для нівелювання негативних впливів КСТ на медичному ринку починають з'являтися різноманітні девайси, які працюють за принципом фармакомеханічного тромболізу.

Серед них можна виділити реолітичну тромбектомію ангіоджет, треліс, пенумбру, ультразвуковий тромболізис екос, аспіраційну тромбектомію аспірекс. Дані підходи з використанням фармакомеханічного тромболізу були вивчені в дослідженнях CaVenT та ATTRACT [45, 46]. І якщо в першому 5-річному дослідженні було виявлено перевагу фармакомеханічного тромболізу над антикоагулянтною терапією, то друге дослідження такої переваги не показало. Різницю у результатах автори пов'язують з тим, що в першому випадку досліджено 209 пацієнтів у 4 норвежських центрах, тоді як у другому дослідженні вивчали результати лікування 692 пацієнтів в 56 центрах США. Разом з тим, слід зауважити на деякі особливості дослідження ATTRACT, що могло вплинути на результати. При рандомізації пацієнтів розділяли на хворих із тромбозами ілеофemorального сегмента та стегново-підколінного сегмента, однак у пацієнтів з ілеофemorальним тромбозом не виділяли рівні проксимального тромбозу на рівні загальної стегнової вени чи загальної клубової вени. Це суттєво впливає на результати лікування, адже чим проксимальніша межа тромбу, тим масивнішим є ураження венозного русла, а результати лікування, відповідно, гірші, ніж у пацієнтів з межею тромбу на рівні стегнової вени. Іншим фактором є те, що в даному дослідженні застосовували пристрої ангіоджет та треліс. Не використовували пристрій аспірекс. Це могло вплинути на результат, адже принцип аспіраційної тромбектомії з використанням катетера аспірекс відрізняється від використаних у дослідженні, що також вплинуло на результати. Важливим також є застосування у більшості пацієнтів АВК варфарину, тоді як сьогодні активно застосовуються нові пероральні антикоагулянти, що також змінює результати лікування пацієнтів з венозними тромбозами. Таким чином, не дивлячись на результати дослідження ATTRACT, на нашу думку, активне

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення використання методу механічного видалення тромбів може дозволити отримувати гарні результати лікування в спеціалізованих центрах, що мають досвід лікування ТГВ. Щодо аспіраційної тромбектомії катетром аспірекс, то на сьогоднішній день відсутні будь-які рандомізовані дослідження використання даного методу. В літературі трапляється лише окремі повідомлення з загальною кількістю пацієнтів не більше 100 [47–49]. Однак дані цих повідомлень є обнадійливими, прохідність венозного русла після процедури склала 95 %, протягом року – до 84 %.

На сьогоднішній день дослідження свідчать про низький рівень ускладнень при аспіраційній тромбектомії. Так, у дослідженні Heller та співавт. [50], в якому було обстежено 147 пацієнтів, виявлено наявність таких ускладнень ротаційної тромбектомії, як компартмент-синдром, що потребує фасціотомії – 4 %, гостра ниркова недостатність – 2 %, гематома місця доступу – 4 %, екстравазія, що зупинялась тривалим надуванням балона – 1,4 %, перфорація судини, вирішена за допомогою стент-графта – 3,4 %, перфорація судини, що вимагає хірургічного лікування – 0,7 %, дистальна емболізація – 4,8 %, міграція стента – 0,7 %. Дослідники не відзначили наявності кровотечі. В іншому дослідженні [51], яке обстежувало 525 пацієнтів, що перенесли ротаційну тромбектомію, частота ускладнень, таких як кровотеча, пов'язана з пристроєм, становила лише 0,4 %. Інші дослідження, що вивчали використання катетера Aspirix для лікування венозного тромбозу, також показали низьку кількість ускладнень [52].

Якщо говорити про сучасні рекомендації, то відсутність чітких підходів до застосування стратегії активного видалення тромбів призвела до формування рекомендації у останньому ESVS консенсусі 2021 року, що при визначенні тактики активного видалення тромбів при венозних тромбозах у пацієнтів рішення має приймати лікуючий лікар на свій розсуд (рівень IIaC) [9].

У 2019 році вийшли рекомендації NICE, які присвячені фармакомеханічному тромболізу [53]. У них говориться про доцільність використання даного методу лікування при проксимальних венозних тромбозах та при інформуванні пацієнтів про можливі ризики процедур.

Якщо говорити про роль хірургічних методів лікування при ТЕЛА, то в рекомендаціях ESC говориться про доцільність використання катетер-спрямованих технік та хірургічної емболектомії з легеневої артерії у пацієнтів з високим ризиком смерті, у яких системний тромболізис виявився неефективним або пацієнт має протипоказання до тромболізу (рівень IIaC та IC) [18]. Дані рекомендації базуються на результатах двох проспек-

тивних когортних досліджень за участю 352 пацієнтів, в яких використання катетер-спрямованих методик покращувало функцію правого шлуночка та перфузію легень у пацієнтів середнього та високого ризику смерті [54–56]. Якщо говорити про хірургічну емболектомію, то проведені дослідження показали, що серед 174 322 пацієнтів, які перебували в лікарнях Нью-Йорку з 1999 по 2013 роки з діагнозом ТЕЛА, виживання та показники рецидивів порівнювали між двома групами, яким було проведено тромболізис (n=1854) або хірургічне втручання емболектомія як терапія першої лінії (n=297). Не було різниці між двома типами реперфузійного лікування щодо 30-денної смертності (15 і 13 % відповідно), але тромболізис асоціювався з більш високим ризиком інсульту та рецидиву через 30 днів. Ніякої різниці не було виявлено щодо 5 річного виживання, але тромболітична терапія була пов'язана з вищим показником повторної ТЕЛА, що вимагала повторної госпіталізації з операцією (7,9 проти 2,8 %). Однак ці пацієнти не були рандомізовані належним чином. Разом з тим, дані результати говорять про можливість використання агресивних хірургічних методів лікування у пацієнтів з ТЕЛА.

Враховуючи вищевказане, в дослідженні ми використовували як консервативні, так і хірургічні методи лікування хворих із венозним тромбоемболізмом. Спираючись на дані рекомендацій, більшість пацієнтів було проліковано консервативно, використовуючи як НМГ, так і НОАК. Слід зауважити, що в останні роки більшість пацієнтів лікується з використанням НОАК. Привертає увагу той факт, що основна маса пацієнтів, госпіталізованих у нашу клініку, мали проксимальний характер венозного тромбозу.

Деяка кількість пацієнтів була пролікована з використанням катетер-спрямованого тромболізу. Ми вважаємо, що показаннями до використання КСТ може бути проксимальний характер тромбозу при неефективності консервативної терапії. Також одним з критеріїв ми вважаємо і термін від початку захворювання. На нашу думку, в ранні терміни від формування тромботичних мас відсутня ретракція згустку і тромболітична терапія може бути ефективною. Аналізуючи сучасні рекомендації можна зробити висновок, що такі підходи збігаються з даними ACCP 2016 року та ESVS 2021 року, де говориться про стратегію раннього видалення тромбів у відібраній групі пацієнтів [9, 17].

Однак у частини пацієнтів ми використовували хірургічні методи лікування. Одним з показань до використання тактики активного видалення тромбів був флотуючий характер тромбозу. В сучасних консенсусах відсутні дані щодо лікування даної категорії пацієнтів, однак, на нашу думку, ці

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення пацієнти мають вищий ризик тромбоемболічних ускладнень, що потребує активної тактики у ліквідації загрози ТЕЛА. За даними літератури, легенева емболія виникла у 60 % пацієнтів із флотуючим тромбозом, оскільки наявність флотації тромбу (часто в клубовому сегменті) може призвести до тромбоемболії легеневої артерії тромботичними масами та летальної тромбоемболії [57].

Ми використовували хірургічну тромбектомію та аспіраційну тромбектомію катетером аспірекс у випадку неефективності консервативної терапії та збереженні флотуючого характеру тромбозу. Однак аналіз наших даних привів нас до думки, що починати лікування флотуючих тромбозів потрібно з антикоагулянтної терапії, яка має призначатись не менше, ніж на 5–7 діб, адже в деякого відсотка пацієнтів призначення антикоагулянтної терапії приводить до фіксації або лізису флотуючої частини тромбу, що дозволяє уникнути проведення оперативного втручання у даній категорії пацієнтів. Так, у 18 (24 %) з 75 хворих з флотуючими венозними тромбозами в нашому дослідженні вдалось уникнути оперативного втручання. Цікавим виявився випадок лікування флотуючого тромбу правого передсердя та шлуночка у хворого з ТЕЛА з високим ризиком смерті та флотуючим тромбом лівого ілеофemorального сегмента. Призначення антикоагулянтної терапії на 14 діб у даного пацієнта привело до повного лізису флотуючого тромбу правих відділів серця та фіксації флотуючого тромбу лівого ілеофemorального венозного сегменту.

Якщо говорити про лікування ТЕЛА, то ми використовували хірургічну тактику у вигляді тромбоемболектомії з легеневої артерії з зупинкою серця у випадку неефективності тромболітичної терапії у 1 випадку та у випадку протипоказань до тромболітичної терапії у 1 випадку. Ефективність і успішність лікування даних пацієнтів доводить,

що хірургічні методи лікування тромбоемболії легеневої артерії у групі хворих з високим ризиком смерті є дієвим методом дезобструкції легеневої артерії.

В одному випадку ми використали аспіраційну тромбектомію катетером аспірекс у пацієнта з ТЕЛА з високим ризиком смерті та давністю патології близько 3 тижнів. Ми вважаємо, що в початкові терміни венозного тромбоемболізму системний тромболізис може бути ефективним методом лікування, разом з тим, застарілий тромбоз має вищу резистентність до тромболітичної терапії, тому використання фармакомеханічного тромболізу може бути дієвою альтернативою. На нашу думку, використання сучасних малоінвазивних підходів до лікування венозного тромбоемболізму є перспективним методом дезобструкції венозного русла як при лікуванні венозних тромбозів, так і ТЕЛА. Перші результати використання аспіраційної тромбектомії в клініці підтверджують наші підходи.

Висновки. У результаті нашого дослідження можна зробити висновок, що лікування венозного тромбоемболізму є багатогранною проблемою, яка потребує індивідуального підходу до кожного пацієнта. Велика кількість консенсусних документів та відсутність єдиного підходу до формування лікувальної тактики говорить про те, що в деяких випадках фахівці мають приймати рішення щодо лікувальної тактики, базуючись на власному досвіді. На нашу думку, в лікуванні венозного тромбоемболізму потрібно застосовувати увесь спектр можливих методів лікування, базуючись на характері тромбозу, функціональному стані пацієнта, термінів від початку захворювання, вираженні клінічної картини. При цьому в арсеналі лікарів мають бути як методи консервативної терапії, так і методики КСТ, хірургічні методи та малоінвазивні сучасні технології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Heit J. A. The epidemiology of venous thromboembolism / J. A. Heit, F. A. Spencer, R. H. White // J. Thromb. Thrombolysis. – 2016. – Vol. 41. – P. 3–14.
2. Incidence rates, clinical profile, and outcomes of patients with venous thromboembolism. The Worcester VTE study / F. A. Spencer, C. Emery, S. W. Joffe [et al.] // J. Thromb. Thrombolysis. – 2009. – Vol. 28. – P. 401–409.
3. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population-based study / M. D. Silverstein, J. A. Heit, D. N. Mohr [et al.] // Arch. Intern. Med. – 1998. – Vol. 158. – P. 585e93.
4. Wendelboe A. M. Global burden of thrombosis: epidemiologic aspects / A. M. Wendelboe, G. E. Raskob // Circ. Res. – 2016. – Vol. 118. – P. 1340–1347.
5. White R. H. The epidemiology of venous thromboembolism / R. H. White // Circulation. – 2003. – Vol. 107. – P. 14–18.
6. VTE Impact Assessment Group in Europe (VITAE). Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality / A. T. Cohen, G. Agnelli, F. A. Anderson [et al.] // Thromb. Haemost. – 2007. – Vol. 98. – P. 756–764.
7. Venous thromboembolism: a public health concern / M. G. Beckman, W. C. Hooper, S. E. Critchley [et al.] // Am. J. Prev. Med. – 2010. – Vol. 38. – S. 495–501.
8. Belowknee elastic compression stockings to prevent the postthrombotic syndrome: a randomized, controlled trial / P. Prandoni, A. W. Lensing, M. H. Prins [et al.] // Ann. Intern. Med. – 2004. – Vol. 141. – P. 249–256.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

9. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021. Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis / S. K. Kakkos, M. Gohel, N. Baekgaard [et al.] // Eur. J. Vasc Endovasc Surg. – 2021. – Vol. 61. – 89–82.
10. Othieno R. Home versus in-patient treatment for deep vein thrombosis / R. Othieno, E. Okpo, R. Forster // Cochrane Database Syst. Rev. – 2018. – Vol. 1 (1). – P. CD003076.
11. Erkens P. M. Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism / P. M. Erkens, M. H. Prins // Cochrane Database Syst. Rev. – 2010. – Vol. 8 (9). – CD001100.
12. A meta-analysis comparing low-molecular-weight heparins with unfractionated heparin in the treatment of venous thromboembolism: examining some unanswered questions regarding location of treatment, product type, and dosing frequency / L. R. Dolovich, J. S. Ginsberg, J. D. Douketis [et al.] // Arch. Intern. Med. – 2000. – Vol. 160 (2). – P. 181–188. DOI: 10.1001/archinte.160.2.181.
13. Low-molecular-weight heparins compared with unfractionated heparin for treatment of acute deep venous thrombosis. A cost-effectiveness analysis / M. K. Gould, A. D. Dembitzer, G. D. Sanders, A. M. Garber // Ann. Intern. Med. – 1999. – Vol. 130 (10). – P. 789–799. DOI: 10.7326/0003-4819-130-10-199905180-000.
14. Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism / C. J. van Dongen, A. G. van den Belt, M. H. Prins, A. W. Lensing // Cochrane Database Syst. Rev. – 2004. – Vol. 4. – CD001100. DOI: 10.1002/14651858.CD001100.pub2.02.
15. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines / C. Kearon, E. A. Akl, A. J. Comerota [et al.] // Chest. – 2012. – Vol. 141 (Suppl. 2). – P. e419S–e496S. DOI: 10.1378/chest.11-2301.
16. EINSTEIN Investigators. Oral rivaroxaban versus standard therapy for the treatment of symptomatic venous thromboembolism: a pooled analysis of the EINSTEIN-DVT and PE randomized studies / M. H. Prins, A. W. Lensing, R. Bauersachs [et al.] // Thromb. J. – 2013. – Vol. 11 (1). – P. 21.
17. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report / C. Kearon, E. A. Akl, J. Ornelas [et al.] // Chest. – 2016. – Vol. 149 (2). – P. 315–352. DOI: 10.1016/j.chest.2015.11.026. Epub 2016 Jan 7.
18. 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) / S. V. Konstantinides, G. Meyer, C. Becattini [et al.] // Eur. Heart J. – 2020. – Vol. 41 (4). – P. 543–603.
19. Venous thromboembolic diseases: diagnosis, management and thrombophilia testing. – London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE). – 2020. – P. 26.
20. Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis / S. R. Kahn, H. Shbaklo, D. L. Lamping. [et al.] // J. Thromb. Haemost. – 2008. – Vol. 6. – P. 1105–1112.
21. Henke P. K. An update on etiology, prevention, and therapy of postthrombotic syndrome / P. K. Henke, A. J. Comerota // J. Vasc. Surg. – 2011. – Vol. 53. – P. 500–509.
22. Comerota A. J. Treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis: a strategy of thrombus removal / A. J. Comerota, D. Paolini // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2007. – Vol. 33 (3). – P. 351–360. Discussion 361–2. DOI: 10.1016/j.ejvs.2006.11.013. Epub 2006 Dec 11.
23. Venous thrombectomy for iliofemoral vein thrombosis—10-year results of a prospective randomised study / G. Plate, B. Eklof, L. Norgren [et al.] // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 1997. – Vol. 14. – P. 367e74.
24. Robertson L. Pharmacomechanical thrombectomy for iliofemoral deep vein thrombosis / L. Robertson, O. McBride, A. Burdess // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2016. – Issue 11. Art. No.: CD011536. DOI: 10.1002/14651858.CD011536.pub2.
25. Suwanabol P. A. Venous thromboembolic disease / P. A. Suwanabol, J. R. Hoch // Surgical Clinics of North America. – 2013. – Vol. 93 (4). – P. 983–995.
26. Randomized controlled trial of tissue plasminogen activator in proximal deep venous thrombosis / S. Z. Goldhaber, M. F. Meyerovitz, D. Green [et al.] // Am. J. Med. – 1990. – Vol. 88. – P. 235–240.
27. Tissue plasminogen activator (rt-PA) vs heparin in deep vein thrombosis. Results of a randomized trial / A. G. Turpie, M. N. Levine, J. Hirsh [et al.] // Chest. – 1990. – Vol. 97. – P. 172s–175s.
28. Watson L. Thrombolysis for acute deep vein thrombosis / L. Watson, C. Broderick, M. P. Armon // Cochrane Database Syst. Rev. – 2014. – Vol. 1. – CD002783
29. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study / G. W. Albers, V. E. Bates, W. M. Clark [et al.] // JAMA. – 2000. – Vol. 283. – P. 1145–1150.
30. Miller D. J. Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and newer technologies / D. J. Miller, J. R. Simpson, B. Silver // Neurohospitalist. – 2011. – Vol. 1. – P. 138–147.
31. Catheter-directed thrombolysis of deep vein thrombosis: literature review and practice considerations / D. Fleck, H. Albadawi, F. Shamoun [et al.] // Cardiovasc. Diagn. Ther. – 2017. – Vol. 7 (Suppl. 3). – P. S.228–S237. DOI: 10.21037/cdt.2017.09.15.
32. Oklu R. Catheter-directed thrombolysis of deep venous thrombosis / R. Oklu, S. Wicky // Semin. Thromb. Hemost. – 2013. – Vol. 39. – P. 446–451.
33. Quality improvement guidelines for the treatment of lower extremity deep vein thrombosis with use of endovascular thrombus removal / S. Vedantham, A. K. Sista, S. J. Klein [et al.] // J. Vasc. Interv. Radiol. – 2014. – Vol. 25. – P. 1317–1325.
34. Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis: report of a national multicenter registry / M. W. Mewissen, G. R. Seabrook, M. H. Meissner [et al.] // Radiology. – 1999. – Vol. 211. – P. 39–49.
35. Catheter-directed thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis improves health-related quality of life / A. J. Comerota, R. C. Throm, S. D. Mathias [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2000. – Vol. 32. – P. 130–137.
36. Aziz F. Quantity of residual thrombus after successful catheter-directed thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis correlates with recurrence / F. Aziz,

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
- A. J. Comerota // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2012. – Vol. 44. – P. 210–213.
37. Long-term results using catheter-directed thrombolysis in 103 lower limbs with acute iliofemoral venous thrombosis / N. Baekgaard, R. Broholm, S. Just [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2010. – Vol. 39. – P. 112–117.
38. Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study / G. W. Albers, V. E. Bates, W. M. Clark [et al.] // *JAMA.* – 2000. – Vol. 283. – P. 1145–1150.
39. Miller D. J. Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and newer technologies / D. J. Miller, J. R. Simpson, B. Silver / *Neurohospitalist.* – 2011. – Vol. 1. – P. 138–147.
40. A novel userfriendly score (HAS-BLED) to assess 1-year risk of major bleeding in patients with atrial fibrillation: the Euro Heart Survey / R. Pisters, D. A. Lanet, R. Nieuwlaa [et al.] // *Chest.* – 2010. – Vol. 138. – P. 1093–1100.
41. Predictive variables for major bleeding events in patients presenting with documented acute venous thromboembolism. Findings from the RIETE Registry / N. Ruiz-Gimenez, C. Suarez, R. Gonzalez [et al.] // *Thromb. Haemost.* – 2008. – Vol. 100. – P. 26–23.
42. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial / T. Enden, Y. Haig, N. E. Klow [et al.] // *Lancet.* – 2012. – Vol. 379. – P. 31e8.
43. Pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis for deep-vein thrombosis / S. Vedantham, S. Z. Goldhaber, J. A. Julian [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2017. – Vol. 377. – P. 2240e52.
44. Baekgaard N. Safety and efficacy of catheter-directed thrombolysis / N. Baekgaard, L. Klitfod, R. Broholm // *Phlebology.* – 2012. – Vol. 27 (Suppl. 1). – P. 149e54.
45. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT): 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial / Y. Haig, T. Enden, O. Grøtta [et al.] // *Lancet Haematol.* – 2016. – Vol. 3 (2). – P. e64–71. DOI: 10.1016/S2352-3026(15)00248-3. Epub 2016 Jan 6.
46. ATTRACT Trial Investigators. Pharmacomechanical Catheter-Directed Thrombolysis for Deep-Vein Thrombosis / S. Vedantham, S. Z. Goldhaber, J. A. Julian [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2017. – Vol. 377 (23). – P. 2240–2252. DOI: 10.1056/NEJMoa1615066.
47. Safety, Procedural Success and Outcome of the Aspirex® S Endovascular Thrombectomy System in the Treatment of Iliofemoral Deep Vein Thrombosis – Data From the Arnsberg Aspirex Registry / M. Lichtenberg, W. F. Stahlhoff, A. Özkapi [et al.] // *Vasa.* – 2019. – Vol. 48 (4). – P. 341–346.
48. Pharmacomechanical Catheter-Directed Thrombolysis for Acute Iliofemoral Deep Vein Thrombosis: Our Case Series / P. Rabuffi, S. Vagnarelli, A. Bruni [et al.] // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* – 2019. – Vol. 23 (5). – P. 2244–2252.
49. Khrebtii Y. Is there a place for aggressive tactics in the treatment of deep vein thrombosis today? Clinical case of aspiration thrombectomy in the treatment of deep vein thrombosis / Y. Khrebtii, L. Chernukha // *Acta Phlebologica.* – 2021. – Vol. 22 (2). – P. 61–68
50. Percutaneous Mechanical Thrombectomy Using Rotarex® S Device in Acute Limb Ischemia in Infrainguinal Occlusions / Heller Samuel, Lubanda Jean-Claude, Varejka Petr [et al.] // *Biomed. Res. Int.* – 2017. – P. 2362769.
51. Rotarex Mechanical Debulking in Acute and Subacute Arterial Lesions / Bruno Freitas, Sabine Steiner, Yvonne Bausback [et al.] // *Angiology.* – 2017. – Vol. 68 (3). – P. 233–241.
52. Single-Session Percutaneous Mechanical Thrombectomy Using the Aspirex® S Device Plus Stenting for Acute Iliofemoral Deep Vein Thrombosis: Safety, Efficacy, and Mid-Term Outcomes / Romaric Loffroy, Nicolas Falvo, Kevin Guillen [et al.] // *Diagnostics (Basel).* – 2020. – Vol. 10 (8). – P. 544.
53. Percutaneous mechanical thrombectomy for acute deep vein thrombosis of the leg: interventional procedures guidance. – London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE). – 2019. – P. 12.
54. A prospective, single-arm, multicenter trial of ultrasound-facilitated, catheter-directed, low-dose fibrinolysis for acute massive and submassive pulmonary embolism: the SEATTLE II study / G. Piazza, B. Hohlfelder, M. R. Jaff [et al.] // *JACC Cardiovasc. Interv.* – 2015. – Vol. 8. – P. 1382–1392.
55. A randomized trial of the optimum duration of acoustic pulse thrombolysis procedure in acute intermediate-risk pulmonary embolism: the OPTALYSE PE trial / V. F. Tapson, K. Sterling, N. Jones [et al.] // *JACC Cardiovasc. Interv.* – 2018. – Vol. 11. – P. 1401–1410.
56. Pulmonary Embolism Response to Fragmentation, Embolectomy, and Catheter Thrombolysis (PERFECT): initial results from a prospective multicenter Registry / W. T. Kuo, A. Banerjee, P. S. Kim [et al.] // *Chest.* – 2015. – Vol. 148. – P. 667–673.
57. Norris C.S. Free-floating iliofemoral thrombus. A risk of pulmonary embolism / C.S. Norris, L. J. Greenfield, J. B. Herrmann // *Arch. Surg.* – 1985. – Vol. 120 (7). – P. 806–808.

REFERENCES

- Heit, J.A., Spencer, F.A., & White, R.H. (2016). The epidemiology of venous thromboembolism. *J. Thromb. Thrombolysis*, 41, 3-14.
- Spencer, F.A., Emery, C., Joffe, S.W., Pacifico, L., Lessard, D., & Reed, G. (2009). Incidence rates, clinical profile, and outcomes of patients with venous thromboembolism. The Worcester VTE study. *J. Thromb. Thrombolysis*, 28, 401-409.
- Silverstein, M.D., Heit, J.A., Mohr, D.N., Pettersson, T.M., O'Fallon, W.M., & Melton III, L.J. (1998). Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population-based study. *Arch. Intern. Med.*, 158, 585e93.
- Wendelboe, A.M., & Raskob, G.E. (2016). Global burden of thrombosis: epidemiologic aspects. *Circ. Res.*, 118, 1340-1347.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

5. White, R.H. (2003). The epidemiology of venous thromboembolism. *Circulation*, 107, 4-8.
6. Cohen, A.T., Agnelli, G., Anderson, F.A., Arcelus, J.I., Bergqvist D., Brecht J.G., ... Spannagl, M. (2007). VTE Impact Assessment Group in Europe (VITAE). Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb. Haemost.*, 98, 756-764.
7. Beckman, M.G., Hooper, W.C., & Critchley, S.E. (2010). Venous thromboembolism: a public health concern. *Am. J. Prev. Med.*, 38, S495-501.
8. Prandoni, P., Lensing, A.W., & Prins, M.H. (2004). Belowknee elastic compression stockings to prevent the postthrombotic syndrome: a randomized, controlled trial. *Ann. Intern. Med.*, 141, 249-256.
9. Kakkos, S. K., Gohel, M., Baekgaard, N., Bauersachs, R., Bellmunt-Montoya, S., Black, S.A., ... Stansby, G. (2021). European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 61, 9-82.
10. Othieno, R., Okpo, E., & Forster, R. (2018). Home versus in-patient treatment for deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 1(1), CD003076.
11. Erkens, P.M., & Prins, M.H. (2010). Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 9, CD001100.
12. Dolovich, L.R., Ginsberg, J.S., Douketis, J.D., Holbrook, A.M., & Cheah, G. (2000). A meta-analysis comparing low-molecular-weight heparins with unfractionated heparin in the treatment of venous thromboembolism: examining some unanswered questions regarding location of treatment, product type, and dosing frequency. *Arch. Intern. Med.*, 160(2), 181-188. DOI:10.1001/archinte.160.2.181.
13. Gould, M.K., Dembitzer, A.D., Sanders, G.D., & Garber, A.M. (1999). Low-molecular-weight heparins compared with unfractionated heparin for treatment of acute deep venous thrombosis. A cost-effectiveness analysis. *Ann. Intern. Med.*, 130(10), 789-799. DOI: 10.7326/0003-4819-130-10-199905180-000.
14. van Dongen, C.J., van den Belt, A.G., Prins, M.H., & Lensing, A.W. (2004). Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 4, CD001100. DOI: 10.1002/14651858.CD001100.pub2.02.
15. Kearon, C., Akl, E.A., Comerota, A.J., Prandoni, P., Bounameaux, H., Goldhaber, S.Z., ... Kahn, S.R. (2012). Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 141(2), e419S-e496S. DOI: 10.1378/chest.11-2301.
16. Prins, M.H., Lensing, A.W., Bauersachs, R., van Belen, B., Bounameaux, H., Brighton, T.A., ... Wells, P.S. (2013). EINSTEIN Investigators. Oral rivaroxaban versus standard therapy for the treatment of symptomatic venous thromboembolism: a pooled analysis of the EINSTEIN-DVT and PE randomized studies. *Thromb. J.*, 11(1), 21.
17. Kearon, C., Akl, E.A., Ornelas, J., Blaivas, A., Jimenez, D., Bounameaux, H., ... Moores, L. (2016). Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest.*, 149(2), 315-352. DOI: 10.1016/j.chest.2015.11.026. Epub 2016 Jan 7.
18. Konstantinides, S.V., Meyer, G., Becattini, C., Bueno, H., Geersing, G.J., Harjola, V.P., ... Zamorano, J.L. (2020). ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur. Heart J.*, 41(4), 543-603.
19. (2020). Venous thromboembolic diseases: diagnosis, management and thrombophilia testing. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE).
20. Kahn, S.R., Shbaklo, H., & Lamping, D.L. (2008). Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis. *J. Thromb. Haemost.*, 6, 1105-112.
21. Henke, P.K., & Comerota, A.J. (2011). An update on etiology, prevention, and therapy of postthrombotic syndrome. *J. Vasc. Surg.*, 53, 500-509.
22. Comerota, A.J., & Paolini, D. (2007). Treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis: a strategy of thrombus removal. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 33(3), 351-360. Discussion 361-2. DOI: 10.1016/j.ejvs.2006.11.013. Epub 2006 Dec 11.
23. Plate, G., Eklof, B., Norgren L, Ohlin, P., & Dahlstrom, J.A. (1997). Venous thrombectomy for iliofemoral vein thrombosis—10-year results of a prospective randomised study. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 14, 367e74.
24. Robertson L, McBride O, & Burdess A. (2016). Pharmacomechanical thrombectomy for iliofemoral deep vein thrombosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11. CD011536. DOI: 10.1002/14651858.CD011536.pub2.
25. Suwanabol, P.A., & Hoch J.R. (2013). Venous thromboembolic disease. *Surgical Clinics of North America*, 93(4), 983-995.
26. Goldhaber, S.Z., Meyerovitz, M.F., & Green, D. (1990). Randomized controlled trial of tissue plasminogen activator in proximal deep venous thrombosis. *Am. J. Med.*, 88, 235-240.
27. Turpie, A.G., Levine, M.N., & Hirsh, J. (1990). Tissue plasminogen activator (rt-PA) vs heparin in deep vein thrombosis. Results of a randomized trial. *Chest*, 97, 172s-175s.
28. Watson, L., Broderick, C., & Armon, M.P. (2014). Thrombolysis for acute deep vein thrombosis. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 1, CD002783.
29. Albers, G.W., Bates, V.E., & Clark, W.M. (2000). Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study. *JAMA*, 283, 1145-1150.
30. Miller, D.J., Simpson, J.R., Silver, B. (2011). Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and newer technologies. *Neurohospitalist*, 1, 138-147.
31. Fleck, D., Albadawi, H., Shamoun, F., Knuttinen, G., Naidu, S., & Oklu, R. (2017). Catheter-directed thrombolysis of deep vein thrombosis: literature review and practice considerations. *Cardiovasc. Diagn. Ther.*, 7(3), S228-S237. DOI: 10.21037/cdt.2017.09.15.
32. Oklu, R., & Wicky, S. (2013). Catheter-directed thrombolysis of deep venous thrombosis. *Semin. Thromb. Hemost.* 39, 446-451.
33. Vedantham, S., Sista, A.K., & Klein, S.J., (2014). Quality improvement guidelines for the treatment of low-

- Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення
- erextremity deep vein thrombosis with use of endovascular thrombus removal. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, 25, 1317-1325.
34. Mewissen, M.W., Seabrook, G.R., & Meissner, M.H. (1999). Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis: report of a national multicenter registry. *Radiology*, 211, 39-49.
35. Comerota, A.J., Thom, R.C., & Mathias, S.D. (2000). Catheterdirected thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis improves health-related quality of life. *J. Vasc. Surg.*, 32, 130-137.
36. Aziz, F., & Comerota, A.J. (2012). Quantity of residual thrombus after successful catheter-directed thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis correlates with recurrence. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 44, 210-213.
37. Baekgaard, N., Broholm, R., & Just, S. (2010). Long-term results using catheter-directed thrombolysis in 103 lower limbs with acute iliofemoral venous thrombosis. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 39, 112-117.
38. Albers, G.W., Bates, V.E., & Clark, W.M. (2000). Intravenous tissue-type plasminogen activator for treatment of acute stroke: the Standard Treatment with Alteplase to Reverse Stroke (STARS) study. *JAMA*, 283, 1145-1150.
39. Miller, D.J., Simpson, J.R., & Silver, B. (2011). Safety of thrombolysis in acute ischemic stroke: a review of complications, risk factors, and newer technologies. *Neurohospitalist*, 1, 138-147.
40. Pisters, R., Lane, D.A., & Nieuwlaat, R. (2010). A novel userfriendly score (HAS-BLED) to assess 1-year risk of major bleeding in patients with atrial fibrillation: the Euro Heart Survey. *Chest*, 138, 1093-1100.
41. Ruiz-Gimenez, N., Suarez, C., & Gonzalez, R. (2008). Predictive variables for major bleeding events in patients presenting with documented acute venous thromboembolism. Findings from the RIETE Registry. *Thromb. Haemost.*, 100, 26.
42. Enden, T., Haig, Y., Klow, N.E., Slagsvold, C.E., Sandvik, L., & Ghanima, W. (2012). Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial. *Lancet*, 379, 31e8.
43. Vedantham, S., Goldhaber, S.Z., Julian, J.A., Kahn, S.R., Jaff, M.R., & Cohen, D.J. (2017). Pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis for deep-vein thrombosis. *N. Engl. J. Med.*, 377, 2240e52.
44. Baekgaard, N., Klitfod, L., & Broholm, R. (2012). Safety and efficacy of catheter-directed thrombolysis. *Phlebology*, 27(1), 149e54.
45. Haig, Y., Enden, T., Grøtta, O., Kløw, N.E., Slagsvold, C.E., Ghanima, W., ... Sandset, P.M. (2016). CaVenT Study Group. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT): 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial. *Lancet Haematol.*, 3(2), e64-71. DOI: 10.1016/S2352-3026(15)00248-3. Epub 2016 Jan 6.
46. Vedantham, S., Goldhaber, S.Z., Julian, J.A., Kahn, S.R., Jaff, M.R., Cohen, D.J., ... Kearon, C. (2017). ATTRACT Trial Investigators. Pharmacomechanical Catheter-Directed Thrombolysis for Deep-Vein Thrombosis. *N. Engl. J. Med.*, 377(23), 2240-2252. DOI: 10.1056/NEJMoa1615066.
47. Lichtenberg, M., Stahlhoff, W.F., Özkapi, A., de Graaf, R., & Breuckmann, F. (2019). Safety, Procedural Success and Outcome of the Aspirex® S Endovascular Thrombectomy System in the Treatment of Iliofemoral Deep Vein Thrombosis - Data From the Arnsberg Aspirex Registry. *Vasa*, 48(4), 341-346.
48. Rabuffi, P., Vagnarelli, S., Bruni, A., Gallucci, M., Ambrogi, C., Passaro, G., Flore, R. A., & Tondi, P. (2019). Pharmacomechanical Catheter-Directed Thrombolysis for Acute Iliofemoral Deep Vein Thrombosis: Our Case Series. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.*, 23(5), 2244-2252.
49. Khrebtiy, Y., & Chernukha, L. (2021). Is there a place for aggressive tactics in the treatment of deep vein thrombosis today? Clinical case of aspiration thrombectomy in the treatment of deep vein thrombosis. *Acta Phlebologica*, 22(2), 61-68.
50. Heller, S., Lubanda, Jean-C., Varejka, P., Chochoła, M., Prochazka, P., Rucka, D., ... Linhart, A. (2017). Percutaneous Mechanical Thrombectomy Using Rotarex® S Device in Acute Limb Ischemia in Infrainguinal Occlusions. *Biomed. Res. Int.*, 2017, 2362769.
51. Freitas, B., Steiner, S., Bausback, Y., Branzan, D., Ülrich, M., Bräunlich, S., Schmidt, A., & Scheinert D., (2017). Rotarex Mechanical Debulking in Acute and Subacute Arterial Lesions. *Angiology*, 68(3), 233-241.
52. Loffroy, R., Falvo, N., Guillen, K., Galland, Ch., Baudot, X., Demaistre, E., ... Chevallier O., (2020). Single-Session Percutaneous Mechanical Thrombectomy Using the Aspirex® S Device Plus Stenting for Acute Iliofemoral Deep Vein Thrombosis: Safety, Efficacy, and Mid-Term Outcomes. *Diagnostics (Basel)*, 10(8), 544.
53. (2019). Percutaneous mechanical thrombectomy for acute deep vein thrombosis of the leg Interventional procedures guidance. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE).
54. Piazza, G., Hohlfelder, B., Jaff, M.R., Ouriel, K., Engelhardt, T.C., Sterling, K.M., ... Goldhaber, S.Z. (2015). A prospective, single-arm, multicenter trial of ultrasound-facilitated, catheter-directed, lowdose fibrinolysis for acute massive and submassive pulmonary embolism: the SEATTLE II study. *JACC Cardiovasc. Interv.*, 8, 13821392.
55. Tapson, V.F., Sterling, K., Jones, N., Elder, M., Tripathy, U., Brower, J., ... Goldhaber, S.Z. (2018). A randomized trial of the optimum duration of acoustic pulse thrombolysis procedure in acute intermediate-risk pulmonary embolism: the OPTALYSE PE trial. *JACC Cardiovasc. Interv.* 11, 14011410.
56. Kuo, W.T., Banerjee, A., Kim, P.S., DeMarco, F.J. Jr., Levy, J.R., Facchini, F.R., ... De Gregorio, M.A. (2015). Pulmonary Embolism Response to Fragmentation, Embolectomy, and Catheter Thrombolysis (PERFECT): initial results from a prospective multicenter Registry. *Chest*, 148, 667673.
57. Norris, C.S, Greenfield, L.J, & Herrmann, J.B. (1985). Free-floating iliofemoral thrombus. A risk of pulmonary embolism. *Arch. Surg.*, 120(7), 806-808.

FEATURES OF TREATMENT OF VENOUS THROMBOEMBOLISM IN MODERN CONDITIONS

©L. M. Chernukha¹, Ya. V. Khrebtiiy^{2,3}

O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology¹

Vinnytsia Regional Clinical Hospital named after M. I. Pirogov²

Vinnytsia National Medical University named after M. I. Pirogov³

SUMMARY. Treatment of venous thromboembolism today remains a complex and controversial problem.

The aim – to analyze the results of the treatment of patients with venous thromboembolism, compare them with global data, and form a treatment strategy based on this.

Material and Methods. Our study analyzed the results of treatment of 1,297 patients with venous thromboembolism who underwent inpatient treatment at the Vinnytsia Regional Clinical Hospital named after E. Pirogov for the period from 2009 to 2022.

The average length of stay in the hospital was 9.32 days. Floating thrombosis was observed in 75 (5.5 %) patients.

There were 725 (55.9 %) men, 572 (44.1 %) women.

Results. During the study period, clinical improvement was noted in 95 % of patients. Embolism in the temporary coffee filter was noted in 4 cases. There was no case of fatal PE after treatment in the studied group. There was no case of massive bleeding after the use of thrombolytic therapy. There were no recurrent PE during treatment in the clinic.

Conclusions. Thus, taking into account the results of our study, we can conclude that the treatment of venous thromboembolism is a multifaceted problem that requires an individual approach to each patient. In the treatment of venous thromboembolism, it is necessary to apply the entire range of possible treatment methods, based on the nature of thrombosis, the functional state of the patient, the time since the onset of the disease, the severity of the clinical picture. At the same time, the arsenal of doctors should include both methods of conservative therapy, as well as CST techniques, surgical methods and minimally invasive modern technologies.

KEY WORDS: venous thromboembolism; catheter-directed thrombolysis; thrombectomy; coffee filters.

Отримано 12.03.2023

Електронна адреса для листування: vasc.phlebo@gmail.com гострий коронарний синдром