

Клінічний випадок рухомого тромбу в порожнині правого передсердя на тлі масивної білатеральної тромбоемболії легеневої артерії

Д.В. Добрянський¹, М.С. Абу Абуд¹, Д.О. Альошина¹, П.Ф. Дудка¹, І.П. Тарченко¹, Т.В. Михайлевська², О.Я. Парагуз²

1. Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

2. КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3», м. Київ, Україна

Конфлікт інтересів: відсутній

РЕЗЮМЕ. Наведено клінічний випадок масивної білатеральної тромбоемболії легеневої артерії (ТЕЛА), яку вдалося своєчасно запідозрити й діагностувати за допомогою ехокардіографії. Під час виконання ехокардіографії було виявлено в правих відділах серця рухомий тромб близько 5 см довжиною та легенеvu гіпертензію. Пацієнта було терміново направлено на комп'ютерну томографію органів грудної клітки, в ході якої виявлено ознаки масивної ТЕЛА. Хворого скеровано у відділення інтенсивної терапії для проведення тромболітичного лікування. Завдяки правильно встановленому діагнозу й адекватній терапії пацієнту вдалося врятувати життя.

Мета написання роботи – звернути увагу практичних лікарів на неспецифічність симптомів ТЕЛА та важливість своєчасної діагностики в разі невідкладного стану пацієнта.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: тромбоемболія, рухомий тромб, ішемічна хвороба серця, гостра серцева недостатність, фібриляція передсердь.

A clinical case of a floating thrombus in the right atrial cavity against the background of massive bilateral pulmonary embolism

D.V. Dobrianskyi¹, M.S. Abu Abud¹, D.O. Alosyna¹, P.F. Dudka¹, I.P. Tarchenko¹, T.V. Mykhailevska², O.Ia. Paraguz²

1. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

2. Kyiv City Clinical Hospital No. 3, Kyiv, Ukraine

Conflict of interest: none

ABSTRACT. The article presents a clinical case of massive bilateral pulmonary embolism (PE), which was promptly suspected and diagnosed using echocardiography. During the echocardiography, a floating thrombus about 5 cm long and pulmonary hypertension were found in the right chambers of the heart. The patient was urgently referred for a computed tomography scan of the chest organs, where signs of massive PE were detected and he was referred to the intensive care unit for thrombolytic therapy. Due to the correct diagnosis and adequate therapy, the patient managed to save his life.

The purpose of our work is to draw the attention of practical doctors to the nonspecific symptoms of PE and the importance of timely diagnosis in the case of an emergency patient.

KEY WORDS: thromboembolism, floating thrombus, ischemic heart disease, acute heart failure, atrial fibrillation.

Вступ

Рухомі тромби правого відділу серця є рідкісним явищем, яке трапляється майже виключно в пацієнтів із підозрюваною або підтвердженою тромбоемболією легеневої артерії (ТЕЛА). Виявлення тромбу, що вільно плаває, в правих відділах серця та його можлива міграція до легеневої артерії є надзвичайно серйозною ситуацією, яка має виняткове клінічне значення [7, 9]. Інциденти такого типу спостерігаються в 4-18 % випадків на тлі ТЕЛА [10]. Лікувальні заходи можуть включати хірургічну тромбектомію з правого передсердя чи легеневої артерії, а також медикаментозну терапію:

наприклад, тромболізис і прийом антикоагулянтів, підтримка вітальних функцій (гемодинаміки, дихання) тощо [15].

Об'єкт дослідження. Опис клінічної картини рухомого тромбу в порожнині правого передсердя на тлі ТЕЛА у хворого з ішемічною хворобою серця (ІХС) і фібриляцією передсердь (ФП) в анамнезі, який звернувся по медичну допомогу зі скаргами на зомління та відчуття серцебиття й був госпіталізований у кардіологічне відділення КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3» (КМКЛ № 3).

Матеріали та методи. Аналіз тактики надання медичної допомоги в наведеному клінічному випадку.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

Клінічний випадок

Пацієнт 79 років був доставлений у приймальне відділення КМКЛ № 3 бригадою Центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф (ЕМД) зі скаргами на зомління, відчуття серцебиття, перепади артеріального тиску (АТ), загальну слабкість.

Відчув ці симптоми 26.02.2024 о 8:45, після зомління викликав ЕМД, від госпіталізації відмовився. 27.02.2024 о 16:10 був госпіталізований ЕМД у відділення кардіології в терміновому порядку зі скаргами на серцебиття, запаморочення, зомління. На момент госпіталізації: пульс – 102 уд./хв, температура тіла – 36,7 °С, АТ – 130/80 мм рт. ст.

Діагноз ЕМД: «ІХС: нестабільна стенокардія, гіпертонічна хвороба (ГХ) 3 ступеня, І стадії».

Лікувальні заходи, проведені ЕМД: дексаметазон 8 мг внутрішньовенно (в/в), дигоксин 1,0 мл в/в.

Анамнез хвороби. Хворіє на ІХС і ГХ понад 10 років, але по медичну допомогу тривалий час не звертався й постійного лікування не отримував.

Анамнез життя. Туберкульоз, венеричні, спадкові та хронічні хвороби заперечує; відповідно, по медичну допомогу не звертався. Тютюнопаління, зловживання алкоголем і наркотичними засобами заперечує. Алергологічний анамнез не обтяжений.

Фізикальний огляд у приймальному відділенні КМКЛ № 3. *Серцево-судина система:* пульс – близько 75 уд./хв, аритмічний (дефіциту пульсу немає), задовільного наповнення й напруження; АТ – 125/70 мм рт. ст. Під час пальпації ділянки серця верхівковий поштовх нормальний. Перкуторно межі серця розширені вліво на 1,5 см. Під час аускультатії серця вислуховуються тони серця неритмічні, приглушені, патологічних шумів немає.

Органи дихання: в акті дихання беруть участь обидві половини грудної клітки, частота дихання – 16/хв, перкуторний тон ясний легеневої, дихання везикулярне ослаблене, хрипів, додаткових дихальних шумів не вислуховується. Клінічно значущих патологій із боку інших органів і систем не виявлено.

Лабораторні дослідження. *Клінічний аналіз крові* (27.02.2024): лейкоцити – 10,7 Г/л (норма – 4,0-9,0 Г/л). Інші показники без змін.

Дослідження рівня глюкози крові (27.02.2024): 6,0 ммоль/л.

Клінічний аналіз крові (28.02.2024): тромбоцити – 104 Г/л (норма – 160,0-320,0 Г/л), ШОЕ – 11 мм/год (норма – 1-10 мм/год), паличкоядерні нейтрофіли – 9 % (норма – 1,0-6,0 %). Інші показники без змін.

Біохімічний аналіз крові (28.02.2024): фракція глобулінів α_1 – 1,88 % (норма – 3-6 %). Інші показники без змін.

Визначення рівня D-димеру (28.02.2024): 8,36 мкгФЕО/мл (норма <0,5 мкгФЕО/мл).

Дослідження крові на групу та резус-фактор (28.02.2024): 0 (I) Rh-негативна.

Коагулограма (29.02.2024): показники системи гемостазу без змін.

Інструментальні дослідження. *Електрокардіографія* (виконана 27.02.2024 о 14:48 у приймальному відділенні до стаціонарного лікування): ФП у тахісistolічному варіанті, ішемічні зміни.

Рентгенографія органів грудної порожнини (27.02.2024): венозний застій у малому колі кровообігу. Кардіомегалія. Аортосклероз.

Ехокардіографія (28.02.2024): в порожнині правого передсердя рухоме утворення (тромб) довжиною 50 мм, товщиною 15 мм. Гіпокінезія задньої стінки лівого шлуночка (ЛШ). Дилатація лівого передсердя, правого шлуночка. Недостатність мітрального клапана 2 ступеня, трикуспідального клапана 3 ступеня. Легенева гіпертензія 2 ступеня. Скоротливість знижена.

Ультразвукове дослідження (УЗД) судин нижніх кінцівок (28.02.2024): ознаки тромбозу глибоких і поверхневих вен і клапанної недостатності справа, явища часткової реканалізації («застарілий тромб»).

Комп'ютерна томографія органів грудної клітки (28.02.2024): ознаки масивної ТЕЛА в басейні обох легеневої артерій, кардіомегалія, коронаросклероз, ліпоматоз межистиння, остеохондроз грудного відділу хребта.

Електрокардіографія (29.02.2024): ФП, тахісistolічний варіант, горизонтальна електрична вісь серця, зубці Т негативні у відведеннях V_1 - V_4 , перевантаження правих відділів серця.

УЗД органів черевної порожнини (29.02.2024): ознаки дифузних змін паренхіми печінки з явищами жирової інфільтрації, жовчокам'яна хвороба: хронічний калькульозний холецистит, хронічний панкреатит.

Огляд суміжних спеціалістів. *Огляд невролога* (27.02.2024): гострої вогнищевої неврологічної патології на момент огляду не виявлено.

У зв'язку з виявленням ознак масивної ТЕЛА 28.02.2024 хворого переведено у відділення анестезіології з ліжками для інтенсивної терапії (ВАЛІТ), проведено системну тромболітичну терапію препаратом альтеплаза в дозуванні 100 мг під контролем АТ та частоти серцевих скорочень на початку й після закінчення тромболізу, а також під контролем показників коагулограми в динаміці після внутрішньовенного введення препарату альтеплаза [3]. Стан хворого при огляді завідувача ВАЛІТ оцінено як відносно задовільний.

Пацієнт отримав додаткову медикаментозну терапію: бісопролол – 2,5 мг 1 р/добу, омепразол – 40 мг в/в 2 р/добу, гепарин 4,0 – 1,5 мл/год 2 р/добу, ривароксабан – 15 мг 2 р/добу.

Після проведеної тромболітичної терапії виконано ехокардіографію від 29.02.2024: тромб відсутній, скоротлива здатність міокарда збережена, дилатація всіх камер серця, кореня аорти, помірна гіпертрофія міокарда ЛШ, фіброзно-склеротичні зміни стулок аортального, мітрального клапанів, помірна мітральна й аортальна регургітація, виражена регургітація трикуспідального клапана.

02.03.2024 під час вечірнього обходу чергового лікаря ВАЛІТ виявлено гематоми лівого передпліччя та лівого стегна без тенденції до збільшення й ознак запалення, що підтверджено при огляді хірургом (03.03.2024) та УЗД м'яких тканин (04.03.2024). За результатами коагулограми в цей час спостерігалось поступове зниження протромбінового індексу, протромбінового часу й поступове підвищення активованого часткового тромбoplastинового часу та міжнародного нормалізованого відношення.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

У зв'язку з покращенням стану 04.03.2024 хворого переведено в кардіологічне відділення, де в той самий день було зроблено переливання еритроцитарної маси 0 (I) групи, резус-негативної. Обґрунтуванням до переливання компонентів крові була анемія тяжкого ступеня за даними клінічного аналізу крові від 04.03.2024 (гемоглобін – 68 г/л, норма – 130-160 г/л). Покращення не спостерігалось (клінічний аналіз крові від 06.03.2024: гемоглобін – 75 г/л, норма – 130,0-160,0 г/л; еритроцити – 2,24 Т/л, норма – 4,0-5,0 Т/л), при огляді 06.03.2024 закріплений лікар виявив поширену гематому в ділянці лівої верхньої кінцівки, бічної ділянки ліворуч, лівої сідниці та лівого стегна без ознак запалення.

Для профілактики нагноєння поширеної гематоми було призначено Цефазолін 1 г 3 р/добу. З метою лікування анемії 07.03.2024 проведено повторне переливання еритроцитарної маси 0 (I) групи, резус-негативної.

Надалі відзначалися поступове покращення стану хворого, зменшення розміру гематоми та нормалізація показників крові, у зв'язку з чим 15.03.2024 пацієнт з істотним поліпшенням був виписаний додому.

Остаточний діагноз. *Основний:* тромб глибоких вен праворуч з явищами часткової реканалізації. Масивна білатеральна ТЕЛА. Системний тромболізис препаратом альтеплаза 28.02.2024.

Супутній: ІХС: дифузний кардіосклероз. ФП, постійна форма, нормосистолічний варіант (CHA₂DS₂-VASc – 4 бали, HAS-BLED – 2 бали). Тромб у порожнині правого передсердя. Недостатність мітрального клапана 2 ступеня, трикуспідального клапана 3 ступеня. ГХ III стадії, 3 ступеня, ризик 4. Серцева недостатність ІІА ст. зі збереженою фракцією викиду ЛШ (53 %). Цереброваскулярна хвороба. Хронічна судинно-мозкова недостатність. Дисциркуляторна енцефалопатія ІІ ст.

Ускладнення: поширена гематома лівої верхньої кінцівки, лівої сідничної ділянки. Анемія тяжкого ступеня.

Обговорення

Масивна ТЕЛА є гострим і загрозовим для життя станом, яке в недостатньо обстежених пацієнтів, особливо похилого та старечого віку, може призвести до летального наслідку. Особливої небезпеки ця хвороба набуває при утворенні рухомих тромбів у камерах серця. Ймовірно, що саме несвоєчасне звернення по медичну допомогу та гіподіагностика тромбозу глибоких вен призвела до ТЕЛА й утворення рухомого тромбу в порожнині лівого передсердя в цього пацієнта [1].

Неможливо також не згадати значення ФП у розвитку тромбозів передсердь. ФП відповідає трьом компонентам тріади Вірхова, які необхідні для утворення тромбу. Перший компонент – застій крові, що зумовлений у пацієнтів із ФП зниженою швидкістю кровотоку та порушеною скоротливістю передсердь [18]. Другий компонент – ендотеліальна дисфункція, підтверджена підвищенням рівнів маркерів порушень ендотелію, як-от фактор фон Віллебранда, що відображає пошкодження ендотелію [14], й Е-селектин, який відображає активацію ендотелію [8, 11, 16]. Третій компонент – активація зсідання, підтверджена підвищенням рівнів D-димеру та фібриногену в плазмі крові [12, 13].

Аналізуючи цей клінічний випадок, ми звернули увагу на неправильну тактику надання допомоги бригадою ЕМД. Згідно з чинними вітчизняними протоколами надання догоспітальної допомоги пацієнту із зареєстрованою на електрокардіограмі ФП з тахікардією [2, 4] показане внутрішньовенне введення препаратів із групи β-адреноблокаторів (наприклад, метопрололу 5 мг) або блокаторів кальцієвих каналів (наприклад, дилтіазем 0,25 мг/кг). Окрім того, ЕМД було запідозрено нестабільну стенокардію, але введення дигоксину та дексаметазону не відповідало чинним наказам і настановам, що могло призвести до летального наслідку для пацієнта у зв'язку з неадекватним наданням догоспітальної допомоги.

Після виписки пацієнтові надано рекомендації щодо подальшого лікування ФП та тромбозу глибоких вен, у тому числі стосовно тривалого прийому препаратів із групи нових оральних антикоагулянтів (ривароксабан) для профілактики рецидиву ТЕЛА й фатальних серцево-судинних подій на тлі постійної форми ФП [6].

Висновок

ТЕЛА є надзвичайно важливою проблемою клінічної медицини, яка через відсутність специфічних симптомів спричиняє об'єктивні труднощі діагностики, особливо на догоспітальному етапі. Завдяки діагностиці рухомого тромбу в правих відділах серця під час ехокардіографії вдалося своєчасно діагностувати ТЕЛА та провести екстрену фібринолітичну терапію, котра, на нашу думку, врятувала життя пацієнта в цьому клінічному випадку.

Надзвичайно важливою є обізнаність людей похилого віку щодо хронічних захворювань і необхідності дотримання призначеного лікування, а також своєчасного звернення по медичну допомогу.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

Добрянський Дмитро Вікторович

Доцент кафедри внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця; КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3».

Канд. мед. наук.

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9513-9966

Абу Абуд Марія Саїб

Студентка 6-го курсу Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця. 34, пр-т Берестейський, м. Київ, 03057, Україна.

Альошина Дар'я Олегівна

Студентка 6-го курсу Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця. 34, пр-т Берестейський, м. Київ, Україна.

Dobrianskyi Dmytro Viktorovich

Associate professor of the department of internal medicine No. 3, Bogomolets National Medical University; Kyiv city clinical hospital No. 3.

PhD.

26, Chornyykh Zaporozhtsiv st., Kyiv, 02125, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-9513-9966

Abu Abud Mariia Sayb

A student of the 6th year, Bogomolets National Medical University. 34, Beresteyskiy ave., Kyiv, 03057, Ukraine.

Aloshyna Daria Olehivna

A student of the 6th year, Bogomolets National Medical University. 34, Beresteyskiy ave., Kyiv, 03057, Ukraine.

Дудка Петро Федорович

Професор кафедри внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця; КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3».

Д-р мед. наук, професор.

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-6286-0178

Тарченко Інна Петрівна

Асистентка кафедри внутрішньої медицини № 3 Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця; КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3».

Канд. мед. наук.

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0003-2955-0201

Михайлівська Тетяна Віталіївна

Лікар-кардіолог, завідувачка відділення кардіології КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3».

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

Парагуз Оксана Ярославівна

Лікар-кардіолог КНП «Київська міська клінічна лікарня № 3».

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

Dudka Petro Fedorovich

Professor of the department of internal medicine No. 3, Bogomolets National Medical University; Kyiv city clinical hospital No. 3.

MD, professor.

26, Chornykh Zaporozhtsiv st., Kyiv, 02125, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-6286-0178

Tarchenko Inna Petrivna

Assistant of the department of internal medicine No. 3, Bogomolets National Medical University; Kyiv city clinical hospital No. 3.

PhD.

26, Chornykh Zaporozhtsiv st., Kyiv, 02125, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0003-2955-0201

Mykhailevska Tetiana Vitaliivna

Cardiologist, head of cardiology department at the Kyiv city clinical hospital No. 3.

26, Chornykh Zaporozhtsiv st., Kyiv, 02125, Ukraine.

Paraguz Oksana Iaroslavivna

Cardiologist at the Kyiv city clinical hospital No. 3.

26, Chornykh Zaporozhtsiv st., Kyiv, 02125, Ukraine.

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ / CORRESPONDENCE TO

Добрянський Дмитро Вікторович

26, вул. Чорних Запорозжців, м. Київ, 02125, Україна.

E-mail: ddobr@meta.ua

Література

1. Настанова 00108. Тромбоз глибоких вен. Чинна від 20.03.2017. Вид. офіц. 2017. – 10 с.
2. Алгоритм невідкладної допомоги при пароксизмі фібриляції передсердь. *Здоров'я України* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://health-ua.com/article/16096-algorithm-nevkladno-dopomogi-pri-paroksizm-fbrilyatc-peredserd>.
3. КНП 2017-108. Тромбоемболія легеневої артерії. Клінічна настанова, заснована на доказах. Чинна від 01.09.2017. Вид. офіц. 2017. – 103 с.
4. «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації екстреної медичної допомоги»: Наказ МОЗ України від 05.06.2019 № 1269.
5. Русин В.І., Попович Я.М., Корсак В.В., Болдизар П.О. Радіоізотопна діагностика глибоких венозних тромбозів // Науковий вісник Ужгородського університету. *Сер. Медицина*. – 2013.
6. Фібриляція передсердь: рекомендації NICE-2021. *Український медичний часопис* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-206774-fbrilyatsiya-peredserd-rekomendatsiyi-nice-2021>.
7. Chakko S., Richards F., 3rd. Right-sided cardiac thrombi and pulmonary embolism. *Am. J. Cardiol.* 1987; 59: 195-6. DOI: 10.1016/S0002-9149(87)80114-5.
8. Chong A.-Y., Blann A.D., Lip G.Y.H. Assessment of endothelial damage and dysfunction: observations in relation to heart failure. *QJM.* 2003 Apr; 96 (4): 253-67.
9. Diebold J., Löhrs U. Venous thrombosis and pulmonary embolism. A study of 5039 autopsies. *Pathol. Res. Pract.* 1991; 187: 260-6. DOI: 10.1016/S0344-0338(11)80781-8.
10. Mansour M.J. Free-floating right heart thrombus with acute massive pulmonary embolism: a case report and review of the literature: doctoral dissertation. *Lebanese*, 2018.
11. Freestone B., Chong A.-Y., Nuttall S., Blann A.D., Lip G.Y.H. Soluble E-selectin, von Willebrand factor, soluble thrombomodulin, and total body nitrate/nitrite product as indices of endothelial damage/dysfunction in paroxysmal, persistent, and permanent atrial fibrillation. *Chest.* 2007 Oct; 132 (4): 1253-8.
12. Heppell R.M., Berkin K.E., McLenachan J.M., Davies J.A. Haemostatic and haemodynamic abnormalities associated with left atrial thrombosis in non-rheumatic atrial fibrillation. *Heart.* 1997 May; 77 (5): 407-11.
13. Mitusch R., Siemens H.J., Garbe M., Wagner T., Sheikhzadeh A., Diederich K.W. Detection of a hypercoagulable state in nonvalvular atrial fibrillation and the effect of anticoagulant therapy. *Thromb. Haemost.* 1996 Feb; 75 (2): 219-23.
14. Nightingale T., Cutler D. The secretion of von Willebrand factor from endothelial cells; an increasingly complicated story. *J. Thromb. Haemost.* 2013 Jun; 11 Suppl. 1: 192-201.
15. Nkoke C., Faucher O., Camus L., Flork L. Free floating right heart thrombus associated with acute pulmonary embolism: an unsettled therapeutic difficulty. *Case Rep. Cardiol.* 2015.
16. Reinhart K., Bayer O., Brunkhorst F., Meisner M. Markers of endothelial damage in organ dysfunction and sepsis. *Crit. Care Med.* 2002 May; 30 (5 Suppl.): S302-12.
17. Sy E., Sklar M.C., Lequier L., et al. Anticoagulation practices and the prevalence of major bleeding, thromboembolic events, and mortality in venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: a systematic review and meta-analysis. *J. Crit. Care.* 2017; 39: 87-96. DOI: 10.1016/j.jccr.2017.02.014.
18. Watson T., Shantsila E., Lip G.Y.H. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited. *Lancet.* 2009 Jan 10; 373 (9658): 155-66.

References

1. Nastanova 00108. Tromboz hlybokykh ven. Chynna vid 2017-03-20. Vyd. ofits. 2017. 10 p.
2. Alhorytm nevidkladnoi dopomohy pry paroksyzmi fibrilyatsii peredserd. *Zdorovia Ukrainy*. Available at: <https://health-ua.com/article/16096-algorithm-nevkladno-dopomogi-pri-paroksizm-fbrilyatc-peredserd>.
3. KNP 2017-108. Tromboembolija lehenevoi arterii. Klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh. Chynna vid 2017-09-01. Vyd. ofits. 2017. 103 p.
4. "Pro zatverdzhennia ta vprovadzhennia medyko-tekhnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsiiii ekstrenoi medychnoi dopomohy": Nakaz MOZ Ukrainy vid 05.06.2019 No. 1269.
5. Rusyn V.I., Popovych Ya.M., Korsak V.V., Boldizhar P.O. Radioizotopna diahnostyka hlybokykh venoznykh tromboziv. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Ser. Medytsyna.* 2013.
6. Fibrilyatsiia peredserd: rekomendatsii NICE-2021. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. Available at: <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-206774-fbrilyatsiya-peredserd-rekomendatsiyi-nice-2021>.
7. Chakko S., Richards F., 3rd. Right-sided cardiac thrombi and pulmonary embolism. *Am. J. Cardiol.* 1987; 59: 195-6. DOI: 10.1016/S0002-9149(87)80114-5.
8. Chong A.-Y., Blann A.D., Lip G.Y.H. Assessment of endothelial damage and dysfunction: observations in relation to heart failure. *QJM.* 2003 Apr; 96 (4): 253-67.
9. Diebold J., Löhrs U. Venous thrombosis and pulmonary embolism. A study of 5039 autopsies. *Pathol. Res. Pract.* 1991; 187: 260-6. DOI: 10.1016/S0344-0338(11)80781-8.
10. Mansour M.J. Free-floating right heart thrombus with acute massive pulmonary embolism: a case report and review of the literature: doctoral dissertation. *Lebanese*, 2018.
11. Freestone B., Chong A.-Y., Nuttall S., Blann A.D., Lip G.Y.H. Soluble E-selectin, von Willebrand factor, soluble thrombomodulin, and total body nitrate/nitrite product as indices of endothelial damage/dysfunction in paroxysmal, persistent, and permanent atrial fibrillation. *Chest.* 2007 Oct; 132 (4): 1253-8.
12. Heppell R.M., Berkin K.E., McLenachan J.M., Davies J.A. Haemostatic and haemodynamic abnormalities associated with left atrial thrombosis in non-rheumatic atrial fibrillation. *Heart.* 1997 May; 77 (5): 407-11.
13. Mitusch R., Siemens H.J., Garbe M., Wagner T., Sheikhzadeh A., Diederich K.W. Detection of a hypercoagulable state in nonvalvular atrial fibrillation and the effect of anticoagulant therapy. *Thromb. Haemost.* 1996 Feb; 75 (2): 219-23.
14. Nightingale T., Cutler D. The secretion of von Willebrand factor from endothelial cells; an increasingly complicated story. *J. Thromb. Haemost.* 2013 Jun; 11 Suppl. 1: 192-201.
15. Nkoke C., Faucher O., Camus L., Flork L. Free floating right heart thrombus associated with acute pulmonary embolism: an unsettled therapeutic difficulty. *Case Rep. Cardiol.* 2015.
16. Reinhart K., Bayer O., Brunkhorst F., Meisner M. Markers of endothelial damage in organ dysfunction and sepsis. *Crit. Care Med.* 2002 May; 30 (5 Suppl.): S302-12.
17. Sy E., Sklar M.C., Lequier L., et al. Anticoagulation practices and the prevalence of major bleeding, thromboembolic events, and mortality in venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: a systematic review and meta-analysis. *J. Crit. Care.* 2017; 39: 87-96. DOI: 10.1016/j.jccr.2017.02.014.
18. Watson T., Shantsila E., Lip G.Y.H. Mechanisms of thrombogenesis in atrial fibrillation: Virchow's triad revisited. *Lancet.* 2009 Jan 10; 373 (9658): 155-66.