

УДК 616.127-005.8-085

# Інфаркт міокарда зі стійкою елевацією сегмента ST: питання маршрутизації, вибір стратегії реперфузії, роль тромболітичної терапії (за матеріалами оновлених рекомендацій Європейського товариства кардіологів 2017 року <sup>1</sup>)

У статті представлено стислий огляд рекомендацій Європейського товариства кардіологів 2017 р. щодо ключових принципів ведення пацієнтів з гострим інфарктом міокарда зі стійкою елевацією сегмента ST. Основну увагу приділено таким питанням: маршрутизація пацієнтів і часові затримки на різних етапах надання медичної допомоги; вибір стратегії реперфузійної терапії; рекомендації щодо проведення тромболітичної терапії та особливості її застосування.

**Ключові слова:** інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST, черезшкірне коронарне втручання, реперфузія, тромболітична терапія.

**Посилання:** Інфаркт міокарда зі стійкою елевацією сегмента ST: питання маршрутизації, вибір стратегії реперфузії, роль тромболітичної терапії (за матеріалами оновлених рекомендацій Європейського товариства кардіологів 2017 року) // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія.– 2018.– № 4.– С. 47–58.

**To cite this article:** ST-segment elevation myocardial infarction: logistics of care, selection of reperfusion strategy, fibrinolytic therapy (adapted from the ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With ST-Segment Elevation – Update 2017). *Cardiac Surgery and Interventional Cardiology*. 2018;4(23):47-58 (in Ukr.).

Оновлені рекомендації щодо ведення пацієнтів з інфарктом міокарда (ІМ) з підйомом сегмента ST (ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI) ґрунтуються на переконливих доказах, отриманих у рамках клінічних досліджень або на підставі точки зору досвідчених експертів. Чинна Робоча група доклала максимум зусиль для об'єднання та узгодження основних обговорюваних положень з іншими рекомендаціями Європейського товариства кардіологів (ЄТК) [1, 6] і меморандумів, зокрема з паралельним оновленням рекомендацій щодо подвійної антитромбоцитарної терапії (ПАТТ) [7].

Основні зміни, внесені до рекомендацій 2017 р., порівняно з положеннями версії 2012 р., наведено на *рис. 1*.

Велику увагу в оновлених рекомендаціях приділено логістичними аспектам надання медичної допомоги при STEMI, а також вибору стратегії реперфузії.

## Маршрутизація пацієнтів: часові затримки

Затримки часу до проведення лікування є одними з найпростіших показників якості медичної допомоги при STEMI, які слід моніторувати на постійній основі. На *рис. 2* представлені осно-

<sup>1</sup> Ibanez B., James S., Agewall S. et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) // *European Heart Journal*.– 2012.– Vol. 33 (Issue 2).– P. 119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>.

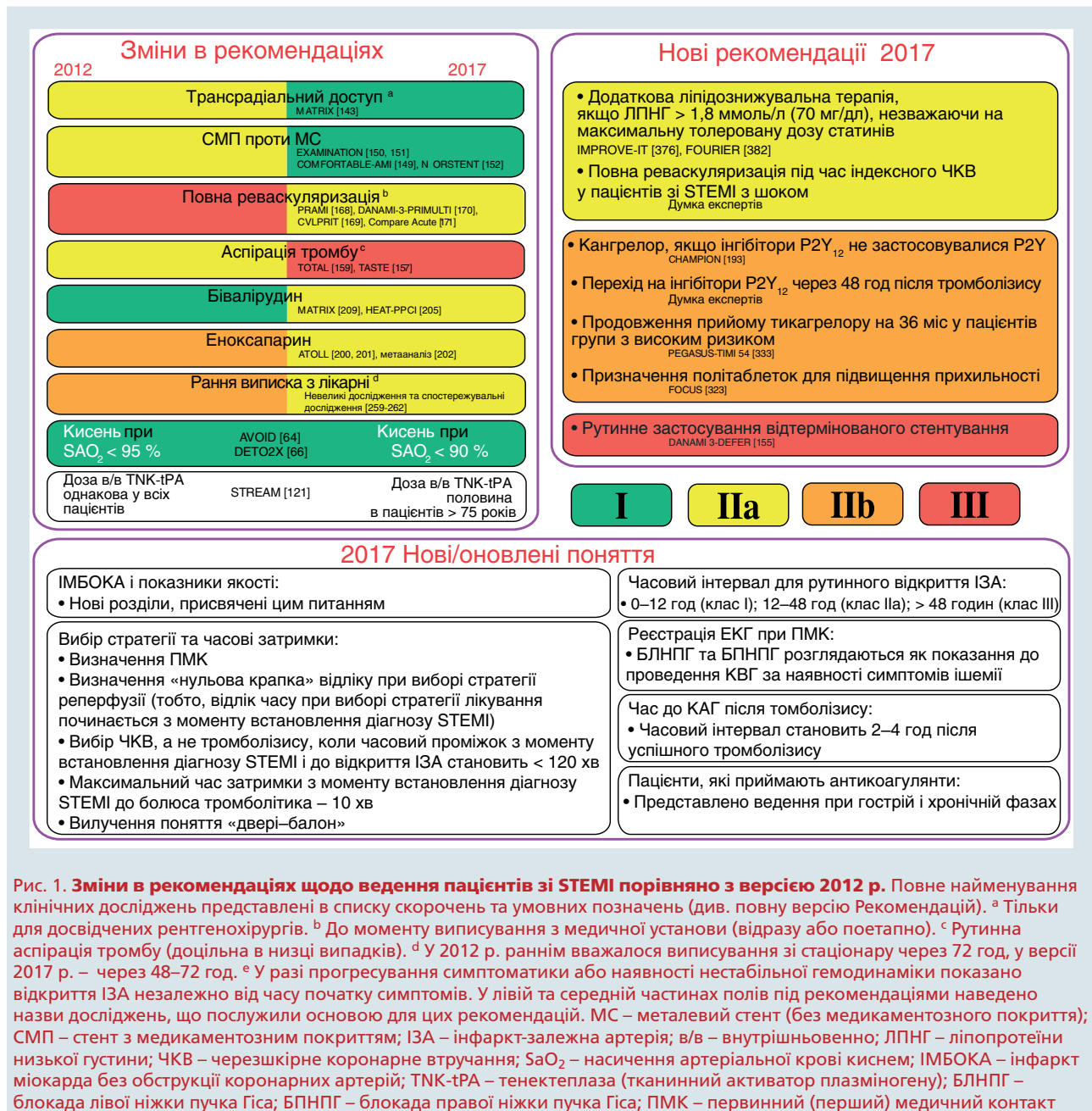


Рис. 1. Зміни в рекомендаціях щодо ведення пацієнтів зі STEMI порівняно з версією 2012 р. Повне найменування клінічних досліджень представлені в списку скорочень та умовних позначень (див. повну версію Рекомендацій). <sup>a</sup> Тільки для досвідчених рентгенохірургів. <sup>b</sup> До моменту виписування з медичної установи (відразу або поетапно). <sup>c</sup> Рутинна аспірація тромбу (доцільна в низці випадків). <sup>d</sup> У 2012 р. раннім вважалося виписування зі стаціонару через 72 год, у версії 2017 р. – через 48–72 год. <sup>e</sup> У разі прогресування симптоматики або наявності нестабільної гемодинаміки показано відкриття ІЗА незалежно від часу початку симптомів. У лівій та середній частинах полів під рекомендаціями наведено назви досліджень, що послужили основою для цих рекомендацій. МС – металевий стент (без медикаментозного покриття); СМП – стент з медикаментозним покриттям; ІЗА – інфаркт-залежна артерія; в/в – внутрішньовенно; ЛПНГ – ліпопротеїни низької густини; ЧКВ – черезшкірне коронарне втручання; SaO<sub>2</sub> – насичення артеріальної крові киснем; ІМБОКА – інфаркт міокарда без обструкції коронарних артерій; TNK-tPA – тенектеплаза (тканинний активатор плазміногену); БЛНПГ – блокада лівої ніжки пучка Гіса; БПНПГ – блокада правої ніжки пучка Гіса; ПМК – первинний (перший) медичний контакт

вні види маршрутизації пацієнтів, затримки часу при веденні пацієнтів й алгоритм вибору реперфузійної терапії.

З метою мінімізації затримки часу, пов'язаної з чинниками з боку самих пацієнтів, необхідне підвищення їхньої обізнаності щодо типових симптомів ІМ та необхідності звернення до служби швидкої медичної допомоги (ШМД).

Метою профільних лікарень і служби ШМД, що надають медичну допомогу пацієнтам зі STEMI, є зменшення тривалості затримки від ПМК до встановлення діагнозу STEMI до ≤ 10 хв. Діагноз «STEMI» вважається встановленим після ЕКГ-реєстрації підйому сегмента ST

або його еквівалента. Після цього починається час відліку для вибору оптимальної стратегії лікування.

Затримки часу в системі організації надання медичної допомоги можуть бути мінімізовані шляхом додаткових організаційних рішень, на відміну від затримки часу з вини пацієнта, і є предикторами клінічних кінцевих точок [87].

Негайна активація рентген-операційної після встановлення діагнозу STEMI на догоспітальному етапі дозволяє не тільки зменшити тимчасову затримку до моменту лікування пацієнта, а й знизити рівень летальності від STEMI [88–91].

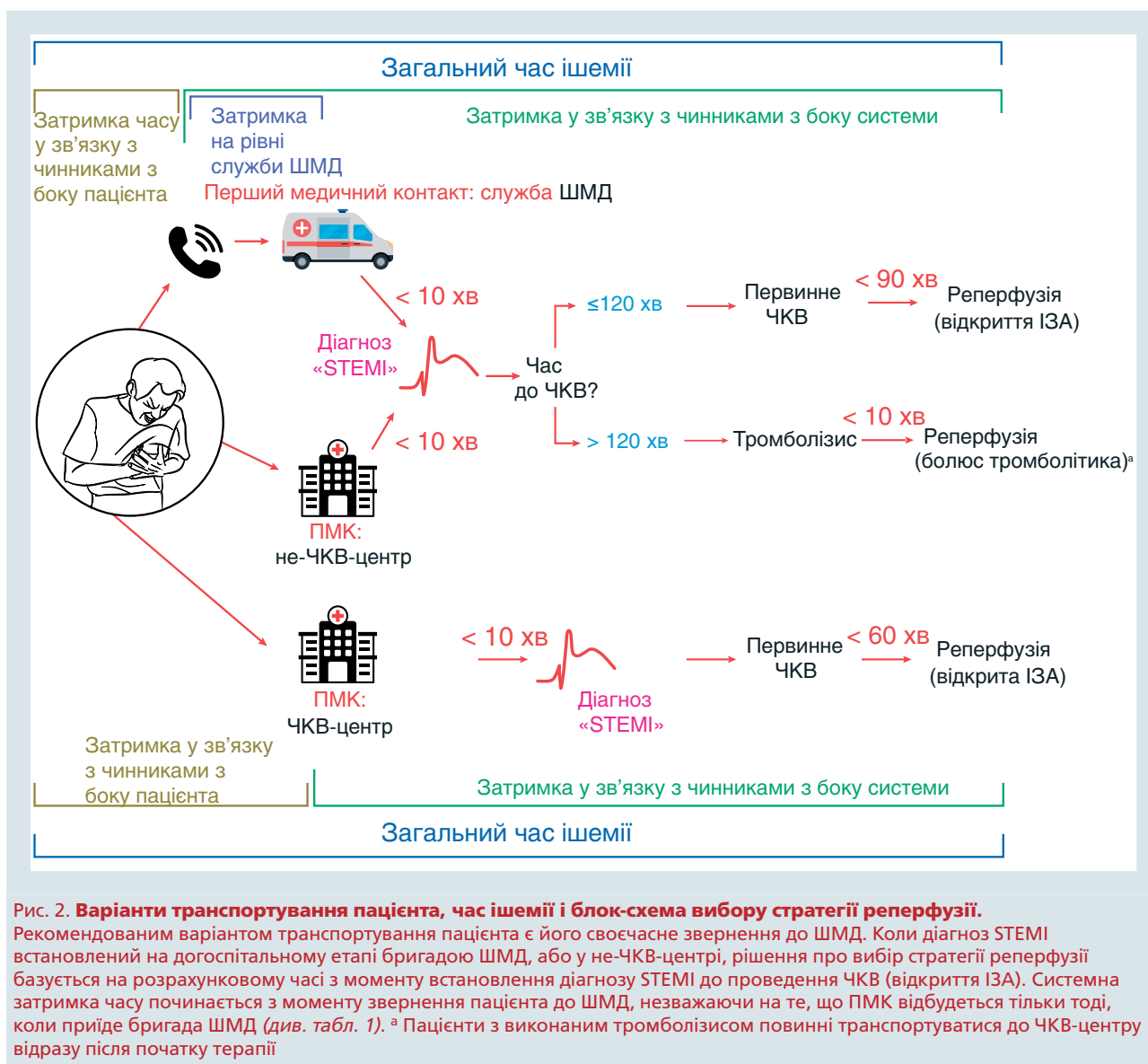


Рис. 2. Варіанти транспортування пацієнта, час ішемії і блок-схема вибору стратегії реперфузії.

Рекомендованим варіантом транспортування пацієнта є його своєчасне звернення до ШМД. Коли діагноз STEMI встановлений на догоспітальному етапі бригадою ШМД, або у не-ЧКВ-центрі, рішення про вибір стратегії реперфузії базується на розрахунковому часі з моменту встановлення діагнозу STEMI до проведення ЧКВ (відкриття ІЗА). Системна затримка часу починається з моменту звернення пацієнта до ШМД, незважаючи на те, що ПМК відбудеться тільки тоді, коли приїде бригада ШМД (див. табл. 1).<sup>a</sup> Пацієнти з виконанням тромболісисом повинні транспортуватися до ЧКВ-центру відразу після початку терапії

При встановленні діагнозу «STEMI» на догоспітальному етапі пацієнта слід транспортувати для проведення первинного ЧКВ в обхід приймального відділення – безпосередньо до рентген-операційної. Обхід приймального відділення при транспортуванні пацієнта дозволяє заощадити 20 хв з моменту ПМК до відкриття ІЗА [92]. У пацієнтів, які були доставлені до не-ЧКВ-центру, час «від дверей – до дверей ЧКВ-центру» (період часу від госпіталізації пацієнта до не-ЧКВ-центру, з його подальшим виписуванням і транспортуванням до ЧКВ-центру) є новим клінічним показником, і повинен становити  $\leq 30$  хв для проведення реперфузійної терапії [93].

## Реперфузійна терапія

### Вибір реперфузійної терапії

У табл. 1 наведено основні терміни, пов'язані з реперфузійною терапією, та їхні визначення.

Первинне ЧКВ є оптимальною стратегією реперфузії в пацієнтів зі STEMI упродовж перших 12 год після початку маніфестації симптомів, і за умови своєчасного виконання досвідченим рентген-ендоваскулярним хірургом (тобто упродовж 120 хв з моменту встановлення діагнозу STEMI; див. рис. 1, 2). Проведені рандомізовані клінічні дослідження у великих ЧКВ-центрах неодноразово підтверджують, що при зіставних

**Таблиця 1**  
**Терміни, пов'язані з реперфузійною терапією, та їхні визначення**

Термін	Визначення
ПМК	Час первинного огляду пацієнта лікарем, фельдшером, медичною сестрою чи співробітниками служби ШМД, які можуть провести реєстрацію ЕКГ, її розшифрування та виконати первинні маніпуляції (наприклад, дефібриляцію). ПМК може відбутися як на догоспітальному етапі, так і при госпіталізації пацієнта до медичного закладу (наприклад, до приймального відділення)
Діагнозі STEMI	Час, коли було проведено розшифрування запису ЕКГ пацієнта із симптомами ішемії та зафіксований підйом сегмента ST чи його еквівалент
Первинне ЧКВ	Екстрене ЧКВ з балонною ангіопластикою, стентуванням чи іншими рекомендованими засобами на ІЗА без проведення тромболізу до цього
Стратегія первинного ЧКВ	Екстрена КАГ або ЧКВ на ІЗА, за наявності показань
Рятівне ЧКВ	Екстрене ЧКВ, виконане якомога скоріше після неефективного тромболізу
Рутинне раннє ЧКВ після тромболізу	КАГ, з ЧКВ на ІЗА за наявності показань, виконана через 2–24 год після успішного тромболізу
Фармакоінвазивна стратегія	Тромболізіс разом з рятівним ЧКВ (у випадку неефективного тромболізу), або рутинне раннє ЧКВ (у випадку успішного тромболізу)

затримках часу ЧКВ є кращим варіантом лікування пацієнтів зі STEMI з більш низькою частотою летальності, повторних ІМ та інсультів, на відміну від тромболізу [113–116]. Однак у випадках, коли неможливо виконати первинне ЧКВ своєчасно, рекомендується проведення тромболізу.

На *рис. 3* представлені цільові часові інтервали для пацієнтів зі STEMI на догоспітальному етапі, або при госпіталізації до не-ЧКВ-центру. З метою скорочення часу до початку лікування показано проведення тромболізу на догоспітальному етапі, якщо це можливо [98, 121, 123] (*див. рис. 2, 3*). Пацієнти повинні бути транспортовані до ЧКВ-центру якомога швидше після початку тромболізу. Рятівне ЧКВ показано пацієнтам, у яких тромболізіс був неефективний (резольція сегмента ST менше ніж на 50 % від вихідного рівня через 60–90 хв після початку тромболізу), або є порушення гемодинаміки, вияви електричної нестабільності серця, посилення ішемії, а також персистентний ангінозний біль [121, 124], у той час як рутинне ЧКВ показано пацієнтам зі STEMI після успішного тромболізу впродовж 2–24 год [125–130].

Первинне ЧКВ показане всім пацієнтам з підозрою на ІМ або неоднозначними ЕКГ-даними щодо сегмента ST, – такими, як при блокаді ніжок пучка Гіса або за наявності штучного водія ритму [55, 131, 132].

Згідно з узгодженою думкою, первинне ЧКВ показане пацієнтам з тривалістю симптомів > 12 год і (1) тривалою ішемією за даними ЕКГ; (2) наявним або рецидивним ангінозним

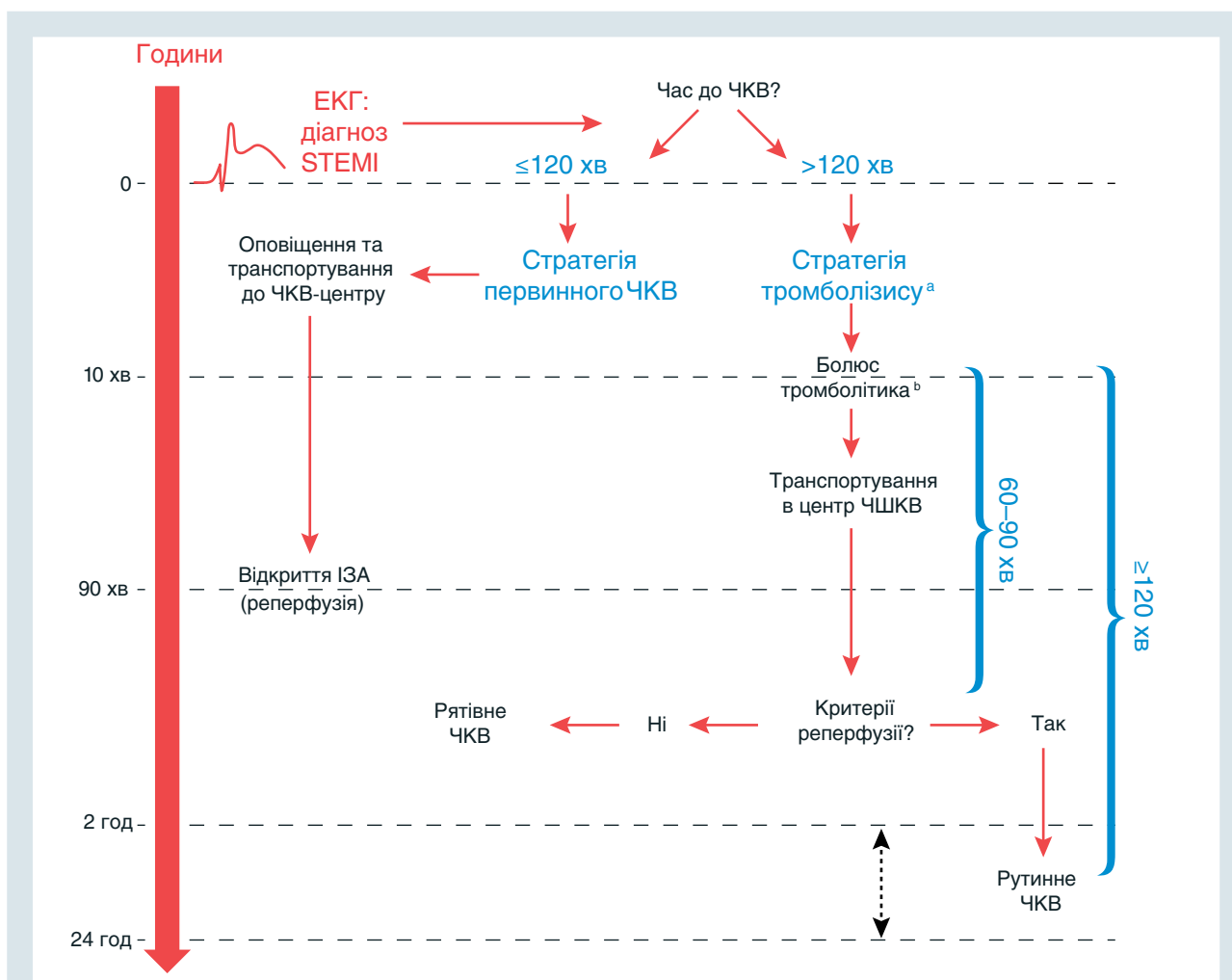
болем і змінами на ЕКГ у динаміці, (3) наявним ангінозним болям, з клінічною картиною серцевої недостатності (СН), наявністю ознак шоку або загрозливих для життя порушень ритму.

У *табл. 2* наведені важливі цільові часові інтервали при STEMI. Рекомендації щодо проведення реперфузійної терапії підсумовані в *табл. 3*.

### Тромболізіс і фармакоінвазивна стратегія

#### Показання до тромболізу і його переваги

Тромболізіс – це важлива стратегія реперфузії у випадку неможливості вчасного проведення первинного ЧКВ. Тромболізіс дозволяє уникнути 30 смертей на 1000 пацієнтів, яким він був проведений упродовж 6 год після початку симптомів [220]. Найбільша абсолютна перевага тромболізу виявлена серед пацієнтів групи високого ризику, включаючи осіб літнього віку, і при початку лікування упродовж періоду < 2 год від початку симптомів [138, 221]. За відсутності протипоказань, тромболізіс показаний упродовж 12 год від маніфестації симптомів, якщо первинне ЧКВ не може бути виконане упродовж 120 хв з моменту встановлення діагнозу STEMI (*див. рис. 3*). У разі пізнього звернення пацієнта (особливо в період > 3 год) [98, 120, 121], його слід транспортувати до ЧКВ-центру, оскільки ефективність і переваги тромболізу зменшуються в міру збільшення часу з моменту маніфестації симптомів [120]. За наявності протипоказань до тромболізу важливо зважити всі його переваги і можливі побічні ефекти, небезпечні для життя



**Рис. 3. Максимальні цільові інтервали часу при виборі реперфузійної стратегії в пацієнтів, які доставлені бригадою ШМД, чи госпіталізовані до не-ЧКВ-центру.** Встановлення діагнозу STEMI – час відліку при виборі стратегії лікування. Рішення щодо вибору реперфузійної стратегії лікування пацієнтів, що доставлені бригадою ШМД (догоспітальний етап), чи госпіталізованих до не-ЧКВ-центру, базується на очікуваному часі від моменту встановлення діагнозу STEMI до можливого проведення ЧКВ. Цільові інтервали з моменту встановлення діагнозу STEMI є максимальними часовими проміжками до виконання втручання. <sup>а</sup> Якщо тромболізис протипоказаний, пацієнта скеровують на первинне ЧКВ незалежно від часу до проведення останнього. <sup>б</sup> 10 хв – максимальний цільовий час затримки від моменту встановлення діагнозу STEMI до введення болуса тромболітика, але тромболізис необхідно починати якомога скоріше після встановлення діагнозу STEMI (коли немає протипоказань)

пацієнта, і взяти до уваги наявність альтернативних стратегій лікування – наприклад, відтермінованого ЧКВ.

Рекомендації щодо проведення тромболітичної терапії підсумовані в *табл. 4*. Дози тромболітичних та антитромбоцитарних препаратів, які застосовуються при веденні пацієнтів зі STEMI, представлені в *табл. 5*.

### Догоспітальний тромболізис

У метааналізі шести рандомізованих досліджень ( $n = 6434$ ) проведення догоспітального тромболізу було асоційоване зі зниженням смертності на 17 % порівняно з внутрішньо-

лікарняним тромболізисом [123], особливо в разі ініціювання у перші 2 год від манифестації симптомів [138]. Наведені дані, а також результати останніх досліджень підтримують догоспітальне ініціювання тромболітичної терапії при виборі цієї стратегії реперфузії [97, 99, 100, 237]. Якщо лікарський і фельдшерський персонал може інтерпретувати ЕКГ на місці, або віддалено передати зареєстровану ЕКГ у лікарню для інтерпретації, рекомендується проведення тромболітичної терапії на догоспітальному етапі. Мета полягає в тому, щоб розпочати тромболітичну терапію упродовж 10 хв після діагностики STEMI.

Таблиця 2  
Цільові часові інтервали

Інтервал	Цільовий час
Максимальний час від ПМК до реєстрації ЕКГ і встановлення діагнозу <sup>a</sup>	≤ 10 хв
Максимальний час з моменту встановлення діагнозу STEMI до ЧКВ (відкриття ІЗА); якщо цей часовий проміжок не дотримується, необхідно розглянути проведення тромболізу	≤ 120 хв
Максимальний час з моменту встановлення діагнозу STEMI до відкриття ІЗА в пацієнтів, що доставлені до ЧКВ-центру	≤ 60 хв
Максимальний час з моменту встановлення діагнозу STEMI до відкриття ІЗА в пацієнтів, переведених до ЧКВ-центру	≤ 90 хв
Максимальний час з моменту встановлення діагнозу STEMI до початку інфузії тромболітика в пацієнтів, які вийшли за часові рамки щодо виконання первинного ЧКВ	≤ 10 хв
Часовий інтервал від початку тромболізу до оцінювання його ефективності (успішний чи неуспішний)	60–90 хв
Часовий інтервал від початку тромболізу до виконання КАГ (за успішного тромболізу)	2–24 год

<sup>a</sup> Інтерпретація ЕКГ повинна бути виконана невідкладно.

Таблиця 3  
Рекомендації щодо проведення реперфузійної терапії

Рекомендації	Клас <sup>1</sup>	Рівень <sup>2</sup>
Реперфузійна терапія показана всім пацієнтам із симптомами ішемії тривалістю ≤ 12 год та персистентним підйомом сегмента ST [119, 138]	I	A
При дотриманні встановлених часових інтервалів необхідно обирати стратегію ЧКВ, а не тромболізу [114, 116, 139, 140]	I	A
Якщо ЧКВ не може бути виконано у визначені часові інтервали після встановлення діагнозу STEMI, рекомендоване проведення тромболізу впродовж 12 год від початку симптомів, за відсутності протипоказань [107, 120, 122]	I	A
У випадку відсутності підйому сегмента ST, ЧКВ показане пацієнтам з підозрою на персистентні ішемічні симптоми, що вказують на ІМ, і за наявності як мінімум одного з таких критеріїв: <ul style="list-style-type: none"> <li>• гемодинамічна нестабільність або кардіогенний шок;</li> <li>• біль у грудях, що рецидивує або зберігається і є рефрактерним до медикаментозної терапії;</li> <li>• загрозна для життя аритмія або зупинка серця;</li> <li>• механічні ускладнення ІМ;</li> <li>• гостра СН;</li> <li>• повторні динамічні зміни сегмента ST або зубця T, особливо рецидивна елевація сегмента ST</li> </ul>	I	C
Проведення ранньої КАГ (у найближчі 24 год) показане у випадку повного регресу симптомів та нормалізації сегмента ST – спонтанно або на тлі застосування нітрогліцерину (за умови відсутності повторення симптомів або виникнення нової елевації сегмента ST)	I	C
Пацієнтам з виникненням STEMI > 12 год показана стратегія первинного ЧКВ при збереженні симптомів ішемії, за гемодинамічної нестабільності, загрозованих для життя порушень ритму [141]	I	C
Рутинна стратегія первинного ЧКВ повинна бути розглянута в пацієнтів із запізнілою госпіталізацією, – 12–48 год від початку симптомів STEMI [133, 134, 142]	IIa	B
У безсимптомних пацієнтів рутинна ЧКВ на оклюзованій ІЗА не показана, якщо минуло > 48 год від розвитку STEMI [135, 137]	III	A

Тут і далі: <sup>1</sup> клас рекомендацій; <sup>2</sup> рівень доказів.

Таблиця 4

**Рекомендації щодо проведення тромболітичної терапії**

Рекомендації	Клас	Рівень
У випадку вибору тромболітизму як реперфузійної стратегії рекомендується розпочати його відразу після встановлення діагнозу STEMI, бажано на догоспітальному етапі [96, 98, 123, 222]	I	A
Рекомендується використовувати фібрин-специфічні засоби (тобто тенектеплазу, альтеплазу чи ретеплазу) [223, 224]	I	B
Для пацієнтів віком $\geq 75$ років необхідно вводити половинну дозу тенектеплази [121]	IIa	B
<b>Антиагрегантна терапія в поєднанні з тромболітизмом</b>		
Рекомендовано використання АСК перорально або в/в [213]	I	B
Клопідогрель призначається додатково до АСК [225, 226]	I	A
ПААТ (АСК + інгібітор рецепторів P2Y <sub>12</sub> ) показана пацієнтам після тромболітизму з наступним ЧКВ упродовж 1 року	I	C
<b>Антикоагулянтна терапія в поєднанні з тромболітизмом</b>		
Антикоагулянт призначається пацієнтам, що отримали тромболітизм до реваскуляризації, або до виписування зі стаціонару впродовж 8 діб [199, 224, 227–233]	I	A
Антикоагулянт може бути:		
• Еноксапарин в/в із наступним підшкірним введенням (перевага надається НФГ) [227–232]	I	A
• НФГ (з урахуванням маси тіла) – в/в болюс з наступною інфузією [224]	I	B
• У пацієнтів, що отримали стрептокіназу: фондапаринукс в/в із наступним підшкірним введенням через 24 год [199, 233]	IIa	B
<b>Транспортування після тромболітизму</b>		
Усім пацієнтам негайно після тромболітизму рекомендоване переведення до ЧКВ-центру [121, 124, 126–130, 234]	I	A
<b>Утрючання після тромболітизму</b>		
Екстрена КАГ і ЧКВ рекомендовані всім пацієнтам із СН/шоком за показаннями [124, 235]	I	A
Рятівне ЧКВ показане пацієнтам у разі неуспішного тромболітизму (резольюція сегмента ST менше ніж на 50 % від вихідного рівня через 60–90 хв), чи за наявності в пацієнта гемодинамічних порушень або неадекватної електричної активності, чи у випадку погіршення симптомів ішемії [121, 124, 236]	I	A
КАГ і ЧКВ на ІЗА, за наявності показань, рекомендовані в проміжку від 2 до 24 год після успішного тромболітизму [125–128, 234]	I	A
Екстрена КАГ та ЧКВ, за необхідності, показані в разі рецидивної ішемії або доказів реоклюзії після успішного тромболітизму [124]	I	B

Клопідогрель є інгібітором P2Y<sub>12</sub> і препаратом вибору після тромболітизму, але через 48 год після тромболітизму можна розглянути перехід до прасугрелю/тикагрелору в пацієнтів, яким виконано ЧКВ. АСК – ацетилсаліцилова кислота; НФГ – нефракціонований гепарин.

### **КАГ і ЧКВ після тромболітизму (фармакоінвазивна стратегія)**

Після тромболітичної терапії рекомендується переведення пацієнта до ЧКВ-центру (див. рис. 3). У разі неуспішного тромболітизму або якщо є ознаки повторної оклюзії або рецидиву підйому сегмента ST, показані негайна КАГ і рятівне ЧКВ [124]. Навіть якщо тромболітизм успішний (резольюція сегмента ST менше ніж на 50 % від вихідного рівня через 60–90 хв, можлива типова реперфузійна аритмія; ангінозний біль усунуто) – рекомендоване рутинне проведення ранньої КАГ, за відсутності протипоказань.

Одним із найбільш проблемних аспектів є оптимальний часовий інтервал між успішним

тромболітизмом і ЧКВ. Грунтуючись на результатах аналізу шести рандомізованих досліджень [125], а також досліджень, де середня затримка часу між початком тромболітизму і КАГ становила від 2 до 17 год [121, 126–128], рекомендоване часове «вікно» становить від 2 до 24 год після успішного тромболітизму.

### **Порівняння тромболітичних препаратів**

Доцільно надавати перевагу фібрин-специфічному препарату [224]. Одноразове введення тенектеплази у вигляді болюса в дозі, підібраній за масою тіла, було зіставним з прискореним введенням тканинного активатора плазміногену в контексті зниження 30-денної смертності, але більш безпечним щодо нецеребральних крово-

Таблиця 5

**Дози тромболітичних та антитромбоцитарних препаратів**

Лікарський препарат	Стартова терапія	Специфічні протипоказання
<b>Дози тромболітичних препаратів</b>		
Стрептокіназа	1,5 млн од. упродовж 30–60 хв в/в	Попереднє введення стрептокінази або аністрепази
Альтеплаза (тканинний активатор плазміногену)	15 мг в/в у вигляді болюса 0,75 мг/кг в/в в упродовж 30 хв (до 50 мг), потім 0,5 мг/кг упродовж 60 хв в/в (до 35 мг)	
Ретеплаза (рекомбінантний активатор плазміногену)	10 од. + 10 од. в/в у вигляді болюса з інтервалом 30 хв	
Тенектеплаза	Однократно в/в у вигляді болюса: 30 мг (6000 од.) – < 60 кг 35 мг (7000 од.) – 60–70 кг 40 мг (8000 од.) – 70–80 кг 45 мг (9000 од.) – 80–90 кг 50 мг (10000 од.) – ≥ 90 кг Пацієнтам віком понад 75 років показана половинна доза [121]	
<b>Дози антитромбоцитарних препаратів</b>		
АСК	Навантажувальна доза 150–300 мг внутрішньо (чи 75–250 мг в/в, якщо пероральний прийом неможливий), з наступною підтримувальною дозою 75–100 мг/добу	
Клопідогрель	Навантажувальна доза 150–300 мг внутрішньо, з наступною підтримувальною дозою 75 мг/добу. У пацієнтів віком понад 75 років навантажувальна доза 75 мг, з наступною підтримувальною дозою 75 мг/добу	
<b>Дози антикоагулянтних препаратів</b>		
Еноксапарин	Для пацієнтів віком менше 75 років: 30 мг в/в у вигляді болюса з наступним (через 15 хв) п/ш введенням 1 мг/кг кожні 12 год до реваскуляризації або виписування зі стаціонару впродовж 8 днів. Перші дві п/ш дози не повинні перевищувати 100 мг Для пацієнтів віком понад 75 років: в/в введення не допускається; перше п/ш введення в дозі 0,75 мг/кг, при максимальній дозі 75 мг для перших двох введень Для пацієнтів з кліренсом креатиніну < 30 мл/(хв · 1,73 м <sup>2</sup> ), незалежно від віку, п/ш введення повинні повторюватися через кожні 24 год	
НФГ	В/в у вигляді болюса в дозі 60 од./кг (при максимальній дозі 4000 од.), з наступним в/в введенням у дозі 12 од./кг (максимум 1000 од.) кожні 24–48 год Цільовий АЧТЧ – 50–70 с при моніторингу через 3, 6, 12 і 24 год	
Фондапаринукс (тільки зі стрептокіназою)	2,5 мг в/в у вигляді болюса з наступним п/ш введенням 2,5 мг/добу до 8 днів чи виписування зі стаціонару	

АЧТЧ – активований частковий тромбoplastиновий час; п/ш – підшкірно.



Таблиця 6

**Противопоказання до тромболітичної терапії**

<b>Абсолютні</b>
Геморагічний інсульт або інсульт невідомого походження будь-якої давнини
Ішемічний інсульт у попередні 6 міс
Травма або пухлини головного мозку, артеріовенозна мальформація
Велика травма/операція/травма голови упродовж останнього місяця
Шлунково-кишкова кровотеча упродовж останнього місяця
Періодичні кровотечі (виключаючи менструальні)
Дисекція аорти
Пункції впродовж останніх 24 год (біопсія печінки, люмбальна пункція)
<b>Відносні</b>
Транзиторна ішемічна атака упродовж попередніх 6 міс
Застосування пероральних антикоагулянтів
Вагітність або 1 тиждень після пологів
Резистентна гіпертензія (САТ > 180 мм рт. ст. та/або діастолічний АТ > 110 мм рт. ст.)
Тяжкі захворювання печінки
Інфекційний ендокардит
Активна пептична виразка
Тривала або травматична реанімація

АТ – артеріальний тиск; САТ – систолічний артеріальний тиск.

теч і потреби в проведенні гемотрансфузії, що є зручнішим при застосуванні на догоспітальному етапі [223].

**Додаткова антиагрегантна й антикоагулянтна терапія**

Проведені раніше дослідження продемонстрували адитивний ефект АСК і стрептокінази [213]. Навантажувальну дозу АСК пацієнт має прийняти всередину або в/в із подальшим застосуванням щоденної підтримувальної пероральної дози (75–100 мг). Клопідогрель у поєднанні з АСК знижує ризик несприятливих серцево-судинних подій і загальної смертності в пацієнтів після тромболізу [225, 226]. Парентеральні антикоагулянти необхідно призначати переважно до реваскуляризації (якщо вона виконана). В іншому випадку їх слід призначати впродовж періоду не менше 48 год, або на час перебування в лікарні терміном до 8 днів.

**Ускладнення тромболізу**

Тромболітична терапія в першу добу асоційована з ризиком виникнення інсульту, що

значною мірою пов'язано із церебральним крововиливом [220]. Похилий вік, низька маса тіла, жіноча стать, цереброваскулярні захворювання в анамнезі та артеріальна гіпертензія при госпіталізації є важливими предикторами внутрішньочерепного крововиливу [245]. Застосування стрептокінази асоціюється з гіпотонією; нечасто можуть виникати тяжкі алергічні реакції, тому слід уникати повторного її введення.

**Противопоказання до тромболітичної терапії**

Коротка успішна реанімація не є протипоказанням для тромболітичної терапії. У пацієнтів із рефрактерною зупинкою серця тромболітична терапія неефективна, збільшує ризик кровотечі, і тому не рекомендована. Тривала або травматична, але успішна реанімація збільшує ризик геморагічних ускладнень і є відносним протипоказанням до тромболізу [247]. У *табл. 6* наведено абсолютні й відносні протипоказання до тромболітичної терапії.

На *рис. 4 і 5* підсумовані алгоритми ведення пацієнтів, яким виконані первинне ЧКВ або тромболізіс.

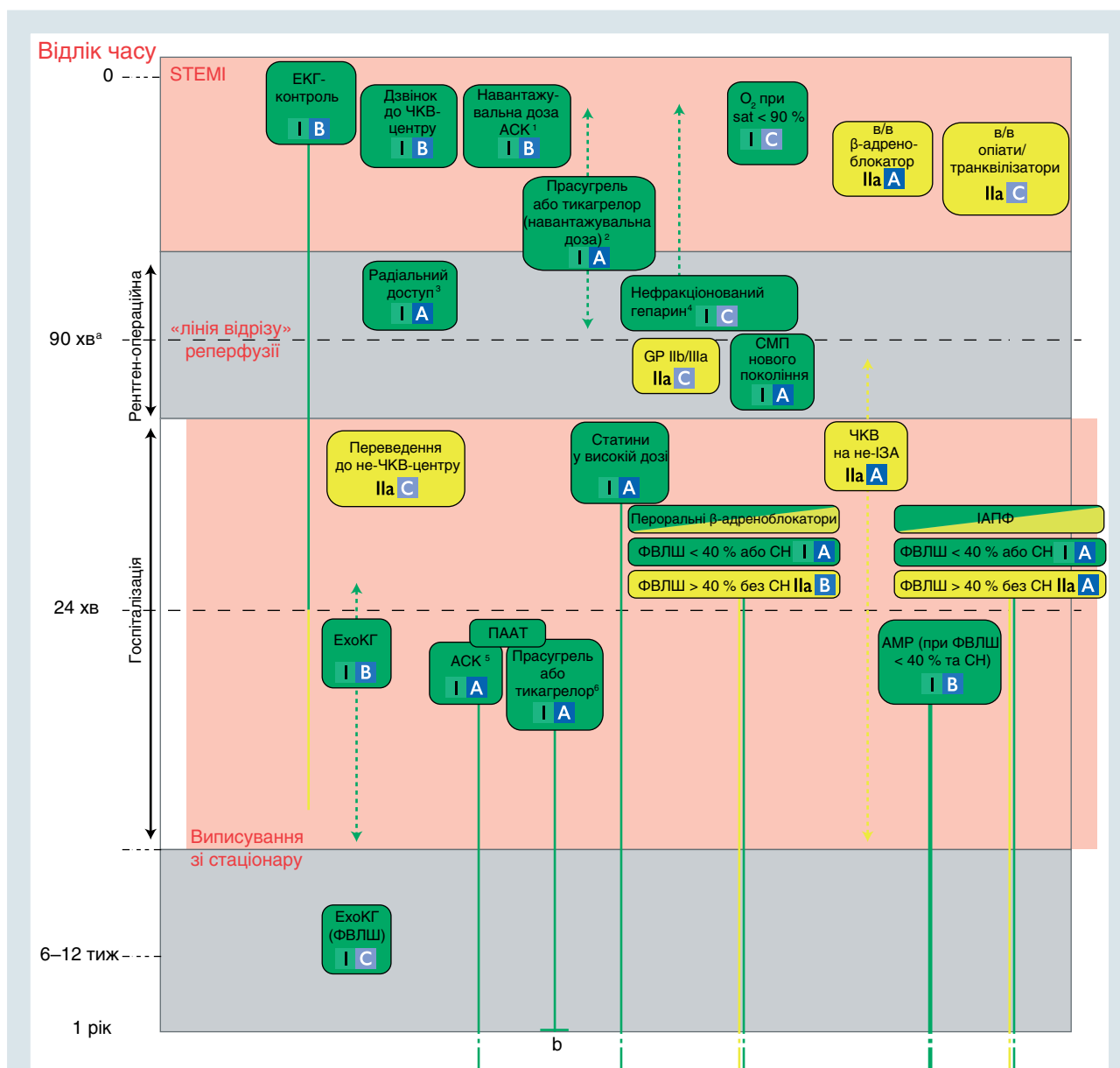


Рис. 4. Пам'ятка щодо ведення пацієнта зі STEMI, якому виконане первинне ЧКВ. Заходи з найбільш високим рівнем доказів (клас I, зелені комірки, і IIa, жовті) представлені окремо із зазначенням передбачуваного часу. Суцільною лінією показані щоденні заходи. Подвійні пунктирні стрілки показують діапазон часу, упродовж якого може бути виконано втручання. <sup>1</sup> Навантажувальна доза АСК – 150–300 мг розжувати, або 75–250 мг в/в (для пацієнтів, які раніше не отримували АСК). <sup>2</sup> Навантажувальна доза прасургрелю – 60 мг. Навантажувальна доза тикагрелору – 180 мг. За наявності протипоказань до прасургрелю/тикагрелору або при недоступності цих препаратів показано застосування клопідогрелю в навантажувальній дозі 600 мг. <sup>3</sup> Якщо хірург не є експертом із трансрадіального доступу, то слід використовувати трансфеморальний. <sup>4</sup> Альтернативою НФГ є еноксапарин або бівалірудин (клас IIa A). <sup>5</sup> Підтримувальна доза – АСК 75–100 мг/добу перорально. <sup>6</sup> Підтримувальна доза прасургрелю – 10 мг/добу. Підтримувальна доза тикагрелору – 90 мг двічі на добу. За наявності протипоказань до прийому прасургрелю/тикагрелору слід призначити клопідогрелю у дозі 75 мг/добу. <sup>a</sup> 90 хв – максимально цільовий час для ЧКВ-реперфузії. Для пацієнтів, яких скеровують до ЧКВ-центрів, цей час має становити 60 хв. <sup>b</sup> Прийом тикагрелору (60 мг двічі на добу) в поєднанні з АСК може бути продовжений до 36 міс у пацієнтів з високим ризиком ішемічних ускладнень, які не мають підвищеного ризику кровотеч, а також задовільно переносять ПААТ. ІАПФ – інгібітор ангіотензинперетворювального ферменту; ЕхоКГ – ехокардіографія; ФВЛШ – фракція викиду лівого шлуночка; АМР – антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів

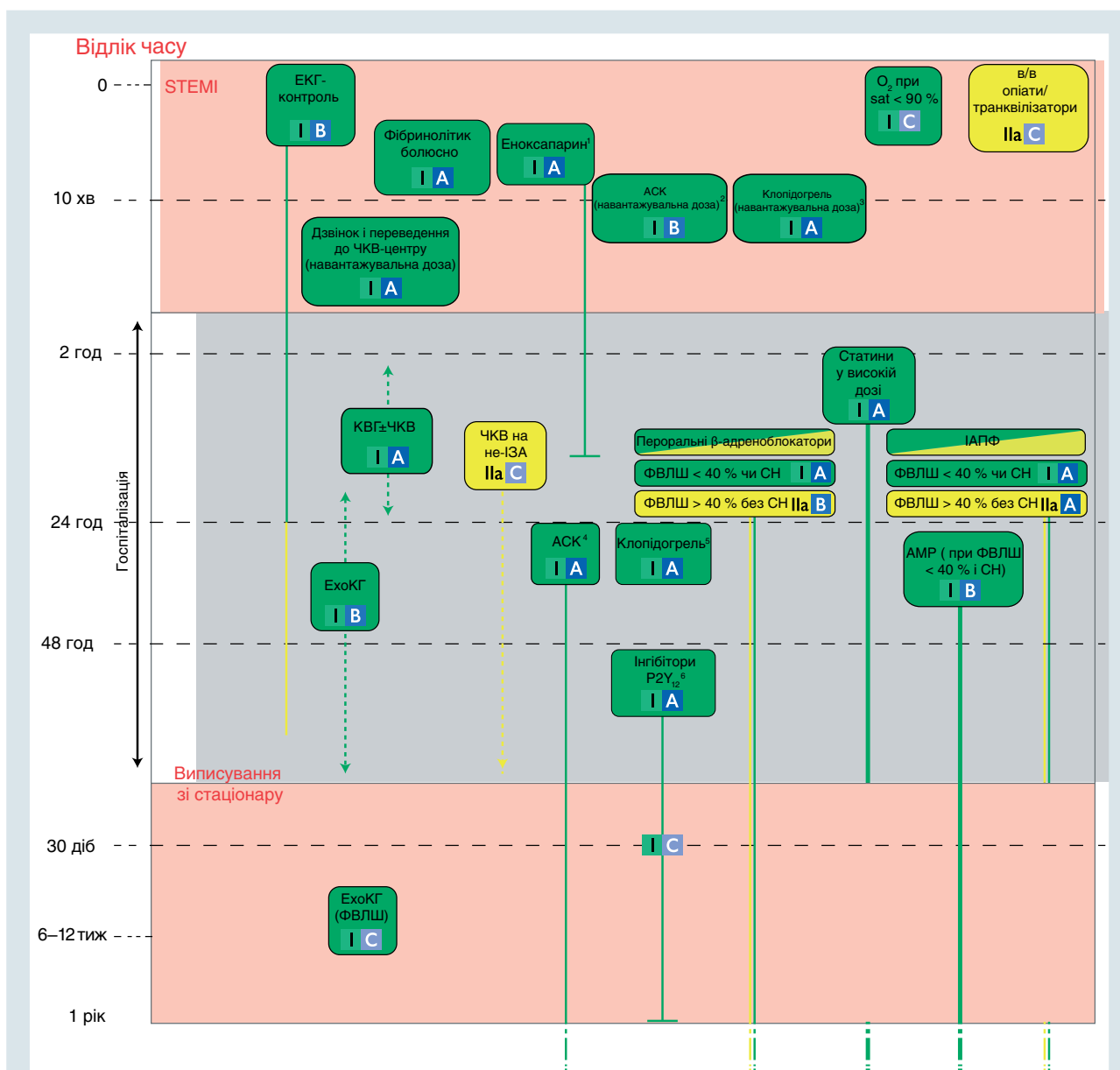


Рис. 5. Пам'ятка щодо ведення пацієнта зі STEMI, в якого виконано успішний тромболізис. Заходи з найвищим рівнем доказів (клас I, зелені комірки, і IIa, жовті) представлені окремо із зазначенням передбачуваного часу. Суцільною лінією показані щоденні заходи. Подвійні пунктирні стрілки показують діапазон часу, упродовж якого може бути виконано втручання. <sup>1</sup> Еноксапарин у дозі 30 мг в/в болюсно, далі 1 мг/кг п/ш кожні 12 год (корекція дози здійснюється в осіб віком понад 75 років і за наявності ниркової недостатності). Альтернативою еноксапарину є НФГ. <sup>2</sup> Навантажувальна доза АСК – 150–300 мг розжувати, або 75–250 мг в/в. <sup>3</sup> Навантажувальна доза клопідогрелю – 300 мг перорально (75 мг для осіб віком 75 років і більше). <sup>4</sup> Підтримувальна доза АСК – 75–100 мг перорально. <sup>5</sup> Підтримувальна доза клопідогрелю – 75 мг/добу. <sup>6</sup> Через 48 год після фібринолізу можна розглянути питання про переведення на прийом прасугрелю/тикагрелору для пацієнтів, яким виконано ЧКВ

Зі списком літератури можна ознайомитися на сайті журналу ([www.csic.com.ua](http://www.csic.com.ua)).

Підготував к. мед. н. К.О. Міхалєв

Инфаркт миокарда с устойчивой элевацией сегмента ST:  
вопросы маршрутизации, выбор стратегии реперфузии,  
роль тромболитической терапии  
(по материалам обновленных рекомендаций  
Европейского общества кардиологов 2017 года)

В статье представлены краткий обзор рекомендаций Европейского общества кардиологов 2017 г. по ключевым принципам ведения пациентов с острым инфарктом миокарда с устойчивой элевацией сегмента ST. Основное внимание уделено следующим вопросам: маршрутизация пациентов и временные задержки на различных этапах оказания медицинской помощи; выбор стратегии реперфузионной терапии; рекомендации по проведению тромболитической терапии и особенности ее применения.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST, чрескожное коронарное вмешательство, реперфузия, тромболитическая терапия.

ST-segment elevation myocardial infarction:  
logistics of care, selection of reperfusion strategy, fibrinolytic therapy  
(adapted from the ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction  
in Patients Presenting With ST-Segment Elevation – Update 2017)

The article provides a brief overview of the key principles of the ESC Guidelines for the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting With ST-Segment Elevation (update 2017). The focus is maintained on the following aspects: logistics and time delays at different stages of medical care; selection of reperfusion strategy; recommendations for fibrinolytic therapy and its application.

**Key words:** ST-segment myocardial infarction, percutaneous coronary intervention, reperfusion, fibrinolytic therapy.