

J.S. Lawton, J.E. Tamis-Holland, S. Bangalore, E.R. Bates, T.M. Beckie, J.M. Bischoff, J.A. Bittl, M.G. Cohen, J.M. DiMaio, C.W. Don, S.E. Femes, M.F. Gaudino, Z.D. Goldberger, M.C. Grant, J.B. Jaswal, P.A. Kurlansky, R. Mehran, T.S. Metkus Jr, L.C. Nnacheta, S.V. Rao, F.W. Sellke, G. Sharma, C.M. Yong, B.A. Zwischenberger

Рекомендації ACC/AHA/SCAI 2021 року з реваскуляризації міокарда в пацієнтів з ішемічною хворобою серця: повідомлення Об'єднаного комітету з клінічних практичних рекомендацій Американської колегії кардіологів / Американської асоціації серця ¹

Ішемічна хвороба серця (ІХС) лишається провідною причиною інвалідизації та смертності в усьому світі. Реваскуляризація міокарда є важливим аспектом ведення пацієнтів з ІХС. Клінічні настанови з реваскуляризації міокарда в пацієнтів з ІХС 2021 року містять рекомендації, які базуються на сучасних доказових даних. Наведені в запропонованому документі рекомендації демонструють доказовий підхід до ведення пацієнтів з ІХС, в яких планується реваскуляризація міокарда. Цей підхід передбачає поліпшення надання допомоги пацієнтам з ІХС, зокрема, із врахуванням при цьому їхніх інтересів.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, реваскуляризація міокарда.

Посилання: Lawton J.S., Tamis-Holland J.E., Bangalore S. та ін. Рекомендації ACC/AHA/SCAI 2021 року з реваскуляризації міокарда в пацієнтів з ішемічною хворобою серця: повідомлення Об'єднаного комітету з клінічних практичних рекомендацій Американської колегії кардіологів / Американської асоціації серця. *Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія*. 2022. № 1–2. С. 79–101.

To cite this article: Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization. A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Cardiac Surgery and Interventional Cardiology*. 2022;1–2 (36):79-101 (in Ukr.).

1. Вступ

Метою нинішнього документа є оновлення та об'єднання рекомендацій з шунтування вінцевих артерій (ШВА) 2011 року [1], а також рекомендацій з перкутанних коронарних втру-

чань (ПКВ) 2011 і 2015 років [2, 3], з додатковим висвітленням «пацієнт-орієнтованого» підходу до інтервенційного ведення пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС). У нинішньому документі також оновлені відповідні секції, які стосуються реваскуляризації міокарда,

¹ J Am Coll Cardiol. 2022;79(2):e21–e129. Скорочений виклад.

Клас (сила) рекомендацій	Відношення користь/ризик	Рівень доказів †
1 (сильна рекомендація)	Користь >>> Ризик	A
Клінічна стратегія / втручання / лікування / дослідження: <ul style="list-style-type: none"> • Рекомендовані • Показані / корисні / ефективні • Їх слід виконувати / проводити / застосовувати тощо • При порівнянні ефективності †: <ul style="list-style-type: none"> – Рекомендовано надавати перевагу лікуванню / стратегії А порівняно з лікуванням В – Слід обирати лікування А, на відміну від лікування В 		<ul style="list-style-type: none"> • Високоякісна доказова база ‡ на підставі даних більш ніж одного РКД • Метааналізи високоякісних РКД • Дані одного РКД або більше, що підкріплені результатами високоякісних реєстрових досліджень
2a (рекомендація помірної сили)	Користь >> Ризик	B–R (R – Randomized, Рандомізовані дослідження)
Клінічна стратегія / втручання / лікування / дослідження: <ul style="list-style-type: none"> • Доцільні • Можуть бути корисні / ефективні • При порівнянні ефективності †: <ul style="list-style-type: none"> – Лікування / стратегія А, ймовірно, рекомендовані / показані як такі, що мають перевагу перед лікуванням В – Доцільно обирати лікування А, на відміну від лікування В 		<ul style="list-style-type: none"> • Доказова база середньої якості ‡ на підставі даних одного РКД або більше • Метааналізи РКД середньої якості
2b (слабка рекомендація)	Користь ≥ Ризик	B–NR (R – Nonrandomized, Нерандомізовані дослідження)
Клінічна стратегія / втручання / лікування / дослідження: <ul style="list-style-type: none"> • Можуть / могли би бути доцільними • Можуть / могли би розглядатися до виконання • Користь / ефективність невідомі / непевні / нечітко визначені або недостатньо вивчені 		<ul style="list-style-type: none"> • Доказова база середньої якості ‡ на основі даних одного або більше нерандомізованих досліджень (належним чином спланованих і проведених), обсерваційних або реєстрових досліджень • Метааналізи подібних досліджень
3: Жодної користі (рекомендація помірної сили) (зазвичай базується на рівнях доказів А або В)	Користь = Ризик	C–LD (LD – Limited Data, Обмежені дані)
Клінічна стратегія / втручання / лікування / дослідження: <ul style="list-style-type: none"> • Не рекомендовані • Не показані / не несуть жодної користі / не ефективні • Їх не слід виконувати / проводити / застосовувати тощо 		<ul style="list-style-type: none"> • Рандомізовані або нерандомізовані обсерваційні, або реєстрові дослідження, які мають обмеження щодо дизайну або проведення • Метааналізи подібних досліджень • Фізіологічні або механістичні дослідження за участю людини
3: Шкода (сильна рекомендація)	Ризик > Користь	C–EO (EO – Expert Opinion, Думка експертів)
Клінічна стратегія / втручання / лікування / дослідження: <ul style="list-style-type: none"> • Потенційно шкідливі • Завдають шкоди • Асоціюються зі значною інвалідизацією / смертністю • Їх не слід виконувати / проводити / застосовувати тощо 		<ul style="list-style-type: none"> • Консенсусна думка експертів, що базується на клінічному досвіді

† Рекомендації, які стосуються порівняння ефективності (класи рекомендацій 1 і 2a; рівні доказів – лише А і В), базуються на результатах досліджень, що передбачають пряме зіставлення певних методів лікування або стратегій ведення пацієнтів.

‡ Методологія оцінювання якості передбачає, зокрема, застосування стандартизованих, широко застосовуваних і, переважно, валідованих інструментів для категоризації рівнів доказів; у випадку систематичних оглядів – залучення експертного комітету з оцінювання доказових даних.

Рис. 1. Застосування класів (сили) рекомендацій (А) та рівнів доказів (Б) щодо інтерпретації доцільності (користі, ефективності) клінічних стратегій, втручань, лікування або діагностичних процедур (оновлено у травні 2019 року)*

Клас рекомендацій та рівень доказів визначаються незалежно один від одного (будь-який клас рекомендацій може поєднуватися з будь-яким рівнем доказів).

Рекомендація, яка базується на рівні доказів С, не означає, що вона є слабкою. Багато важливих клінічних питань, які піднімаються в нинішньому документі, не завжди ґрунтуються на результатах клінічних досліджень. У таких випадках, незважаючи на відсутність даних РКД, може бути досить чіткий клінічний консенсус щодо користі/ефективності певного дослідження або методу лікування.

РКД – рандомізоване контрольоване дослідження.

* Наслідок або результат втручання мають бути чітко позначені (поліпшення клінічних наслідків або підвищення діагностичної точності, або отримання додаткової прогностичної інформації).

з рекомендацій зі стабільної ІХС 2012 року [4], а також із настанов щодо ведення пацієнтів з інфарктом міокарда (ІМ) зі стійким підйомом (елевацією) сегмента ST (ІМ з елевацією сегмента ST) 2013 року [5] та з ІМ без стійкого підйому (елевації) сегмента ST 2014 року [6] (у повнотекстовій оригінальній версії нинішнього документа* наведений повний перелік опублікованих раніше рекомендацій і наукових заяв, які були опрацьовані при його розробленні. – Прим. ред.).

З огляду на значний обсяг оригінального документа, подальший виклад матеріалу (таблиць, рисунків та інформаційних блоків) пропонується у довідковому форматі. – Прим. ред.

Класи (сили) рекомендацій та рівні доказів щодо інтерпретації доцільності (користі, ефективності) клінічних стратегій, утручань, лікування або діагностичних процедур оновлено в травні 2019 року (рис. 1).

2. Перипроцедурні фактори та мультидисциплінарна команда фахівців

Рекомендації щодо мультидисциплінарної команди фахівців, а також фактори, які мають бути враховані мультидисциплінарною командою фахівців (Heart Team), наведено в табл. 1–3 і на рис. 2.

Таблиця 1

Рекомендації щодо мультидисциплінарної команди фахівців (Heart Team)

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	B-NR	У пацієнтів, в яких оптимальна стратегія лікування чітко не визначена, з метою поліпшення у них клінічних наслідків, рекомендоване проведення консилиуму за участю інтервенційних кардіологів, кардіохірургів та кардіологів (мультидисциплінарна команда фахівців – Heart Team) [1–7]

Таблиця 2

Фактори, які мають бути враховані мультидисциплінарною командою фахівців (Heart Team)

Група факторів	Фактори
Анатомічні особливості вінцевого русла	<ul style="list-style-type: none"> • Ураження стовбура ЛКА • Багатосудинне ураження • Складні ураження (наприклад, біфуркаційна локалізація, високий бал за шкалою SYNTAX)
Коморбідні стани	<ul style="list-style-type: none"> • Цукровий діабет • Систолічна дисфункція • Коагулопатія • Клапанна хвороба серця • «Крихкість» • Злоякісні новотвори • Термінальна ниркова недостатність • Хронічне обструктивне захворювання легень • Імуносупресія • Інвалідизувальні неврологічні захворювання • Хвороби печінки/цироз • Цереброваскулярні катастрофи в анамнезі • Кальцифікована/«порцелянова» аорта • Аневризма аорти
Процедурні фактори	<ul style="list-style-type: none"> • Особливості локальної та регіональної клінічної практики, зокрема в контексті наслідків лікування • Особливості доступу для ПКВ • Хірургічний ризик • ПКВ-асоційований ризик
Фактори з боку пацієнта	<ul style="list-style-type: none"> • Нестабільна гемодинаміка або шок • Преференції з боку пацієнта • Нездатність чи небажання бути комплаєнтним до прийому ПАТТ • Соціальне підтримання пацієнта • Релігійні фактори • Освіта, обізнаність пацієнта та його розуміння суті обговорюваних питань

ЛКА – ліва коронарна артерія; ПАТТ – подвійна антитромбоцитарна терапія.

* J Am Coll Cardiol. 2022;79(2):e21–e129.

Таблиця 3

Рекомендація щодо визначення хірургічного ризику в пацієнта, якому планується проведення ШВА

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	B-NR	У пацієнтів, яким планується проведення ШВА, застосування шкали STS ^{*/**} рекомендоване для стратифікації хірургічного ризику [1, 2]

* Шкала ризику STS (Society for Thoracic Surgeons) розроблена на основі даних, отриманих у пацієнтів, яким виконано ШВА у США. Шкала STS періодично оновлюється з метою відображення нових моделей ШВА-асоційованого ризику, при цьому останнє її оновлення 2018 р. базується на даних Adult Cardiac Surgery Database у період 2011–2014 рр. [3, 4]. Подібно до STS, шкала EuroSCORE II (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II) розроблена у 2011 р. з метою визначення ризику несприятливих наслідків у пацієнтів, яким планується проведення ізольованого ШВА.

** Всебічно застосовувані шкали STS та EuroSCORE II є обмеженими щодо врахування впливу низки факторів ризику, зокрема таких, як цироз печінки, «крихкість» та мальнутриція, на клінічні наслідки. Пацієнти з цирозом печінки, «крихкістю» та синдромом мальнутриції мають підвищений ризик періопераційної інвалідизації та смертності після кардіохірургічного втручання [6–17], і можуть бути оцінені за допомогою спеціальних шкал, як-от: MELD (Model for End-Stage Liver Disease) (цироз печінки) [1–6], тест швидкості ходіння («крихкість») [8, 10–14, 14], MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) (мальнутриція) [7, 9, 15, 16].

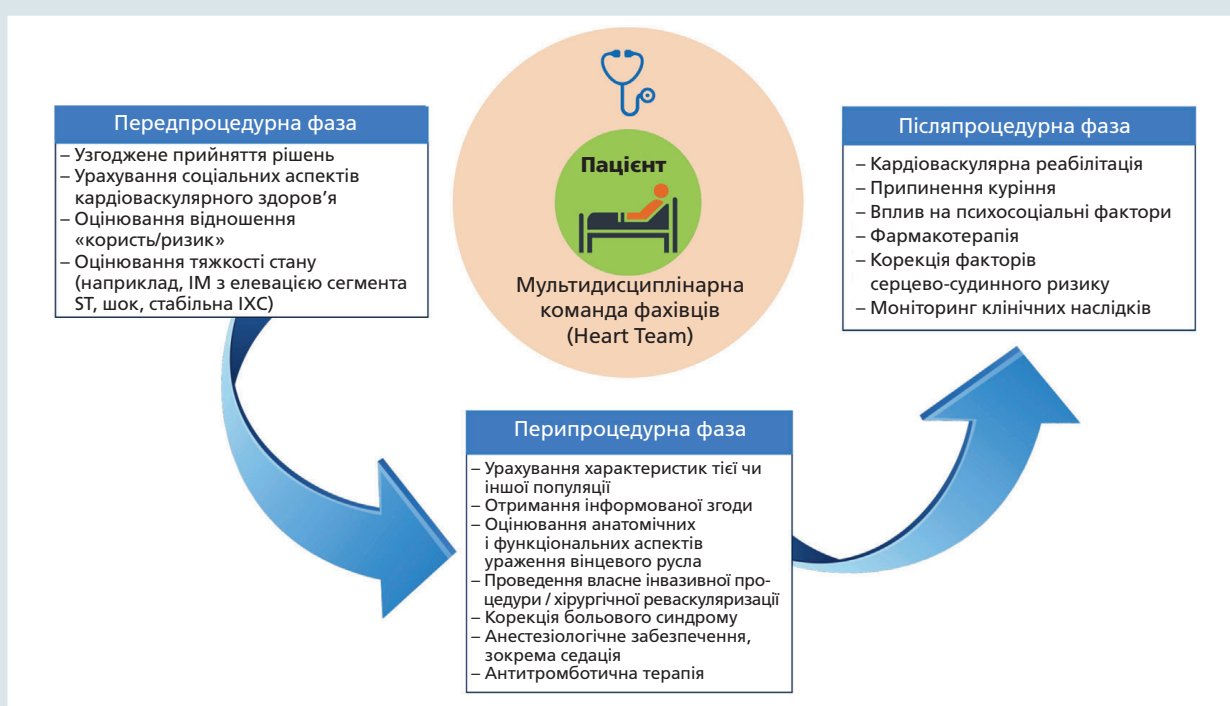


Рис. 2. Фази «пацієнто-центричного» підходу до ведення пацієнтів з ІХС та їхні характеристики. ІМ – інфаркт міокарда

Таблиця 4

Рекомендація щодо оцінювання тяжкості ураження вінцевого русла: підрахунок бала за шкалою SYNTAX

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
2b	B-NR	У пацієнтів з багатосудинною ІХС оцінювання складності ураження вінцевого русла*, наприклад, за допомогою шкали SYNTAX, може бути корисним для визначення тактики ревазуляризації міокарда [1–4]

* Ангіографічні характеристики, які свідчать про більш складне ураження вінцевого русла в пацієнтів з багатосудинною ІХС, містять такі: ураження стовбура або проксимального відділу передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) ЛКА; хронічна тотальна оклюзія; трифуркаційне ураження; складне біфуркаційне ураження; виражена кальцифікація; виражена звивистість судин; аорто-остіальний стеноз; дифузне ураження та звуження сегментів артерій дистальніше стенозу; тромботичне ураження; довжина ураження > 20 мм.

3. Оцінювання тяжкості ураження вінцевого русла

Рекомендації щодо оцінювання тяжкості ураження вінцевого русла та щодо дослідження фізіології вінцевого кровотоку для визначення тактики реваскуляризації міокарда за допомогою ПКВ наведено в *табл. 4–6*.

4. Реваскуляризація міокарда в пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST

Рекомендації щодо реканалізації інфарктозалежної артерії в пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і типи реваскуляризаційних утручань залежно від стану пацієнта наведено в *табл. 7–9* і на *рис. 3, 4*.

Таблиця 5

Рекомендації щодо дослідження фізіології вінцевого кровотоку для визначення тактики реваскуляризації міокарда за допомогою ПКВ

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	A	У пацієнтів зі стенокардією або її еквівалентами, незадокументованою ішемією міокарда, або проміжними стенозами вінцевих артерій за даними ангіографії рекомендовано визначити показники ФРК або iFR для прийняття рішення щодо проведення ПКВ [1–6]
3: Жодної користі	B-R	У стабільних пацієнтів з ангіографічно проміжними стенозами, а також ФРК > 0,80 або iFR > 0,89 проводити ПКВ недоцільно [7–10]

ФРК – фракційний резерв кровотоку (fractional flow reserve); iFR – instantaneous wave-free ratio, миттєве безхвильове відношення.

Таблиця 6

Рекомендація щодо проведення внутрішньосудинного ультразвукового дослідження для визначення тяжкості ураження вінцевих артерій

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
2a	B-NR	У пацієнтів з проміжним стенозом стовбура ЛКА проведення IVUS є доцільним для визначення тяжкості такого ураження [1–5]

IVUS – intravascular ultrasound, внутрішньосудинне ультразвукове дослідження.

Таблиця 7

Рекомендації щодо реканалізації інфарктозалежної артерії в пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	A	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST та симптомами ішемії, що тривають < 12 год, слід проводити ПКВ з метою поліпшення їхнього виживання [1–5]
1	B-R	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST та нестабільністю гемодинаміки або кардіогенним шоком показано проводити ПКВ або ШВА (якщо проведення ПКВ неприйнятне) з метою підвищення їхнього виживання, незалежно від часу затримки з моменту дебюту ІМ [6, 7]
1	B-NR	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, в яких виникли механічні ускладнення (наприклад, розрив міжшлуночкової перегородки, недостатність мітрального клапана внаслідок інфаркту чи розриву сосочкових м'язів, або розрив вільної стінки міокарда), рекомендовано проводити ШВА на момент виконання хірургічного втручання – з метою підвищення виживання таких пацієнтів [8, 9]
1	C-LD	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і даними про невдалу реперфузію після тромболітичної терапії слід проводити рятівне ПКВ на інфарктозалежній артерії – з метою поліпшення клінічних наслідків [10–13]
2a	B-R	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, які отримали тромболітичну терапію, доцільно проводити ангіографію в період від 3 до 24 год з наміром подальшого здійснення ПКВ – для поліпшення клінічних наслідків [14–20]

Таблиця 7. Продовження

2a	B-NR	У стабільних пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, госпіталізованих у період від 12 до 24 год після дебюту симптоматики, доцільно проводити ПКВ – для поліпшення їхніх клінічних наслідків [21, 22]
2a	B-NR	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, в яких ПКВ неприйнятне або неефективне, а також з даними про велику ділянку міокарда з ризиком виникнення ІМ, проведення невідкладного або екстреного ШВА може бути ефективним заходом з ревазуляризації міокарда, спрямованим на поліпшення клінічних наслідків [23, 24]
2a	C-EO	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, ускладненим ішемією, що триває, гострою тяжкою серцевою недостатністю або небезпечними для життя аритміями проведення ПКВ може бути корисним для поліпшення клінічних наслідків, незалежно від часу затримки з моменту дебюту ІМ
3: Жодної користі	B-R	У безсимптомних стабільних пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і тотальною оклюзією інфарктозалежної артерії, яку діагностували в період > 24 год з моменту дебюту симптоматики, а також без даних про гостру ішемію міокарда, проводити ПКВ недоцільно [25, 26]
3: Шкода	C-EO	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і неефективним первинним ПКВ не слід проводити невідкладне ШВА в таких випадках: за відсутності ознак ішемії або даних про велику ділянку міокарда з ризиком виникнення інфаркту, або хірургічна ревазуляризація є неприйнятною у зв'язку з синдромом no-reflow або незадовільним станом дистальних відділів вінцевих артерій

Таблиця 8

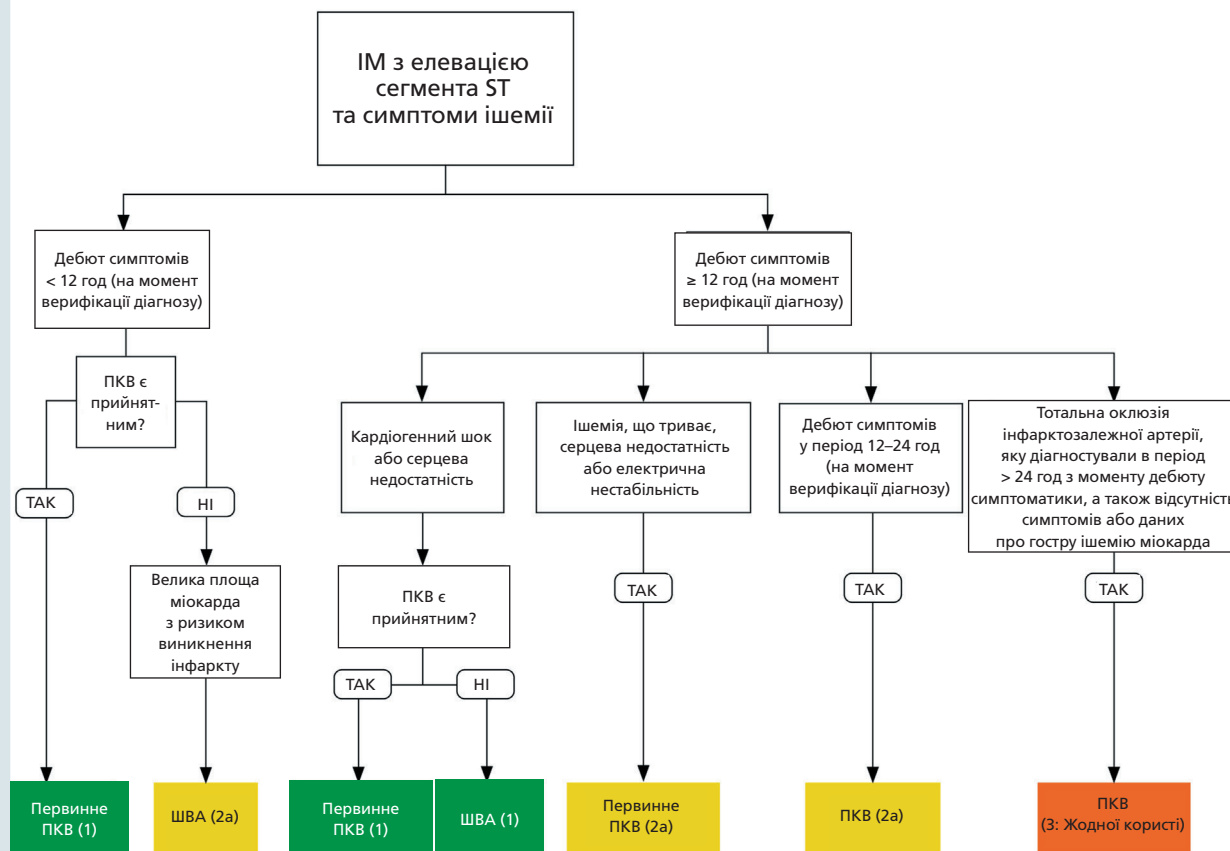
Рекомендації щодо ревазуляризації міокарда шляхом втручання на інфарктонезалежних артеріях у пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	A	У деяких гемодинамічно стабільних пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і багатосудинним ураженням вінцевого русла після успішного первинного ПКВ рекомендовано поетапно проводити ПКВ з приводу значущих стенотичних уражень інфарктонезалежних артерій – з метою зниження ризику смерті або ІМ [1–4]
2a	C-EO	У деяких пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і складним багатосудинним ураженням інфарктонезалежних артерій після успішного первинного ПКВ проведення планового* ШВА є прийнятним заходом – з метою зниження ризику серцево-судинних подій
2b	B-R	У деяких гемодинамічно стабільних пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST та багатосудинним нескладним ураженням вінцевого русла може розглядатися проведення ПКВ з приводу стенотичних уражень інфарктонезалежних артерій одномоментно з первинним ПКВ – з метою зниження ризику серцево-судинних подій [1, 2, 5–7]
3: Шкода	B-R	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST, ускладненим кардіогенним шоком, не слід проводити рутинні втручання з приводу уражень інфарктонезалежних артерій одномоментно з первинним ПКВ, з огляду на високий ризик смерті або ниркової недостатності [8–10]

* Докладніше про характеристику типів втручань залежно від стану пацієнта див. у табл. 9.

Таблиця 9
Типи реваскуляризаційних втручань залежно від стану пацієнта

Тип втручання	Характеристики
Планове	Перкутанні процедури або кардіохірургічне лікування проводяться на тлі стабільної гемодинаміки, яка спостерігається в пацієнта впродовж днів чи тижнів перед втручанням. Проведення втручання може бути відтерміноване без підвищення ризику виникнення несприятливих серцево-судинних подій
Екстрене	Потреба в проведенні втручання існує в період тієї ж госпіталізації з метою зниження ризику подальшого погіршення клінічного стану пацієнта. Необхідність у проведенні подібних втручань може виникнути за таких клінічних станів і ситуацій (проте не обмежується ними): інтенсифікація раптового болю у грудній клітці, серцева недостатність, ІМ, анатомічні особливості ураження вінцевого русла, внутрішньоаортальна балонна контрапульсація, нестабільна стенокардія (зокрема у випадку потреби у внутрішньовенному введенні нітрогліцерину), а також стенокардія спокою
Невідкладне	Потреба в проведенні невідкладного втручання може виникнути в пацієнтів, які мають персистентне, рефрактерне (тяжке, ускладнене та/або некурабельне) порушення функції міокарда, яке прогресує, зі стабільною або нестабільною гемодинамікою, і не відповідають на жоден із методів неінтервенційного лікування. Втручання вважається невідкладним у тих випадках, коли затримка з його проведенням є неприпустимою
Невідкладне/рятувнє	Невідкладні/рятувнє втручання проводяться в пацієнтів, у яких реанімаційні заходи здійснюються при транспортуванні до операційної/процедурної зали, до індукції анестезії, або в тих осіб, що потребують проведення екстракорпоральної мембранної оксигенації для підтримання життя



НОВИНИ
КАРДІОЛОГІЇ
ТА КАРДІОХІРУРГІЇ

Рис. 3. Показання до реваскуляризації міокарда в пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST (за відсутності попередньо проведеної тромболітичної терапії)

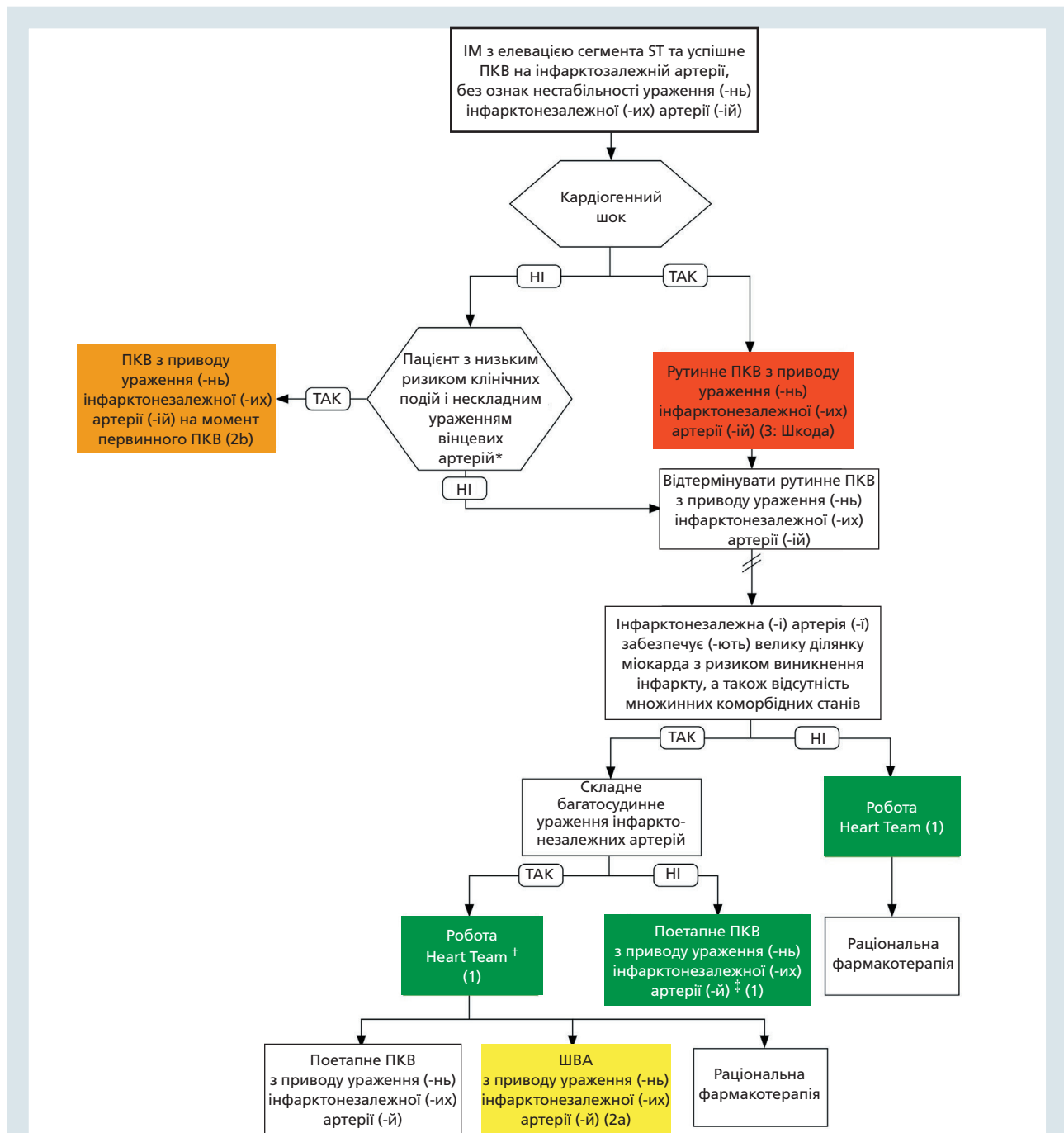


Рис. 4. Утручання з приводу стенотичних уражень інфарктонезалежних артерій у пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST

* Артеріальний тиск і частота серцевих скорочень у межах норми; кінцевий діастолічний тиск наповнення лівого шлуночка < 20 мм рт. ст.; немає ознак хронічної ниркової недостатності або гострого пошкодження нирок; очікуваний загальний об'єм рентгеноконтрастної речовини < показника «3 × рівень швидкості клубочкової фільтрації»; «проста» анатомія уражень вінцевого русла.

† При прийнятті рішень щодо доцільності та підходів до ревазуляризації міокарда мультидисциплінарна команда спеціалістів має врахувати такі аспекти: прийнятність корекції уражень інфарктонезалежних артерій за допомогою ПКВ; складність ураження вінцевого русла; ризик, асоційований з ревазуляризацією; розмір зони міокарда з ризиком виникнення інфаркту; коморбідний тягар пацієнта, зокрема такі стани, як хронічна ниркова недостатність або гостре пошкодження нирок; очікувана тривалість життя.

‡ Поетапне ПКВ може виконуватися в період госпіталізації або після виписування зі стаціонару (у період до 45 днів після перенесеного ІМ).

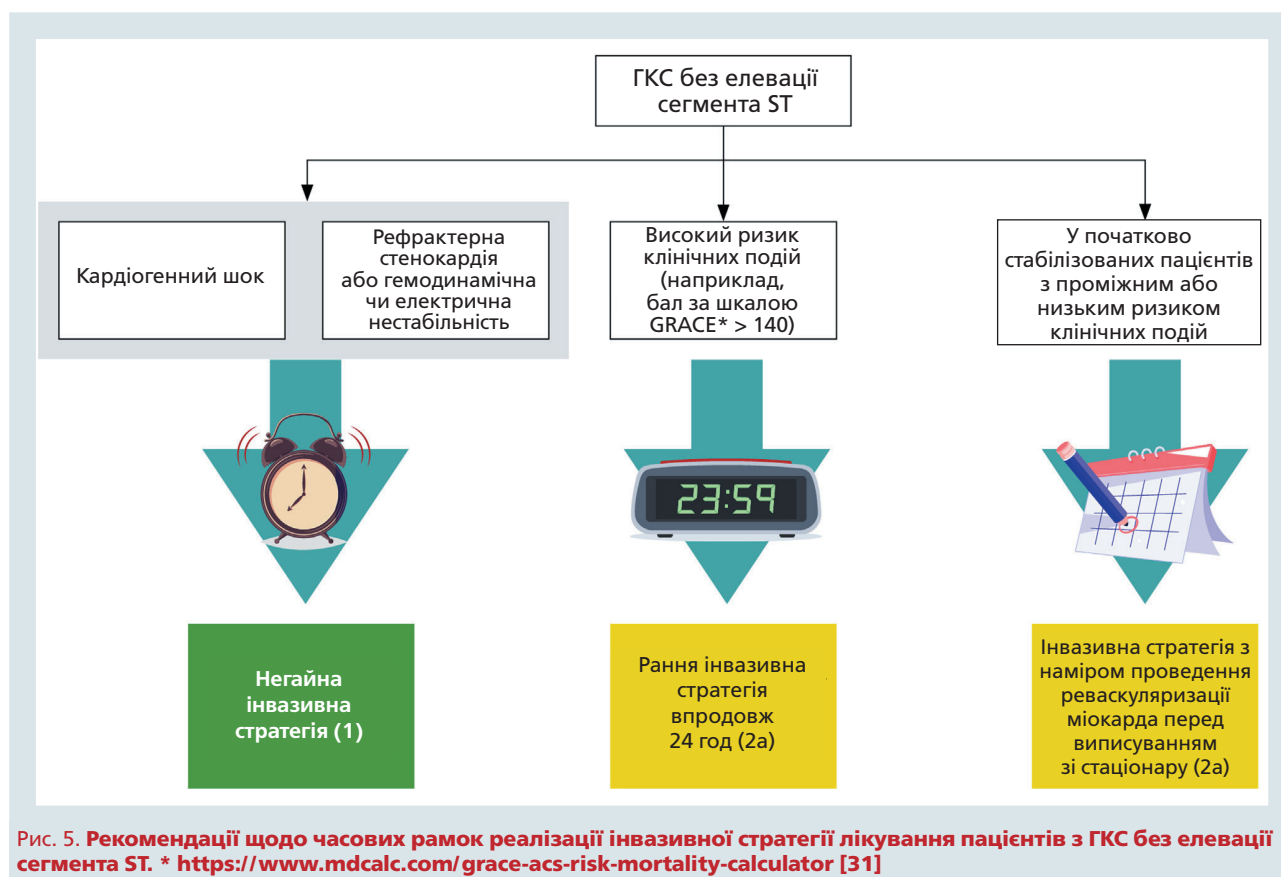
Символ ∇ позначає, що перехід до подальших кроків алгоритму здійснюється через певний проміжок часу.

5. Реваскуляризація міокарда при гострому коронарному синдромі без елевації сегмента ST

Рекомендації щодо проведення ангиографії та реваскуляризації міокарда в пацієнтів з гострим коронарним синдромом (ГКС) без елевації сегмента ST наведено в *табл. 10* та на *рис. 5*.

6. Реваскуляризація міокарда при стабільній ішемічній хворобі серця

Рекомендації щодо реваскуляризації міокарда при стабільній ІХС та особливості цієї реваскуляризації наведено в *табл. 11, 12* та на *рис. 6*.



Таблиця 10

Рекомендації щодо проведення ангиографії та реваскуляризації міокарда в пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
1	A	У пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, що мають підвищений ризик повторних ішемічних подій, і відповідають критеріям проведення реваскуляризації міокарда, інвазивна стратегія з наміром відновлення вінцевого кровообігу показана – з метою зниження ризику серцево-судинних катастроф [1–4]
1	B-R	У пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST і кардіогенним шоком, які відповідають критеріям проведення реваскуляризації міокарда, рекомендовано провести невідкладне втручання – з метою відновлення вінцевого кровообігу та зниження ризику смерті [5–9]
1	C-LD	У пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, що відповідають критеріям проведення реваскуляризації міокарда, мають рефрактерну стенокардію або ознаки гемодинамічної або електричної нестабільності, показана негайна інвазивна стратегія з наміром відновлення вінцевого кровообігу – з метою поліпшення клінічних наслідків [10]

Таблиця 10. Продовження

2a	B-R	У початково стабілізованих пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, які мають високий ризик виникнення клінічних подій, – з метою поліпшення їхніх наслідків, – доцільно надавати перевагу ранній інвазивній стратегії (упродовж 24 год) ніж відтермінованому проведенню утрочання [11–16]
2a	B-R	У початково стабілізованих пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, які мають проміжний або низький ризик виникнення клінічних подій, – з метою поліпшення їхніх наслідків, – доцільно проводити інвазивну стратегію лікування з наміром реваскуляризації міокарда перед виписуванням зі стаціонару [11–16]
2a	B-NR	У пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, в яких ПКВ виявилось неефективним і спостерігають ознаки ішемії, що триває, порушення гемодинаміки або загрозу оклюзії вінцевої артерії з високим ризиком виникнення інфаркту, – і які відповідають критеріям виконання ШВА, – доцільно проводити невідкладне ШВА [5–7, 17]
3: Шкода	B-R	У пацієнтів з ГКС без елевації сегмента ST, які госпіталізуються у стані кардіогенного шоку, рутинне багатосудинне ПКВ з приводу уражень інфарктонезалежних артерій не слід виконувати одночасно з ПКВ на інфарктозалежних артеріях [18, 19]

Таблиця 11

Рекомендації щодо реваскуляризації міокарда при стабільній ІХС

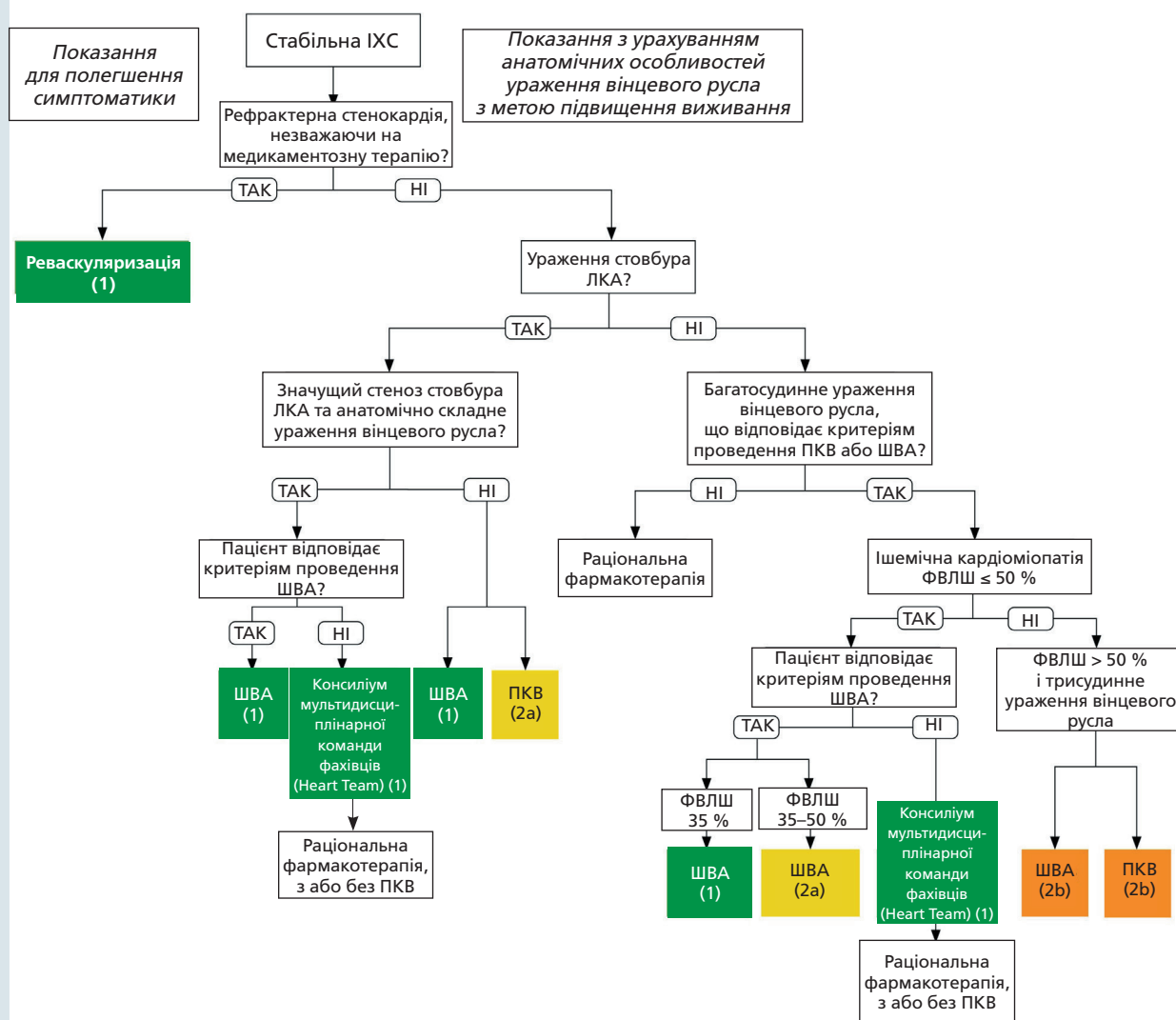
Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Дисфункція ЛШ і багатосудинне ураження вінцевого русла		
1	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС і багатосудинним ураженням вінцевого русла, що відповідають критеріям виконання ШВА, а також тяжкою систолічною дисфункцією ЛШ (ФВЛШ < 35 %), рекомендовано проведення ШВА для підвищення їхнього виживання [1, 2]
2a	B-NR	У деяких пацієнтів зі стабільною ІХС і багатосудинним ураженням вінцевого русла, що відповідають критеріям виконання ШВА, а також легкою або помірно вираженою систолічною дисфункцією ЛШ (ФВ ЛШ 35–50 %), проведення ШВА (із залученням лівої внутрішньої грудної артерії для шунтування ПМШГ ЛКА) є доцільним для підвищення їхнього виживання [3–8]
Ураження стовбура ЛКА		
1	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, які мають значуще ураження стовбура ЛКА, рекомендоване виконання ШВА для підвищення їхнього виживання [9–12]
2a	B-NR	У деяких пацієнтів зі стабільною ІХС та значущим ураженням стовбура ЛКА, в яких ПКВ може забезпечити реваскуляризацію міокарда, еквівалентну такій у результаті ШВА, доцільно проводити ПКВ для підвищення їхнього виживання [9]
Багатосудинне ураження вінцевого русла		
2b	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, нормальною ФВ ЛШ, значущим стенозом трьох основних вінцевих артерій (з чи без залучення проксимального відділу ПМШГ ЛКА), а також анатомічними особливостями ураження вінцевого русла, що відповідають критеріям проведення хірургічної реваскуляризації міокарда, ШВА може бути прийнятним заходом для підвищення їхнього виживання [10, 13–15]
2b	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, нормальною ФВ ЛШ, значущим стенозом трьох основних вінцевих артерій (з чи без залучення проксимального відділу ПМШГ ЛКА), а також анатомічними особливостями ураження вінцевого русла, що відповідають критеріям проведення ПКВ, користь від проведення ПКВ для підвищення їхнього виживання є невизначеною [14–24]
Стеноз проксимального відділу ПМШГ ЛКА		
2b	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, нормальною ФВ ЛШ і значущим стенозом проксимального відділу ПМШГ ЛКА користь від проведення реваскуляризації міокарда для підвищення їхнього виживання є невизначеною [10, 14, 17, 24–27]

Таблиця 11. Продовження

Одно- або двосудинне ураження, без залучення проксимального відділу ПМШГ ЛКА

3: Немає користі	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, нормальною ФВ ЛШ, а також одно- чи двосудинним ураженням вінцевого русла (без залучення проксимального відділу ПМШГ ЛКА), реваскуляризація міокарда не рекомендована як інструмент підвищення їхнього виживання [10, 14, 16, 26, 28, 29]
3: Шкода	B-NR	У пацієнтів зі стабільною ІХС, в яких ураження ≥ 1 вінцевої артерії є анатомічно або функціонально незначущим (стеноз $< 70\%$ за діаметром (окрім стовбура ЛКА), ФРК $> 0,80$), не слід виконувати реваскуляризацію міокарда з основною або єдиною метою підвищення їхнього виживання [26, 30]

ЛШ – лівий шлуночок; ФВЛШ – фракція викиду лівого шлуночка.



НОВИНИ
КАРДІОЛОГІЇ
ТА КАРДІОХІРУРГІЇ

Рис. 6. Реваскуляризація міокарда в пацієнтів зі стабільною ІХС

Таблиця 12

Реваскуляризація міокарда в пацієнтів зі стабільною ІХС: прогноз- та симптом-модифікувальний вплив

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Реваскуляризація міокарда при стабільній ІХС: зниження ризику серцево-судинних подій порівняно з медикаментозною терапією		
2a	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС і багатосудинним ураженням вінцевого русла, які відповідають критеріям проведення ШВА або ПКВ, реваскуляризація міокарда є доцільною для зниження ризику серцево-судинних подій, як-от спонтанного ІМ, незапланованих екстрених коронарних втручань або кардіальної смерті [1–8]
Реваскуляризація міокарда при стабільній ІХС: полегшення клінічної симптоматики		
1	A	У пацієнтів з рефрактерною стенокардією, незважаючи на медикаментозну терапію, і стенотичним ураженням вінцевого русла, що потребує інвазивного втручання, проведення реваскуляризації міокарда рекомендоване для полегшення клінічної симптоматики [1–6]
3: Шкода	C-LD	У пацієнтів зі стенокардією, проте без анатомічних або фізіологічних критеріїв для реваскуляризації міокарда проводити ШВА або ПКВ недоцільно [7, 8]

7. Клінічні сценарії, за яких слід надавати перевагу перкутанній чи хірургічній реваскуляризації міокарда

Рекомендації щодо надання переваги перкутанній чи хірургічній реваскуляризації міокарда за різних клінічних сценаріїв наведено в *табл. 13*.

8. Реваскуляризація міокарда в деяких категорій пацієнтів та за низки клінічних ситуацій

Рекомендації щодо реваскуляризації міокарда в деяких категорій пацієнтів та за низки клінічних ситуацій наведено в *табл. 14*.

Таблиця 13

Рекомендації щодо надання переваги перкутанній чи хірургічній реваскуляризації міокарда за різних клінічних сценаріїв

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Складне ураження вінцевого русла		
1	B-R	У пацієнтів з ІХС, що потребують проведення реваскуляризації міокарда у зв'язку зі стенозом стовбура ЛКА і мають складне ураження вінцевого русла, рекомендовано надавати перевагу ШВА перед ПКВ – для підвищення їхнього виживання [1, 2]
2a	B-R	У пацієнтів з ІХС, що потребують проведення реваскуляризації міокарда у зв'язку з багатосудинним складним або дифузним ураженням вінцевого русла (наприклад, бал за шкалою SYNTAX > 33), доцільним є вибір на користь ШВА (перед ПКВ) – з метою отримання цими пацієнтами переваги щодо виживання [2–5]
Пацієнти з цукровим діабетом		
1	A	У пацієнтів з цукровим діабетом і багатосудинним ураженням вінцевого русла, із залученням проксимального відділу ПМШГ ЛКА, які відповідають критеріям проведення ШВА, проведення ШВА (із залученням лівої внутрішньої грудної артерії для шунтування ПМШГ ЛКА) рекомендоване як метод вибору (на противагу ПКВ) – для зниження ризику смерті та повторних реваскуляризацій [1–8]
2a	B-NR	У пацієнтів із цукровим діабетом та багатосудинним ураженням вінцевого русла, які мають показання до проведення реваскуляризації міокарда, відповідають критеріям проведення ПКВ і є невідповідними кандидатами для хірургічного втручання, проведення ПКВ може бути корисним – для зниження ризику віддалених ішемічних наслідків [9, 10]

Таблиця 13. Продовження

2b	B-R	У пацієнтів з цукровим діабетом і стенозом стовбура ЛКА, а також «нескладною» (низький чи проміжний ступінь складності) анатомією уражень інших відділів вінцевого русла проведення ПКВ може розглядатися як альтернативна ШВА – з метою зниження ризику великих несприятливих серцево-судинних подій [5, 11]
Пацієнти з ШВА в анамнезі		
2a	B-NR	У пацієнтів із ШВА в анамнезі та прохідним шунтом (ліва внутрішня грудна артерія) до ПМШГ ЛКА, в яких існує потреба в повторній реваскуляризації міокарда, за можливості проведення ПКВ доцільним є вибір на користь ПКВ (перед ШВА) [1, 2]
2a	C-LD	У пацієнтів із ШВА в анамнезі і рефрактерною стенокардією (незважаючи на (раціональну) медикаментозну терапію), що пов'язана з ураженням ПМШГ ЛКА, доцільним є вибір на користь ШВА (перед ПКВ), коли внутрішню грудну артерію можна використати як шунт для ПМШГ ЛКА [3, 4]
2b	B-NR	У пацієнтів із ШВА в анамнезі, які мають складне ураження вінцевого русла, може бути доцільним вибір на користь ШВА (перед ПКВ), коли внутрішню грудну артерію можна використати як шунт для ПМШГ ЛКА [3, 4]
Толерування/прихильність до ПАТТ		
2a	B-NR	У пацієнтів з багатосудинним ураженням вінцевого русла, які відповідають критеріями проведення ПКВ або ШВА і не толерують ПАТТ, або її належна тривалість не може бути забезпечена через низьку прихильність до лікування, доцільним є вибір на користь ШВА (перед ПКВ) [1–10]

Таблиця 14

Рекомендації щодо реваскуляризації міокарда в окремих категоріях пацієнтів та за низки клінічних ситуацій

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Вагітні		
2a	C-LD	У вагітних з ІМ з елевацією сегмента ST, не пов'язаним із СДВА, доцільно проводити первинне ПКВ як преференційний метод інвазивного лікування [1, 2]
2a	C-LD	У вагітних з ГКС без елевації сегмента ST інвазивна стратегія доцільна, якщо медикаментозна терапія виявилася неефективною щодо корекції життєво небезпечних ускладнень [1, 2]
Пацієнти старших вікових груп		
1	B-NR	В осіб старших вікових груп, як і в усіх інших пацієнтів, стратегія лікування ІХС повинна враховувати індивідуальні преференції з боку пацієнта, когнітивні функції та очікувану тривалість життя [1, 2]
Пацієнти з ХХН		
1	C-LD	У пацієнтів з ХХН, яким планується введення рентгеноконтрастної речовини для проведення коронароангіографії, слід реалізувати заходи щодо мінімізації ризику контраст-індукованого ГПН [1–3]
1	C-EO	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST і ХХН рекомендовано провести коронароангіографію та реваскуляризацію міокарда з належними заходами щодо зниження ризику ГПН
2a	B-NR	У пацієнтів з високим ризиком з ГКС без елевації сегмента ST і ХХН доцільно провести коронароангіографію та реваскуляризацію міокарда з належними заходами щодо зниження ризику ГПН [4, 5]
2a	C-EO	У пацієнтів з низьким ризиком з ГКС без елевації сегмента ST і ХХН доцільно зважувати ризик, асоційований з коронароангіографією та реваскуляризацією міокарда, та їхню потенційну користь
3: Жодної користі	B-R	У безсимптомних пацієнтів зі стабільною ІХС і ХХН не рекомендовано рутинне проведення ангіографії та реваскуляризації міокарда, окрім ситуацій, коли є переконливі показання до цих втручань [6]

Таблиця 14. Продовження

Пацієнти перед некардіохірургічними втручаннями		
3: Жодної користі	B-R	У пацієнтів з ІХС, без стенозу стовбура ЛКА і «нескладним» ураженням вінцевого русла, яким планується проведення некардіохірургічних втручань, не рекомендовано рутинне проведення реваскуляризації міокарда як єдиного заходу щодо зниження періопераційного серцево-судинного ризику [1]
Пацієнти з порушеннями серцевого ритму або з ризиком їхнього виникнення		
1	B-NR	У пацієнтів з фібриляцією шлуночків, поліморфною ШТ або зупинкою кровообігу реваскуляризація міокарда (шляхом усунення значущих стенотичних уражень вінцевого русла) рекомендована – з метою підвищення їхнього виживання [1–4]
3: Жодної користі	C-LD	У пацієнтів з ІХС та ризиком стійкої мономорфної ШТ, пов'язаної з рубцем, не рекомендовано проведення реваскуляризації міокарда як єдиного заходу щодо попередження рецидивної ШТ [5–9]
Пацієнти із СДВА		
2b	C-LD	У пацієнтів із СДВА, в яких фіксують нестабільність гемодинаміки або які мають ішемію, що триває, незважаючи на консервативне лікування, реваскуляризація міокарда може бути розглянута за можливості її проведення [1–5]
3: Шкода	C-LD	Не слід проводити рутинну реваскуляризацію міокарда в пацієнтів із СДВА [1–5]
Пацієнти з трансплантованим серцем		
2a	C-LD	У пацієнтів з васкулопатією трансплантованого серця і тяжкими проксимальними дискретними стенозами вінцевих артерій доцільно проводити реваскуляризацію міокарда шляхом ПКВ [1, 2]

СДВА – спонтанна дисекція вінцевої (-их) артерії (-й); ХХН – хронічна хвороба нирок; ГПН – гостре пошкодження нирок; ШТ – шлуночкова тахікардія.

Інформаційний блок №1

Заходи щодо зниження ризику контраст-індукованого ГПН у пацієнтів з ХХН, яким планується проведення коронароангіографії

Визначення ризику контраст-індукованого ГПН перед процедурою [1–3]

Забезпечення належної передпроцедурної гідратації [19, 20]

Визначення об'єму введеної контрастної речовини та мінімізація її застосування [18, 22, 23]

Застосування передпроцедурної високоінтенсивної статинотерапії [21, 24, 25]

Застосування радіального доступу, якщо це можливо [31–33]

Не застосовувати N-ацетил-L-цистеїн для попередження контраст-індукованого ГПН [38–40]

Не застосовувати профілактичну нирковозамісну терапію [41, 42]

Відтермінування проведення ШВА у стабільних пацієнтів більш ніж на 24 год після ангіографії, якщо є клінічна можливість [43, 45]

9. Загальні процедурні аспекти перкутанного коронарного втручання

Рекомендації щодо загальних процедурних аспектів ПКВ наведено в *табл. 15*.

10. Фармакотерапія в пацієнтів, в яких планується проведення перкутанного коронарного втручання*

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ, наведено в *табл. 16*.

* Схеми застосування препаратів – див. повнотекстову версію оригінального документа. – *Прим. ред.*

Таблиця 15

Рекомендації щодо загальних процедурних аспектів ПКВ

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Радіальний і феморальний доступи		
1	A	У пацієнтів з ГКС, яким планується проведення ПКВ, показано застосування радіального доступу (на противагу феморальному) – з метою зниження ризику смерті, судинних ускладнень або кровотечі [1–4]
1	A	У пацієнтів зі стабільною ІХС, яким планується проведення ПКВ, рекомендовано застосування радіального доступу – з метою зниження ризику локальних кровотеч та судинних ускладнень [4–7]
Тип стента		
1	A	У пацієнтів з ІХС, яким планується проведення ПКВ, слід надавати перевагу стентам з медикаментозним покриттям (перед голометалевими стентами) – з метою попередження рестенозування, ІМ або гострого тромбозу стента [1–4]
Внутрішньосудинна візуалізація		
2a	B-R	У пацієнтів з ІХС, яким планується імплантація коронарних стентів, IVUS може бути корисним для контролю процедури, особливо у випадках стенозу стовбура ЛКА або стентування з приводу складного ураження вінцевого русла – з метою зниження ризику ішемічних подій [1–10]
2a	B-R	У пацієнтів з ІХС, яким планується імплантація коронарних стентів, OCT є раціональною альтернативною IVUS, за винятком випадків остіального ураження стовбура ЛКА [11–13]
2a	L-CD	У пацієнтів з неспроможністю стента (-ів) доцільно проводити OCT або IVUS для визначення механізму розвитку цього стану [14–17]
Тромбектомія		
3: Жодної користі	A	У пацієнтів з ІМ з елевацією сегмента ST рутинна аспіраційна тромбектомія перед первинним ПКВ не матиме жодної користі [1–5]
Кальцифіковані стенози		
2a	B-R	У пацієнтів з фіброзованими або значно кальцифікованими стенозами вінцевих артерій модифікування бляшок шляхом ротаційної атероектомії може бути корисним для підвищення ефективності виконуваних процедур [1–3]
2b	B-NR	У пацієнтів з фіброзованими або значно кальцифікованими стенозами вінцевих артерій може бути розглянуте модифікування бляшок шляхом орбітальної атероектомії, балонної атероектомії, лазерної ангіопластики або внутрішньокоронарної літотрипсії – з метою підвищення ефективності виконуваних процедур [4–8]
Корекція неспроможності венозних шунтів (ШВА в анамнезі)		
2a	B-R	У деяких пацієнтів із ШВА в анамнезі, яким планується проведення ПКВ з приводу неспроможності венозного (-их) шунта (-ів), за технічної можливості, доцільно застосовувати пристрої для захисту від емболії – з метою зниження ризику дистальної емболізації [1–3]
2a	B-NR	У пацієнтів із ШВА в анамнезі, якщо є технічна можливість, доцільно надати перевагу ПКВ на ураженій «нативній» вінцевій артерії ніж ПКВ з приводу тяжкої неспроможності венозного шунта [4–6]
3: Жодної користі	C-LD	У пацієнтів із ШВА в анамнезі не слід проводити перкутанні реканалізаційні втручання на венозних шунтах за їхньої хронічної оклюзії [7, 8]
Хронічна тотальна оклюзія вінцевих артерій		
2b	B-R	У пацієнтів з ІХС та анатомією уражень вінцевого русла, що відповідає критеріям проведення реваскуляризації міокарда, а також рефрактерною стенокардією, незважаючи на медикаментозну терапію, після корекції уражень без хронічної тотальної оклюзії, користь від ПКВ з приводу хронічної тотальної оклюзії – з метою поліпшення клінічної симптоматики є невизначеною [1–4]
Рестеноз вінцевої артерії у місці встановлення стента		
1	A	У пацієнтів із симптомними рестенозами вінцевої артерії у місці встановлення стента, в яких планується проведення повторних ПКВ, слід застосовувати стент з медикаментозним покриттям для поліпшення їхніх клінічних наслідків – якщо в пацієнта є відповідні анатомічні особливості ураження вінцевого русла і прихильність до ПАТТ [1–4]

Таблиця 15. Продовження

2a	C-EO	У пацієнтів із симптомними рецидивними дифузними рестенозами стента, які мають показання до реваскуляризації міокарда, ШВА може бути корисним порівняно з повторними ПКВ – для зниження ризику повторних серцево-судинних подій
2b	B-NR	У пацієнтів з рецидивними рестенозами стента може бути розглянуте проведення брахітерапії – для полегшення симптоматики [5]
Підтримання гемодинаміки в пацієнтів зі складними ПКВ		
2b	B-R	У деяких пацієнтів з високим ризиком планова імплантація відповідних пристроїв для підтримання гемодинаміки, як додаткова до ПКВ процедура, може бути доцільною – для запобігання порушенням гемодинаміки під час ПКВ [1, 2]

OCT – optical coherence tomography, оптична когерентна томографія.

Таблиця 16

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
АСК та пероральні інгібітори P₂Y₁₂-рецепторів		
1	B-R	У пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ, навантажувальна доза АСК з подальшим її щоденним прийманням рекомендована для зниження ризику ішемічних подій [1–4]*
1	B-R	У пацієнтів з ГКС, в яких планується проведення ПКВ, навантажувальна доза інгібітора P ₂ Y ₁₂ -рецепторів з подальшим його щоденним прийманням рекомендована для зниження ризику ішемічних подій [5–15]
1	C-LD	У пацієнтів зі стабільною ІХС, в яких планується проведення ПКВ, навантажувальна доза клопідогрелю з подальшим його щоденним прийманням рекомендована для зниження ризику ішемічних подій [8, 12, 15–19]
1	C-LD	У пацієнтів, в яких ПКВ планується впродовж 24 год після тромболітичної терапії, навантажувальна доза 300 мг клопідогрелю з подальшим його щоденним прийманням рекомендована для зниження ризику ішемічних подій [5]
2a	B-R	У пацієнтів з ГКС, яким планується проведення ПКВ, доцільно надавати перевагу тикагрелору або прасугрелю перед клопідогрелем – з метою зниження ризику ішемічних подій, зокрема тромбозу стента [6, 14, 20]
2b	B-R	У пацієнтів віком < 75 років, в яких ПКВ планується впродовж 24 год після тромболітичної терапії, тикагрелор може бути раціональною альтернативою клопідогрелю щодо зниження ризику ішемічних подій [21]
3: Шкода	B-R	У пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ і які мають дані про інсульт або транзиторну ішемічну атаку в анамнезі, не слід застосовувати прасугрель [6]
Внутрішньовенні інгібітори P₂Y₁₂-рецепторів		
2a	B-R	У пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ і які є «наївними» щодо інгібіторів P ₂ Y ₁₂ -рецепторів, застосування кангрелору внутрішньовенно може бути доцільним для зниження ризику перипроцедурних ішемічних подій [1–3]
Внутрішньовенні інгібітори глікопротеїнових рецепторів IIb/IIIa		
2a	C-LD	У пацієнтів з ГКС, в яких планується проведення ПКВ і в яких зафіксований значний обсяг тромбоутворення, а також наявні ознаки «невідновленого» (no-reflow) або «сповільненого» (slow flow) кровотоку, доцільно застосовувати внутрішньовенні інгібітори глікопротеїнових рецепторів IIb/IIIa для підвищення ефективності виконаних процедур [1, 2]
3: Жодної користі	B-R	У пацієнтів зі стабільною ІХС, в яких планується проведення ПКВ, рутинне застосування внутрішньовенних інгібіторів глікопротеїнових рецепторів IIb/IIIa не рекомендоване [3–5]
НФГ, низькомолекулярні гепарини та бівалірудин		
1	C-EO	У пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ, внутрішньовенне введення НФГ корисне для зниження ризику ішемічних подій

Таблиця 16. Продовження

1	C-LD	У пацієнтів з гепарин-індукованою тромбоцитопенією, в яких планується проведення ПКВ, слід застосовувати бівалірудин або аргатробан для заміщення НФГ – з метою запобігання тромботичним ускладненням [1, 2]
2b	A	У пацієнтів, в яких планується проведення ПКВ, бівалірудин може бути раціональною альтернативою НФГ для зниження ризику кровотеч [3–12]
2b	B-R	У пацієнтів, які отримують upstream-терапію (терапію на «випередження») еноксапарином підшкірно з приводу нестабільної стенокардії або ГКС без елевації сегмента ST, може бути розглянуте застосування еноксапарину внутрішньовенно на момент виконання ПКВ – для зниження ризику ішемічних подій [13–17]
3: Шкода	B-R	У пацієнтів, які отримують еноксапарин підшкірно в терапевтичних дозах і в яких остання доза цього препарату була введена менш ніж за 12 год до ПКВ, не слід застосовувати НФГ на момент виконання ПКВ у зв'язку з підвищеним ризиком геморагічних ускладнень [14, 18, 19]

* Протипоказання до приймання тикагрелору: дані про внутрішньочерепний крововилив в анамнезі, або кровотеча, що триває. Протипоказання до приймання прасугрелю: дані про внутрішньочерепний крововилив, ішемічний інсульт або транзиторну ішемічну атаку в анамнезі, або кровотеча, що триває. Прасугрель слід застосовувати з обережністю, в нижчих дозах, у пацієнтів віком \geq 75 років, або в осіб з масою тіла $<$ 60 кг. АСК – ацетилсаліцилова кислота; НФГ – нефракціонований гепарин.

11. Загальні процедурні аспекти шунтування вінцевих артерій

Рекомендації щодо загальних процедурних аспектів ШВА наведено в *табл. 17*.

12. Фармакотерапія в пацієнтів, в яких планується проведення шунтування вінцевих артерій

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів, в яких планується проведення ШВА, наведено в *табл. 18* та на *рис. 7*.

Таблиця 17

Рекомендації щодо загальних процедурних аспектів ШВА

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Періопераційне ведення пацієнтів, в яких планується ШВА		
1	B-NR	У пацієнтів, в яких планується проведення ШВА, реалізація мультидисциплінарних, з доказовим підґрунтям, програм їхнього періопераційного менеджменту рекомендована з метою оптимізації анестезіологічного забезпечення, мінімізації застосування опіоїдів, попередження виникнення ускладнень, пришвидшення настання екстубації, зменшення тривалості перебування в стаціонарі та зниження витрат на медичну допомогу [1–3] *
Застосування шунтів у пацієнтів, в яких планується хірургічна реваскуляризація міокарда		
1	B-R	У пацієнтів, в яких планується ізольоване ШВА, рекомендовано надавати перевагу кондуітам з променевої артерії (перед такими з підшкірної вени) для шунтування другої за важливістю, значуще стенозованої вінцевої артерії, відмінної від ПМШГ ЛКА, – для поліпшення віддалених серцево-судинних наслідків [1–3]
1	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА, слід застосовувати внутрішню грудну артерію, переважно ліву, для шунтування ПМШГ ЛКА, коли таке втручання показане – з метою підвищення виживання та зниження ризику повторних ішемічних подій [4–9]
2a	B-NR	Білатеральне шунтування за допомогою внутрішньої грудної артерії, виконуване досвідченими кардіохірургами, може бути корисним у відповідних пацієнтів, яким планується ШВА – для поліпшення їхніх віддалених серцево-судинних наслідків [3, 10–12]
ШВА в поєднанні з іншими кардіохірургічними втручаннями		
1	C-LD	У пацієнтів, в яких плануються хірургічні втручання на клапанах серця, аорті, або інші втручання і які мають значуще ураження вінцевого русла, проведення ШВА рекомендоване для зниження ризику ішемічних подій [1–11]
2b	C-LD	У пацієнтів, в яких плануються хірургічні втручання на клапанах серця, аорті, або інші втручання і які мають ураження вінцевого русла проміжного ступеня складності, проведення ШВА може бути доцільним – для зниження ризику ішемічних подій [5, 7, 10, 12]

Таблиця 17. Продовження

Епіаортальне ультразвукове дослідження в пацієнтів, в яких планується ШВА		
2a	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА, рутинне проведення епіаортального ультразвукового дослідження може бути корисним для оцінювання наявності, локалізації та ступеня вираження атеросклеротичного процесу у висхідній аорті – з метою зниження ризику атероемболічних ускладнень [1–10]
Проведення ШВА зі штучним кровообігом		
2a	B-R	У пацієнтів зі значною кальцифікацією аорти застосування технологій, спрямованих на уникнення маніпуляцій з аортою (проведення втручання off-pump), є доцільним для зниження ризику періопераційного інсульту – за умови проведення такого втручання досвідченими кардіохірургами [1, 2]
2b	B-R	У пацієнтів зі значущими захворюваннями дихальної системи проведення кардіохірургічних втручань off-pump може бути доцільним для зниження періопераційного ризику – за умови проведення таких втручань досвідченими операторами [2–6]

* Для ознайомлення з окремими аспектами таких програм – див. повнотекстову версію оригінального документа. – Прим. ред.

Інформаційний блок №2

Найбільш значущі практичні аспекти застосування шунтів при хірургічній реваскуляризації міокарда

Об'єктивне оцінювання замкнутості долонної артеріальної дуги та ліктьової компенсації перед забором променевої артерії. Для забору променевої артерії слід застосовувати руку з ліпшою ліктьовою компенсацією

Застосування шунтів з променевої артерії для втручання на судинах з субоклюзивними стенозами

Уникнення застосування шунтів з променевої артерії після трансрадіальної катетеризації

Уникнення застосування шунтів з променевої артерії в пацієнтів з ХХН, а також за високої ймовірності стрімкого погіршення її перебігу і виникнення потреби в гемодіалізі

Застосування пероральних блокаторів кальцієвих каналів упродовж першого року після хірургічної реваскуляризації міокарда за допомогою шунтів з променевої артерії

Уникнення білатеральних перкутанних або хірургічних втручань на променевих артеріях у пацієнтів з ІХС – з метою збереження однієї з артерій для майбутнього використання

Забір внутрішньої грудної артерії із застосуванням техніки скелетонізації для зниження ризику ускладнень з боку рани груднини

Застосування ендоскопічних технологій для забору підшкірних вен у пацієнтів з ризиком раневих ускладнень

Застосування технологій no-touch для забору підшкірних вен у пацієнтів з низьким ризиком раневих ускладнень

Застосування скелетонізованої правої *a. gastroepiploica* для шунтування субоклюзивних стенозів у басейні правої вінцевої артерії (за наявності відповідного досвіду в кардіохірурга)

Таблиця 18

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів, в яких планується проведення ШВА

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Інфузія інсуліну та інші заходи, спрямовані на зниження ризику інфікування рани груднини в пацієнтів, в яких планується ШВА		
1	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА, слід розпочати інтраопераційну тривалу інфузію інсуліну для підтримання концентрації глюкози сироватки крові на рівні < 180 мг/дл* – з метою зниження ризику інфікування рани груднини [1–3]
1	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА, застосування тривалої внутрішньовенної інфузії інсуліну для досягнення та підтримання концентрації глюкози сироватки крові на рівні < 180 мг/дл*, з одночасним уникненням гіпоглікемії, показано для зниження ризику несприятливих подій, зокрема виникнення глибокої інфекції стернотомної рани [3–6]
1	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА, рекомендовано застосовувати комплексний підхід до зниження ризику інфікування рани груднини [7–14]
2b	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА, користь від досягнення цільового інтраопераційного рівня глюкози сироватки крові < 140 мг/дл** на тлі тривалої інфузії інсуліну є невизначеною [4, 15]

Таблиця 18. Продовження

Антитромбоцитарна терапія в пацієнтів, в яких планується ШВА		
1	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА і які вже приймають щоденно АСК у передопераційний період, рекомендовано продовжити її застосування напередодні операції – з метою зниження ризику ішемічних подій [1–7]
1	B-NR	У пацієнтів, які скеровані для екстреного ШВА, приймання клопідогрелю або тикагрелору має бути припинене принаймні за 24 год перед утручанням – з метою зниження ризику великих геморагічних ускладнень [8–11]
1	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА, рекомендовано припинити приймання інгібіторів глікопротеїнових рецепторів IIb/IIIa короткої дії (ептифібатид і тирофібан) за 4 год та абциксимабу – за 12 год до втручання – з метою зниження ризику кровотеч та уникнення потреби в проведенні гемотрансфузій [12–14]
2a	B-NR	У пацієнтів, які скеровуються для планового ШВА і які приймають інгібітори P ₂ Y ₁₂ -рецепторів у передопераційний період, доцільно припинити застосування клопідогрелю за 5 днів до втручання, тикагрелору – за 3 дні, прасугрелю – за 7 днів – з метою зниження ризику великих кровотеч та уникнення потреби в проведенні гемотрансфузій [8, 9, 11, 15–23]
3: Жодної користі	B-R	У пацієнтів, які скеровуються для проведення планового ШВА і які не приймають АСК, ініціювання приймання цього препарату (у дозі 100–300 мг/добу) безпосередньо перед утручанням (< 24 год до ШВА) не рекомендоване [24, 25]
Бета-адреноблокатори та аміодарон у пацієнтів, в яких планується ШВА		
2a	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА і які не мають протипоказань до приймання β-адреноблокаторів, застосування цих препаратів перед утручанням може бути корисним для зниження ризику післяопераційної фібриляції передсердь [1–8]
2a	B-R	У пацієнтів, в яких планується ШВА, застосування аміодарону в передопераційний період може бути доцільним – для зниження ризику післяопераційної фібриляції передсердь [9–11]
2b	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА і які не мають протипоказань до приймання β-адреноблокаторів, застосування цих препаратів перед утручанням може бути ефективним щодо зниження рівнів внутрішньогоспітальної та 30-денної смертності [12–18]
2b	B-NR	У пацієнтів, в яких планується ШВА, роль приймання передопераційних β-адреноблокаторів для попередження гострої післяопераційної ішемії міокарда, інсульту, ГПН або шлуночкових аритмій є невизначеною [14, 18]

* 9,99 ммоль/л; ** 7,77 ммоль/л. – Прим. ред.

Інформаційний блок №3

Найефективніші заходи щодо зниження ризику інфікування рани груднини в пацієнтів, в яких планується проведення ШВАБакпосів мазка з носа на *S. aureus* [8]Застосування 2 % мупіроцинової мазі у верифікованих назальних носіїв *S. aureus* [8]

Застосування 2 % назальної мупіроцинової мазі передопераційно в пацієнтів, у яких результати бакпосіву мазка з носа або полімеразної ланцюгової реакції є невідомими [8]

Повторне введення антибактеріальних препаратів з профілактичною метою в разі тривалих процедур (> 2 періоди напіввиведення антибіотика), або у випадку надмірної крововтрати під час ШВА [10, 11, 27]

Визначення періопераційних рівнів глікованого гемоглобіну (HbA1c) [31]

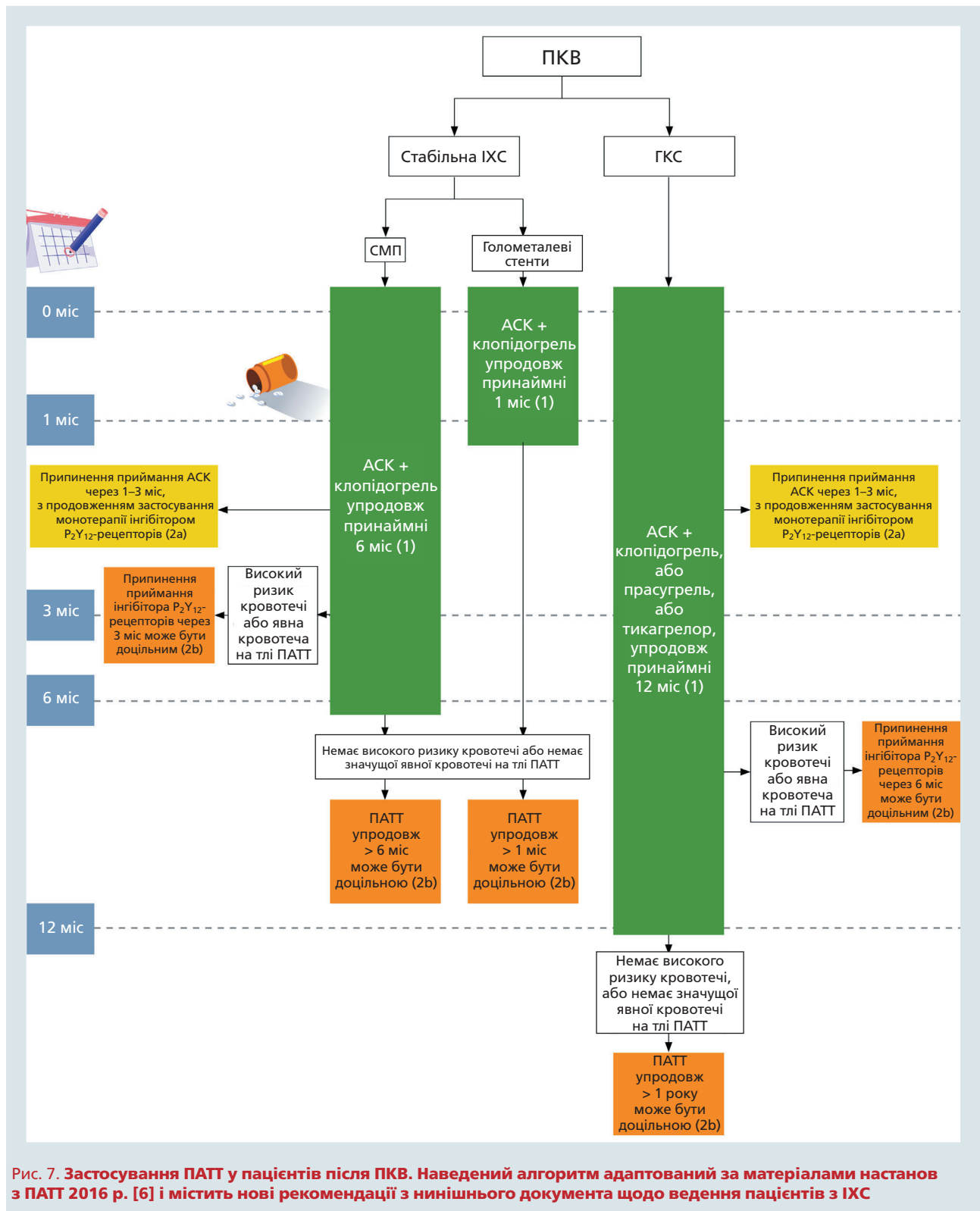
Лікування усіх (дистантних) екстраторакальних інфекцій перед плановою хірургічною реваскуляризацією міокарда [19]

Надання рекомендацій пацієнтам щодо відмови від куріння перед плановим ШВА [7]

Застосування топічних антибіотиків (ванкомицин) для обробки країв стернотомної рани одразу після розтину груднини, а також перед її ушиванням, при кардіохірургічних утручаннях, які передбачають серединну стернотомію [4, 32]

Застосування скелетонізованого забору внутрішніх грудних артерій при білатеральному артеріальному шунтуванні [16]

Не перевищувати тривалість профілактичної антибактеріальної терапії довше 48 год [9, 11]



13. Фармакотерапія в пацієнтів з ішемічною хворобою серця після проведення реваскуляризації міокарда

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів з ІХС після проведення реваскуляризації міокарда наведені в *табл. 19*.

14. Корекція психосоціальних факторів ризику та стилю життя після реваскуляризації міокарда

Корекція психосоціальних факторів ризику та стилю життя після реваскуляризації міокарда наведені на *рис. 8* і в *табл. 20*.

15. Підсумки

Підходи до ведення пацієнтів з ІХС, зокрема показання до реваскуляризації міокарда, базуються в цілому на доказових даних, що свідчать про доцільність (користь) певного методу лікування (або, навпаки, про її відсутність). Багато рекомендацій з реваскуляризації міокарда сформульовані за результатами РКД або на основі аналізу даних великих реєстрів чи когорт пацієнтів, де отримані переконливі тренди про клінічні наслідки в залучених осіб. Однак існує низка характеристик пацієнтів та клінічних сценаріїв, щодо яких недостатньо доказових даних для формулювання чітких рекомендацій. При цьому слід урахувувати, що в деяких випадках проведення рандомізованих досліджень, в яких порівнюють два методи лікування, може

Таблиця 19

Рекомендації щодо фармакотерапії в пацієнтів з ІХС після проведення реваскуляризації міокарда

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
ПАТТ у пацієнтів з ІХС після виконаного ПКВ		
2a	A	У деяких пацієнтів, в яких виконали ПКВ, доцільно застосовувати менш тривалу ПАТТ (1–3 міс), з подальшим переходом на монотерапію інгібітором P ₂ Y ₁₂ -рецепторів – з метою зниження ризику геморагічних ускладнень [1–4]
Антитромбоцитарна терапія в пацієнтів з ІХС після виконаного ШВА		
1	A	У пацієнтів, в яких виконали ШВА, приймання АСК (у дозі 100–325 мг/добу) має бути розпочато через 6 год після операції, з подальшим його невизначено тривалим застосуванням – з метою зниження ризику оклюзії венонних шунтів та несприятливих серцево-судинних подій [1–7]
2b	B-R	У деяких пацієнтів, в яких виконали ШВА, ПАТТ – у складі АСК та тикагрелору або клопідогрелю впродовж 1 року – може бути доцільною для поліпшення спроможності венонних шунтів, порівняно з монотерапією АСК [8–10]
Бета-адреноблокатори в пацієнтів з ІХС після реваскуляризації міокарда		
3: Жодної користі	C-LD	У пацієнтів зі стабільною ІХС і непорушеною функцією ЛШ рутинна постійна терапія пероральними β-адреноблокаторами не має жодної користі щодо зниження ризику серцево-судинних подій після повної реваскуляризації міокарда [1–6]
Бета-адреноблокатори для профілактики фібриляції передсердь після ШВА		
1	B-R	У пацієнтів, в яких виконане ШВА, рекомендовано приймати β-адреноблокатори, причому розпочати це якомога скоріше, – з метою зниження ризику виникнення або полегшення клінічних проявів післяопераційної фібриляції передсердь [1–7]
Антитромбоцитарна терапія після ПКВ у пацієнтів з фібриляцією передсердь, які приймають антикоагулянти		
1	B-R	У пацієнтів з фібриляцією передсердь, які приймають пероральні антикоагулянти і в яких виконане ПКВ, рекомендовано припинити приймання АСК через 1-4 тиж після операції, та продовжити приймання інгібіторів P ₂ Y ₁₂ -рецепторів – додатково до вітамін К-незалежних пероральних антикоагулянтів (ривароксабан, дабігатран, апіксабан або едоксабан) або варфарину – для зниження ризику геморагічних ускладнень [1–7]
2a	B-R	У пацієнтів з фібриляцією передсердь, в яких виконане ПКВ і які приймають пероральні антикоагулянти, а також ПАТТ або монотерапію інгібітором P ₂ Y ₁₂ -рецепторів, доцільним є вибір на користь вітамін К-незалежного перорального антикоагулянта перед варфарином – з метою зниження ризику геморагічних ускладнень [1, 3, 4]

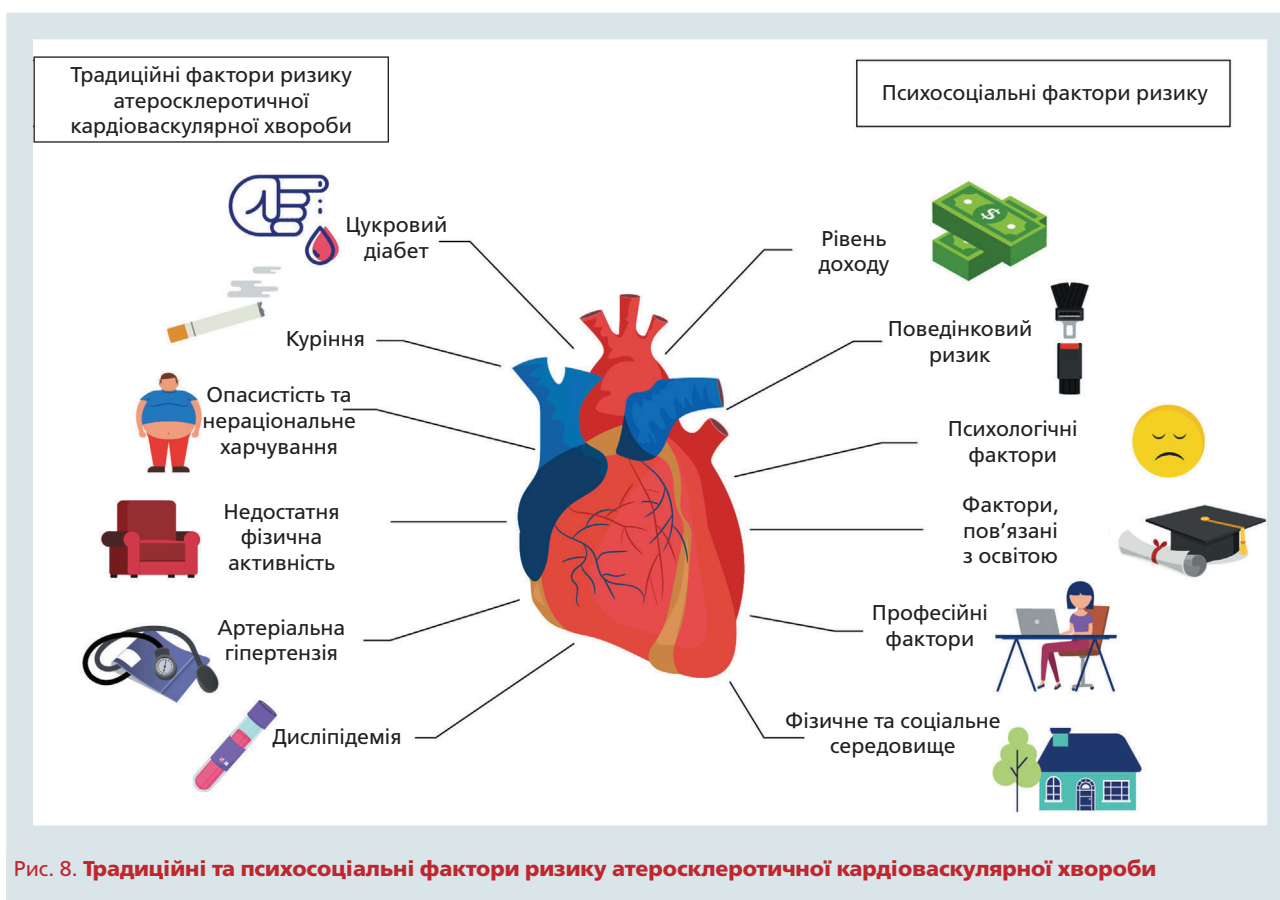


Рис. 8. Традиційні та психосоціальні фактори ризику атеросклеротичної кардіоваскулярної хвороби

Таблиця 20

Рекомендації щодо корекції психосоціальних факторів ризику та окремих аспектів стилю життя після реваскуляризації міокарда

Клас рекомендацій	Рівень доказів	Рекомендація
Кардіоваскулярна реабілітація та навчання пацієнтів		
1	A	Пацієнтам, в яких виконана реваскуляризація міокарда, має бути призначена комплексна кардіоваскулярна реабілітаційна програма (для виконання в домашніх умовах або в умовах лікувального закладу) – перед виписуванням зі стаціонару, або на першому (після втручання) амбулаторному візиті – з метою зниження ризику повторних госпіталізацій та смерті, а також задля поліпшення якості життя [1-4]
1	C-LD	Пацієнтів, у яких виконана реваскуляризація міокарда, слід навчати на предмет факторів серцево-судинного ризику та їхньої корекції – з метою зниження ризику серцево-судинних подій [5-7]
Відмова від куріння пацієнтами після реваскуляризації міокарда		
1	A	У пацієнтів, що вживають тютюн, і в яких виконана реваскуляризація міокарда, рекомендовано реалізовувати поведінкові програми та застосовувати фармакотерапію, спрямовані на цілковиту відмову від куріння та зниження ризику несприятливих серцево-судинних подій [1-3]
1	A	У пацієнтів, що вживають тютюн, і в яких виконана реваскуляризація міокарда, заходи, спрямовані на відмову від куріння, рекомендовано розпочати під час перебування у стаціонарі, з подальшою консультативною допомогою впродовж принаймні 1 міс після виписування – з метою зниження ризику інвалідизації та смерті [4-6]

Таблиця 20. Продовження

Психологічна корекція в пацієнтів після реваскуляризації міокарда		
1	B-R	У пацієнтів, в яких виконана реваскуляризація міокарда і які мають прояви депресії, тривожності або стресу, когнітивна поведінкова терапія, психологічне консультування та/або медикаментозне лікування корисні для поліпшення якості життя та серцево-судинних наслідків [1–7]
2b	C-LD	У пацієнтів, в яких виконана реваскуляризація міокарда, може бути доцільним скринінг на наявність депресії, з подальшою її корекцією, за показаннями – з метою поліпшення якості життя та оптимізації процесу реабілітації [8, 9]

бути недоцільним або неетичним. Більше того, в деяких ситуаціях, навіть за відсутності потужної доказової бази рекомендації створюються на основі експертного консенсусу щодо найліпших практик надання медичної допомоги. Відповідно, в таких випадках потрібні подальші дослідження, спрямовані на оновлення чинних рекомендацій та їхнє впровадження в клінічну практику. Так, серед перспективних напрямів наукового пошуку варто виділити поглиблення уявлень про особливості реваскуляризації міокарда в пацієнтів з дисфункцією ЛШ, СДВА, аневризмами вінцевих артерій, за наявності міокардіальних містків, а також удосконален-

ня лікування неспроможності шунтів та антитромбоцитарної терапії в пацієнтів з ГКС після проведення ШВА, які мають показання до приймання антикоагулянтів. Водночас науковий і практичний інтерес мають й інші аспекти обговорюваної проблематики, зокрема використання променевих артерій як шунтів після трансрадіальної катетеризації, повнота реваскуляризації міокарда при багатосудинному ураженні вінцевого русла, застосування гібридної коронарної хірургії, поряд з відновленням міокардіального кровоплину в пацієнтів із запланованими перкутанними клапанними втручаннями, а також перед трансплантацією органів.

Переклад к. мед. н. К.О. Міхалева

Зі списком літератури можна ознайомитися на сайті журналу (www.csic.com.ua).

J.S. Lawton, J.E. Tamis-Holland, S. Bangalore, E.R. Bates, T.M. Beckie, J.M. Bischoff, J.A. Bittl, M.G. Cohen, J.M. DiMaio, C.W. Don, S.E. Femes, M.F. Gaudino, Z.D. Goldberger, M.C. Grant, J.B. Jaswal, P.A. Kurlansky, R. Mehran, T.S. Metkus Jr, L.C. Nnacheta, S.V. Rao, F.W. Sellke, G. Sharma, C.M. Yong, B.A. Zwischenberger

2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization.
A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association
Joint Committee on Clinical Practice Guidelines

Coronary artery disease remains a leading cause of morbidity and mortality globally. Coronary revascularization is an important therapeutic option when managing patients with coronary artery disease. The 2021 coronary artery revascularization guideline provides recommendations based on contemporary evidence for the treatment of these patients. The recommendations present an evidence-based approach to managing patients with coronary artery disease who are being considered for coronary revascularization, with the intent to improve quality of care and align with patients' interests.

Key words: coronary artery disease, myocardial revascularization.