

Г.В. Світлик, М.О. Гарбар,
М.В. Мигович, Р.А. Ковальчук

Львівський національний
медичний університет імені
Данила Галицького

УДК: 616.12-005.4-036-07

КЛІНІЧНА ЙМОВІРНІСТЬ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ: ШЛЯХ ДО ДІАГНОЗУ (згідно з Настановами Європейського товариства кардіологів від 2019 року щодо діагностики та ведення хронічних коронарних синдромів)

Резюме. У статті наведено огляд Настанов Європейського товариства кардіологів від 2019 року щодо менеджменту пацієнтів із хронічними коронарними синдромами. Увагу авторів зосереджено на алгоритмі діагностичного процесу за наявності клінічної ймовірності ішемічної хвороби серця. Представлено сучасні підходи як до оцінки клінічних проявів хвороби, так і до оптимального вибору діагностичної стратегії з використанням функціональних неінвазивних тестів, оцінкою анатомії коронарних артерій (неінвазивною, інвазивною) та функціональною характеристикою стенозів. Підкреслено важливість визначення ризику пацієнта й проведення реваскуляризації міокарда для покращення прогнозу.

Ключові слова: клінічна ймовірність ішемічної хвороби серця, неінвазивна функціональна візуалізація, неінвазивна та інвазивна коронарна ангіографія, ризик пацієнта.

Ішемічна хвороба серця (ІХС), або хвороба коронарних артерій (coronary artery disease, CAD) — це патологічний процес, що характеризується, як правило, наявністю атеросклеротичної бляшки, обструктивної чи необструктивної, в епікардіальних артеріях. Цей процес може бути змінений шляхом коригування способу життя, фармакологічної терапії та інвазивних втручань, спрямованих на стабілізацію або регрес хвороби. Хвороба може мати тривалий стабільний період, але також може стати в будь-який час нестабільною, як правило, через гостру атеротромботичну подію, зумовлену розривом бляшки чи її ерозією. Однак хвороба є хронічною, найчастіше прогресуючою і, отже, серйозною, навіть у клінічно очевидні тихі періоди. Динамічний характер процесу ІХС призводить до різних клінічних проявів, які можна класифікувати як гострий(-і) коронарний(-і) синдром(-и) (ГКС) або хронічний(-і) коронарний(-і) синдром(-и) (ХКС). Отже, клінічні прояви ІХС можна класифікувати як ГКС або ХКС.

Визначено шість клінічних сценаріїв, які найчастіше трапляються серед пацієнтів із підозрою на ХКС або встановленим ХКС [1]:

1. Пацієнти з підозрою на ІХС і стабільними симптомами стенокардії та/або задишкою.
2. Пацієнти з новою появою серцевої недостатності (CH) або лівошлуночкової дисфункції і підозрою на ІХС.
3. Безсимптомні й симптомні пацієнти із стабілізованими симптомами — менше 1 року після ГКС або з нещодавною реваскуляризацією.
4. Безсимптомні й симптомні пацієнти більше 1 року після первинного встановлення діагнозу або реваскуляризації.
5. Пацієнти із стенокардією та підозрою на вазоспастичну чи мікрovasкулярну хворобу.
6. Безсимптомні особи, у яких ІХС виявлено при скринінгу.

Усі ці сценарії класифікуються як ХКС та включають різні ризики для майбутніх серцево-судинних подій (наприклад, смерть або інфаркт міокарда (ІМ)), які можуть змінюватися з часом. Виникнення ГКС може гостро дестабілізувати кожен із цих клінічних сценаріїв. Ризик може збільшуватися внаслідок недостатньо контрольованих факторів ризику серцево-судинної патології, неоптимальної модифікації способу життя та/або медикаментозної терапії, невдалої реваскуляризації. Як альтернатива, ризик може зменшитись

унаслідок відповідної вторинної профілактики й успішної реваскуляризації. Отже, ХКС визначається різними еволюційними фазами ІХС, виключаючи ситуації, коли в клінічній картині домінує гострий тромбоз коронарної артерії — ГКС.

Введено новий термін — «клінічна ймовірність ІХС», а також оновлено рекомендації щодо застосування різних діагностичних тестів у різних групах пацієнтів для ствердження або виключення ІХС [1].

Отже, у нас **пацієнт зі стенокардією та/або задишкою і підозрою на хворобу коронарних артерій (сценарій 1)**. Алгоритм діагностичного процесу в такого пацієнта складається із шести кроків. Перший крок — ідентифікація пацієнта з імовірною нестабільною стенокардією або іншими формами ГКС (крок 1). Якщо ці стани відсутні, то наступним кроком є визначення загального стану пацієнта та якості життя (крок 2). Виявляються супутні стани й симптоми, які потенційно можуть вплинути на тактику лікування. Крок 3 включає базові обстеження та визначення функції ЛШ. Після цього визначається клінічна ймовірність обструктивної ІХС (крок 4) і проводяться діагностичні обстеження для встановлення діагнозу ІХС (крок 5). Наступним етапом є визначення ризику виникнення несприятливих подій (крок 6), оскільки це має велике значення для подальшої лікувальної стратегії.

Крок 1: симптоми та ознаки. Наріжним каменем діагностики стенокардії є ретельно зібраний анамнез з урахуванням будь-яких проявів серцево-судинних захворювань (ССЗ) і факторів ризику — сімейного анамнезу ССЗ, дисліпідемії, цукрового діабету, гіпертензії, куріння та інших особливостей способу життя. Однак для підтвердження діагнозу, виключення альтернативних діагнозів й оцінки ступеня тяжкості основного захворювання необхідні фізичне обстеження та об'єктивні тести.

Характеристику дискомфорту, пов'язаного з ішемією міокарда (angina pectoris, стенокардія), можна розділити на чотири категорії: локалізація, характер, тривалість і взаємозв'язок із навантаженням та іншими чинниками, які його погіршують або полегшують. Дискомфорт, зумовлений ішемією міокарда, зазвичай локалізується парастернально, проте може відчуватися будь-де — від ділянки епігастрію до нижньої щелепи та зубів, між лопатками або в будь-якій руці до зап'ястя і пальців. Дискомфорт часто описується як стискання, скутість або важкість, іноді як задуха або печіння. Доцільно запитати пацієнта про наявність «дискомfortу», оскільки багато хто не відчуває «болю» чи «стискання» у грудях. Власне стенокардію може супроводжувати задишка, а дискомфорт у грудях — менш специфічні симптоми, такі як втома або млявість, нудота,

печіння, неспокій або відчуття приреченості. Єдиним симптомом ІХС може бути задишка, що іноді важко відрізнити від розладів дихання, зумовлених іншими патологічними станами.

Тривалість дискомфорту коротка — у більшості випадків ≤ 10 хв, менш типово — до кількох хвилин. Біль у грудях, що триває протягом декількох секунд, малоімовірно зумовлений ІХС. Важливою ознакою є зв'язок симптомів із фізичною активністю. Вони класично виникають або стають більш вираженими при підвищенні рівня напруження (наприклад, при підйомі на пагорб або ході проти вітру чи в холодну погоду) і швидко зникають упродовж декількох хвилин після усунення причини. Класичними особливостями стенокардії є загострення симптомів після надмірного прийому їжі або після прокидання вранці. Інколи вираженість стенокардії може зменшуватися при подальшій фізичній активності (стенокардія розминки). Швидко усуває прояви стенокардії сублінгвальне застосування нітратів. Симптоми не пов'язані з диханням чи положенням тіла. Поріг стенокардії й симптоми можуть суттєво відрізнятися в різні дні і навіть упродовж того самого дня.

Визначення типової та атипичної стенокардії підсумовано в табл. 1.

Таблиця 1. Традиційна клінічна класифікація симптомів при підозрі на стенокардію

Типова стенокардія	Наявні три ознаки: • стискаючий дискомфорт у передній частині грудної клітки, ділянці шиї, щелепи, плеча або руки • провокується фізичними навантаженнями • полегшується в стані спокою або після прийому нітратів упродовж 5 хв
Атипична стенокардія	Наявні дві ознаки із вищеперерахованих
Неангінальний біль у грудях	Лише одна або жодної з вказаних ознак

Класифікація, незважаючи на суб'єктивізм, є практичною та має значення у визначенні ймовірності обструктивної патології коронарних судин.

Все ще широко як система градації стенокардії використовується класифікація Канадського серцево-судинного товариства з метою визначення порогу виникнення симптомів відносно фізичної активності (табл. 2).

Стабільна чи нестабільна стенокардія? Нестабільна стенокардія може мати три варіанти: 1) стенокардія спокою — коли біль типового характеру та локалізації виникає в стані спокою і триває протягом певного часу (>20 хв); 2) уперше виникла помірна/важка стенокардія протягом останніх 2 місяців (II або III ступеня згідно з класифікацією Канадського серцево-судинного товариства); 3) прогресуюча (crescendo) стенокардія — коли важкість та інтенсивність симптомів

Таблиця 2. Класифікація важкості стенокардії за даними Канадського серцево-судинного товариства

Ступінь	Опис важкості стенокардії	
I	Стенокардія лише при важких навантаженнях	Наявність стенокардії при важкій, швидкій або тривалій звичайній активності (хода або підйом по сходах)
II	Стенокардія при помірних навантаженнях	Незначне обмеження звичайної активності, коли вона виконується швидко, після їди, на холоді чи вітрі; унаслідок емоційного стресу або протягом перших кількох годин після пробудження, а також при ходьбі вгору — більше ніж на один поверх звичайними сходами у звичному темпі та звичайних умовах
III	Стенокардія при незначних навантаженнях	Труднощі при ходьбі на один або два квартали або підйомі на один поверх сходами в нормальному темпі та за звичних умов
IV	Стенокардія в стані спокою	Для виникнення стенокардії не потрібно навантажень

вже наявної в анамнезі стенокардії прогресивно наростають протягом короткого періоду часу.

Лікування нестабільної стенокардії проводиться згідно з рекомендаціями Європейського товариства кардіологів щодо ведення пацієнтів із гострим коронарним синдромом. Уперше виникла стенокардія, як правило, вважається нестабільною, однак якщо вона виникає вперше при сильних навантаженнях і стихає в спокої, то трактується як ХКС.

Диференціація симптомів, зумовлених епікардіальною та мікросудинною/вазоспастичною патологією. Важко з упевненістю розмежувати симптоми, зумовлені епікардіальним стенозом, та симптоми, спричинені мікросудинною патологією або вазоспазмом. До того ж стенози епікардіальних коронарних артерій (КА), визначені ангіографічно, можуть бути легкого чи середнього ступеня тяжкості (40-60%), або ж можуть бути наявні дифузні коронарні звуження з неможливістю встановлення їх функціональної значущості при проведенні інвазивної коронароангіографії (КАГ). Стенокардія в таких пацієнтів розцінюється як стенокардія без обструктивного ураження КА (на противагу обструктивній ІХС). Як стенокардію без обструктивного ураження КА на сьогодні розглядають і мікросудинну патологію (розлади, що стосуються мікроциркуляторної складової, які не піддаються виявленню через недостатню роздільну здатність ангіографічних методів), а також динамічні стенози епікардіальних судин, спричинені коронарним спазмом або внутрішньоміокардіальними містками, які не виявляються під час комп'ютерної томографічної ангіографії (КТ-ангіографії) або інвазивної КАГ.

За наявності необструктивних уражень КА доцільні внутрішньокоронарні вимірювання тиску: пацієнти, у яких візуалізують коронарні стенози з неішемічними значеннями FFR (фракційний

резерв потоку) або iwFR (миттєвий резерв потоку), можуть бути розцінені як такі, що мають необструктивне епікардіальне ураження.

Пацієнти з мікроваскулярною стенокардією, як правило, мають стенокардію, пов'язану з фізичними навантаженнями, доведеною ішемію при використанні неінвазивних методів дослідження, з відсутністю стенозів чи наявністю стенозів легкої та середньої важкості (виявлених за допомогою інвазивної КАГ чи КТ-ангіографії), які вважаються функціонально нерелевантними.

Вазоспастичну стенокардію слід запідозрити в пацієнтів із симптомами стенокардії, що виникають переважно в спокої, зі збереженою толерантністю до фізичних навантажень. Імовірність виникнення вазоспастичної стенокардії зростає, коли напади виникають за циркадним ритмом, із більшою частотою епізодів уночі та в ранкові години. Пацієнти є часто молодшими за віком і мають менше серцево-судинних факторів ризику, ніж пацієнти із стенокардією напруги (за винятком куріння сигарет). Коронарний вазоспазм слід також запідозрити в пацієнтів із наявними коронарними стентами та стійкою стенокардією. Особливу підгрупу становлять пацієнти зі стенокардією Принцметала — у них стенокардія спокою супроводжується тимчасовим підвищенням сегмента ST.

Діагностичний алгоритм мікросудинної/вазоспастичної патології має свої особливості з проведенням тестувань у катетеризаційній лабораторії.

Крок 2: супутні захворювання та інші причини симптомів. Перш ніж розглянути доцільність будь-якого тестування, слід оцінити загальний стан пацієнта, супутні захворювання та якість життя. Якщо ревааскуляризація навряд чи буде прийнятним варіантом, подальше тестування може бути обмежено до клінічно зумовленого мінімуму; також повинна бути призначена відповідна терапія з оцінкою ефективності антиангінальних препаратів, навіть якщо діагноз ІХС не був повністю підтверджений. Для підтвердження діагнозу може бути рекомендована неінвазивна функціональна візуалізація. Важливим для таких пацієнтів є модифікація факторів ризику.

Крок 3: основне обстеження. Базове обстеження пацієнтів із підозрою на ІХС включає стандартні лабораторні тести, ЕКГ-дослідження, можливий амбулаторний ЕКГ-моніторинг, ехокардіографію (ЕхоКГ) та магнітно-резонансну томографію (МРТ) спокою, а для окремих пацієнтів — рентгенографію грудної клітки. Цей етап можна проводити амбулаторно.

Лабораторні дослідження використовуються для виявлення можливих причин ішемії, встановлення факторів ризику, супутньої патології й визначення прогнозу (табл. 3).

Ниркова дисфункція збільшує ймовірність наявності ІХС та негативно впливає на прогноз.

Функцію нирок слід оцінювати шляхом визначення швидкості клубочкової фільтрації. Також доцільно виміряти рівень сечової кислоти, оскільки гіперурикемія є поширеним коморбідним станом і також може впливати на функцію нирок.

Таблиця 3. Базові лабораторні тести в пацієнтів із підозрою на ІХС

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
У випадку клінічно нестабільного пацієнта або при підозрі на ГКС із метою виключення пошкодження міокарда рекомендовано повторні визначення тропоніну, бажано з використанням високочутливої або ультрочутливої методики	I	A
Наступні аналізи рекомендовані усім пацієнтам:		
• повний загальний аналіз крові (включаючи гемоглобін)	I	B
• визначення креатиніну й оцінка функції нирок	I	A
• ліпідний профіль (включаючи холестерин ЛПНЩ)	I	A
Пацієнтам із підозрою та встановленим ХКС рекомендується скринінг на цукровий діабет 2-го типу шляхом вимірюванням HbA1c та глюкози натще. Якщо результат неоднозначний, рекомендовано застосувати пероральний тест толерантності до глюкози.	I	B
У випадку клінічної підозри на дисфункцію щитоподібної залози рекомендовано оцінити її функцію	I	C

Примітки тут і далі: ^a Клас рекомендації; ^b Рівень доказовості.

Електрокардіограма в спокої та амбулаторний моніторинг. Парадигма діагностики ішемії міокарда протягом майже століття базується на виявленні аномалій реполяризації, переважно у формі депресії сегмента ST. Таким чином, 12-канальна ЕКГ спокою залишається незамінним компонентом первинного обстеження пацієнта (табл. 4).

Таблиця 4. Електрокардіографія спокою в початковій діагностичній стратегії в пацієнтів із підозрою на патологію коронарних артерій

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
12-канальна ЕКГ спокою рекомендована всім пацієнтам із болем у грудях без очевидної некардіальної причини	I	C
12-канальна ЕКГ спокою рекомендована всім пацієнтам під час або відразу після епізоду стенокардії з підозрою на появу клінічної нестабільності ІХС	I	C
Зміни сегмента ST під час епізоду суправентрикулярної тахікардії не можуть бути використані як ознаки ІХС	III	C

За відсутності аномалій реполяризації ЕКГ може демонструвати непрямі ознаки ІХС, такі як ознаки перенесеного інфаркту міокарда (ІМ) (патологічні зубці Q) або порушення провідності (головним чином блокада лівої ніжки й порушення атріовентрикулярної провідності). Частою знахідкою в пацієнтів із болем у грудях (зазвичай нетиповим) є фібриляція передсердь. Однак депресія сегмента ST під час надшлуночкових тахіаритмій не передбачає наявності обструктивної ІХС.

ЕКГ може мати вирішальне значення для діагностики ішемії міокарда, якщо під час

ангінозного нападу реєструються динамічні зміни сегмента ST. На виявленні типового транзиторного підйому або депресії сегмента ST під час нападу стенокардії (зазвичай у стані спокою) базується діагноз стенокардії Принцметала/вазоспастичної стенокардії. Для виявлення таких ангінозних епізодів, не пов'язаних із фізичними вправами, в окремих пацієнтів можна розглянути можливість проведення моніторингу ЕКГ (табл. 5).

Таблиця 5. Амбулаторний ЕКГ-моніторинг для початкової діагностики в пацієнтів із підозрою на патологію коронарних артерій

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Амбулаторний ЕКГ-моніторинг рекомендований пацієнтам із болем у грудях та підозрою на порушення ритму	I	C
Амбулаторну реєстрацію ЕКГ, бажано 12-канальний моніторинг, необхідно проводити пацієнтам із підозрою на вазоспастичну стенокардію	IIa	C
Амбулаторний ЕКГ-моніторинг не слід використовувати як рутинний діагностичний метод у пацієнтів із підозрою на ХКС	III	C

Водночас довготривалий амбулаторний моніторинг ЕКГ не повинен замінювати тест із навантаженням — він може виявити ознаки німкої ішемії міокарда, але рідко додає відповідну діагностичну або прогностичну інформацію, яку можна отримати при стрес-тестах.

Ехокардіографія та магнітно-резонансна томографія в стані спокою. ЕхоКГ-дослідження надає важливу інформацію про функцію та анатомію серця (табл. 6). Фракція викиду (ФВ) лівого шлуночка (ЛШ) часто не є порушеною в пацієнтів із ХКС. Знижена функція ЛШ та/або розлади сегментарної скоротливості стінок можуть збільшити підозру на ішемічне пошкодження міокарда, а топіка зон дисфункції ЛШ відповідно до ураженої судини типова для пацієнтів, які перенесли ІМ. Визначення регіональних аномалій руху стінки при візуальній оцінці може бути складним, тому виявлення раннього систолічного подовження, зниження систолічного або постсistolічного вкорочення, оцінених методом strain-візуалізації, можуть бути корисними в пацієнтів із, здавалося б, нормальною функцією ЛШ, але з клінічною підозрою на ХКС. Порушена діастолічна функція ЛШ є ранньою ознакою ішемічної дисфункції міокарда, а також може свідчити про дисфункцію на рівні мікросудин.

Ехокардіографія є важливим клінічним інструментом для виключення альтернативної причини болю в грудях, а також допомагає діагностувати патологію клапанів, СН і більшість кардіоміопатій. Проте важливо пам'ятати, що ці захворювання часто співіснують із обструктивною ІХС. У пацієнтів із поганим акустичним вікном може бути доцільним застосування ехоконтрастної речовини.

МРТ серця може бути рекомендована пацієнтам із підозрою на ІХС у випадку, коли ехокардіографія (із застосуванням контрасту) є неінформативною (табл. 6). У пацієнтів без протипоказань до МРТ метод надає корисну інформацію про анатомію серця та систолічну функцію, аналогічно як і ехокардіографія. За допомогою МРТ можна оцінити глобальну функцію й сегментарну скоротливість, а використання пізнього гадолінієвого посилення може виявити типову картину рубця в пацієнтів, які перенесли ІМ.

Таблиця 6. Ехокардіографія та МРТ серця як початкові методи діагностики при підозрі на ІХС

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Трансторакальна ехокардіографія в стані спокою рекомендується всім пацієнтам для: (1) виключення альтернативних причин стенокардії (2) ідентифікації розладів сегментарної скоротливості стінок, типових для ІХС (3) вимірювання ФВ ЛШ із метою стратифікації ризиків (4) оцінки діастолічної функції	I	B
УЗД сонних артерій повинно бути проведено адекватно навченими клініцистами з метою виявлення бляшок у пацієнтів із підозрою на ХКС без атеросклеротичного захворювання в анамнезі	IIa	C
МРТ може розглядатись у пацієнтів із непереконливим (неоднозначним) результатом ехокардіографічного обстеження	IIb	C

Оцінка функції ЛШ є важливою для всіх пацієнтів із метою стратифікації ризику і повинна бути проведена у всіх симптомних пацієнтів із підозрою на ІХС.

Рентгенографія грудної клітки часто використовується для обстеження пацієнтів із болем у грудях. Однак при ХКС вона не має конкретної інформації для діагностики або стратифікації ризику. Іноді тест може бути корисним при оцінці пацієнтів із підозрою на наявність СН. Рентгенографія грудної клітки також може бути корисною в пацієнтів із супутньою патологією легень або з метою виключення іншої причини болю в грудях при атиповій клінічній маніфестації (табл. 7).

Таблиця 7. Рентгенографія грудної клітки як початковий метод діагностики в пацієнтів із підозрою на ІХС

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Рентгенографія грудної клітки рекомендується пацієнтам із нетиповими проявами, ознаками та симптомами СН, підозрою на легеневу патологію	I	C

Крок 4: визначення ймовірності діагнозу ІХС з урахуванням клінічних даних без проведення додаткових досліджень (pre-test probabilities — РТР, претестова ймовірність). Застосування нових критеріїв РТР (табл. 8) має важливе значення щодо скерування пацієнтів із підозрою на ІХС на додаткові обстеження та здатне суттєво зменшити необхідність у проведенні неінвазивних та інвазивних тестів. Таблиця включає також пацієнтів із

задишкою як основним клінічним симптомом. Однак слід зазначити, що РТР, представлена в табл. 8 (також і в попередній версії рекомендацій), базується в основному на обстеженні пацієнтів із країн із низьким ризиком ІХС і може варіювати залежно від регіону та країни. Більшість пацієнтів (що становить близько 57%) класифікуються як такі, що мають РТР <15%. Прогноз у таких пацієнтів сприятливий (річний ризик серцево-судинної смерті або ІМ <1%), відтермінування проведення в них рутинних обстежень визнано безпечним.

Таблиця 8. Імовірність обструктивної ІХС без проведення додаткових обстежень (претестова ймовірність, РТР)

Вік	Типові		Атипові		Неангінальні		Задишка ^a	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
30-39	3%	5%	4%	3%	1%	1%	0%	3%
40-49	22%	10%	10%	6%	3%	2%	12%	3%
50-59	32%	13%	17%	6%	11%	3%	20%	9%
60-69	44%	16%	26%	11%	22%	6%	27%	14%
70+	52%	27%	34%	19%	24%	10%	32%	12%

Пацієнти з РТР ≤5% мають настільки низьку ймовірність захворювання, що подальше діагностичне обстеження слід виконувати лише з вагомих причин. Отже, пацієнтів не слід рутинно скеровувати на інвазивне обстеження, за винятком випадків, де клініка або інші дані вказують на високу ймовірність обструктивної ІХС.

Виявлення пацієнтів з обструктивною ІХС покращило клінічні моделі, які містять інформацію про фактори ризику ССЗ, зміни ЕКГ, кальцинації в коронарних судинах (рис.), що є особливо



Рис. Фактори, які вказують на клінічну ймовірність обструктивної хвороби коронарних артерій

важливим для уточнення ймовірності ІХС у пацієнтів із РТР 5-15%.

Наявність факторів ризику ІХС (наприклад, сімейний анамнез, дисліпідемія, діабет, гіпертензія, куріння та інші особливості способу життя) збільшують ймовірність обструктивної ІХС і можуть використовуватись як модифікатори оцінки РТР. Для поліпшення оцінки РТР при обструктивній ІХС можуть бути використані наявність Q-хвилі, зміни сегмента ST або зубця T на ЕКГ, типові порушення функції ЛШ, знахідки на ЕКГ із навантаженням, а також виявлення коронарного кальцію при комп'ютерній томографії. Відсутність коронарного кальцію (шкала Агатстона = 0) пов'язана з низькою ймовірністю обструктивної ІХС (<5%) і низьким ризиком смерті або нефатального ІМ (<1% річного ризику). Утім слід зазначити, що КТ також виявляє коронарні стенози з некальцинованим атеросклеротичним ураженням, а наявність коронарного кальцію розглядається на сьогодні як слабкий предиктор обструктивної ІХС.

Крок 5: вибір відповідного тестування. Пацієнти, у яких реваскуляризація є недоцільною через супутні захворювання та якість життя, діагноз ІХС може бути встановлений клінічно та потребує лише медикаментозної терапії. Якщо діагноз ІХС непевний, встановлення діагнозу за допомогою неінвазивної функціональної візуалізації з виявленням ішемії міокарда до початку лікування є обґрунтованим.

У пацієнта з високою клінічною ймовірністю ІХС, симптоми якої не відповідають на медикаментозну терапію, або типовою стенокардією при низькому рівні фізичного навантаження та початковою клінічною оцінкою (включаючи ехокардіограму та в деяких пацієнтів ЕКГ), що вказує на високий ризик розвитку подій, обґрунтованим варіантом є перехід безпосередньо до інвазивної КАГ без подальших діагностичних досліджень. За таких обставин показання до реваскуляризації повинні ґрунтуватись на відповідному інвазивному підтвердженні гемодинамічної значущості стенозу.

Іншим пацієнтам, у яких ІХС не може бути виключена лише клінічною оцінкою, для встановлення діагнозу та оцінки ризику розвитку подій рекомендуються неінвазивні діагностичні тести. У нинішніх Настановах рекомендується використовувати неінвазивну функціональну візуалізацію ішемії або анатомічну візуалізацію з використанням коронарної КТ-ангіографії як початкового тесту для діагностики ІХС.

Функціональні неінвазивні тести для діагностики обструктивної ІХС призначені для виявлення ішемії міокарда шляхом появи змін на ЕКГ, аномалій руху стінки при стресовій МРТ серця, стресовій ехокардіографії або перфузійних змін при однофотонній емісійній КТ (ОФЕКТ),

позитронно-емісійній томографії (ПЕТ), контрастній ехокардіографії міокарда або контрастній МРТ серця.

Ішемія може бути спровокована фізичними вправами, фармакологічними стресорами — з посиленням роботи міокарда, зростанням потреби в кисні та неоднорідністю перфузії внаслідок розширення судин.

Неінвазивні функціональні тести мають високу точність для виявлення коронарного стенозу, що обмежує кровотік, однак коронарний атеросклероз низького ступеня за допомогою функціональних тестів залишається недіагностованим, тому за наявності негативного функціонального тесту пацієнти повинні піддаватись модифікації факторів ризику на основі загальноприйнятих схем і рекомендацій.

Анатомічна неінвазивна оцінка. Це дослідження, з візуалізацією просвіту та стінки коронарної артерії шляхом внутрішньовенного введення контрастної речовини, можна виконати за допомогою коронарної КТ-ангіографії, що забезпечує високу точність виявлення обструктивних коронарних стенозів, визначених у подальшому за допомогою інвазивної КАГ. Однак стенози, які, за оцінками, становлять 50-90% при візуальному огляді, не обов'язково функціонально значущі, тобто вони не завжди зумовлюють ішемію міокарда. Для подальшої оцінки ангіографічного стенозу, виявленого за допомогою коронарної КТ-ангіографії або інвазивної КАГ, рекомендується неінвазивне або інвазивне функціональне тестування, за винятком стенозу дуже високого ступеня (>90%). Наявність чи відсутність коронарного атеросклерозу при коронарній КТ-ангіографії забезпечує прогностичну інформацію і може використовуватись як керівництво для профілактичної терапії. У пацієнтів із вираженою ІХС коронарна КТ-ангіографія, доповнена FFR на основі КТ, не поступається інвазивній коронарографії та FFR для прийняття рішень і визначення цілей щодо реваскуляризації.

Роль електрокардіограми з навантаженням. Тест ЕКГ із фізичним навантаженням має гірші діагностичні характеристики порівняно з діагностичними методами візуалізації й обмежені можливості для підтвердження або виключення обструктивної ІХС. Результати рандомізованих клінічних випробувань показали, що застосування коронарної КТ-ангіографії або функціональної візуалізації уточнює діагноз, дає змогу націлюватись на профілактичну терапію та втручання, потенційно знижуючи ризик ІМ, і має переваги порівняно з тестом ЕКГ із фізичним навантаженням. Отже, ці Настанови рекомендують використовувати діагностичний тест візуалізації замість тесту ЕКГ із фізичним навантаженням як початковий тест для діагностики обструктивної ІХС (табл. 9).

Таблиця 9. Застосування ЕКГ із навантаженням при первинному діагностичному пошуку в пацієнта з підозрою на ІХС

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
ЕКГ із навантаженням рекомендовано для оцінки толерантності до фізичних навантажень, симптомів, аритмій, коливання АТ та ризику виникнення подій у вибраних пацієнтів (коли ця інформація матиме вплив на діагностичну стратегію й тактику ведення)	I	C
ЕКГ із навантаженням може розглядатись як альтернативний тест для осіб з імовірною або встановленою ІХС, коли неінвазивна візуалізація недоступна	IIb	B
ЕКГ із навантаженням може розглядатись для оцінки контролю симптомів та ішемії в пацієнтів, які перебувають на лікуванні	IIb	C
ЕКГ із навантаженням не рекомендується для діагностики в пацієнтів із депресією ST сегмента >0,1 мВ у спокої або за умови прийому дигіталісу	III	C

Тест ЕКГ із фізичним навантаженням не має діагностичного значення в пацієнтів з аномаліями ЕКГ, які перешкоджають інтерпретації змін сегмента ST (БЛНПГ, стимульований ритм (кардіостимулятор), синдром Вольфа — Паркінсона — Вайта, депресія сегмента ST $\geq 0,1$ мВ на ЕКГ у стані спокою, зміни на тлі лікування серцевими глікозидами). Застосування тесту може бути розглянуто в окремих пацієнтів для доповнення клінічної оцінки симптомів, змін сегмента ST, толерантності до фізичного навантаження, аритмій, реакції артеріального тиску та ризику подій.

Вибір діагностичних тестів. Для встановлення діагнозу обструктивної ІХС може бути використаний як функціональний, так і анатомічний тест. Однак для прийняття рішення щодо реваскуляризації необхідна інформація і про анатомію КА, і про наявність ішемії міокарда.

Залежно від клінічних умов та стану системи охорони здоров'я, обстеження пацієнта може розпочатися з одного з трьох варіантів: неінвазивне тестування, КТ-ангіографія або інвазивна КАГ (табл. 10). За допомогою кожного шляху збирається як функціональна, так і анатомічна інформація для формування відповідної діагностичної та терапевтичної стратегії. У всіх пацієнтів слід враховувати модифікацію факторів ризику.

Коронарна КТ-ангіографія переважно розглядається, якщо:

- Наявна низька клінічна ймовірність ІХС
- Характеристика пацієнта свідчить про високу якість зображення
- Наявні досвід місцевих експертів та доступність тестів
- Інформація про атеросклероз бажана
- Відсутня історія ІХС

Неінвазивне тестування на ішемію переважно розглядається, якщо:

- Наявна висока клінічна ймовірність ІХС
- Імовірна реваскуляризація
- Наявні досвід місцевих експертів та доступність тестів

Таблиця 10. Використання діагностичних візуалізаційних тестів при первинному діагностичному веденні симптомних пацієнтів із підозрою на ІХС

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Неінвазивні методи візуалізації при ішемії міокарда (стрес-ЕхоКГ, стрес-МРТ, ОФЕКТ, ПЕТ) або КТ-ангіографія рекомендуються як початкове дослідження для діагностики ІХС пацієнтам із симптомами, у яких обструктивна ІХС не може бути виключена тільки за клінічною оцінкою	I	B
Рекомендується підбирати первинну неінвазивну діагностику на основі клінічної ймовірності розвитку ІХС та інших характеристик пацієнта, які впливають на результати тесту, з огляду на можливість і доступність різних методів обстеження	I	C
Функціональну візуалізацію доцільно проводити, якщо під час КТ-ангіографії коронарних судин виявлено ІХС невизначеного функціонального значення або ІХС не діагностовано	I	B
Інвазивна ангіографія рекомендується як альтернативний тест для діагностики ІХС у пацієнтів із високою клінічною ймовірністю ІХС, вираженими симптомами, рефрактерними до медикаментозної терапії, або типовою стенокардією з низьким рівнем толерантності до фізичного навантаження та клінічною оцінкою, яка вказує на високий ризик розвитку подій	I	B
Інвазивна ангіографія із можливістю інвазивної функціональної оцінки повинна розглядатись для підтвердження діагнозу ІХС у пацієнтів із невстановленим діагнозом при неінвазивному тестуванні	IIa	B
КТ-ангіографію слід розглядати як альтернативу інвазивній ангіографії, якщо інші неінвазивні тести є сумнівними або недіагностичними	IIa	C
КТ-ангіографія не рекомендована при поширеній коронарній кальцифікації, аритмії, ожирінні, неможливості виконати команду на затримання дихання або при будь-яких інших станах, що унеможливають отримання результатів високої якості	III	C
Детекцію коронарного кальцинозу за допомогою КТ для виявлення обструктивної ІХС виконувати не доцільно	III	C

• Необхідна оцінка життєздатності міокарда
Інвазивна коронарографія переважно розглядається, якщо є:

- Висока клінічна ймовірність ІХС та важкі симптоми, стійкі до медикаментозної терапії
- Типова стенокардія при низькому рівні толерантності до фізичного навантаження та клінічна оцінка, включаючи ЕКГ, що свідчить про високий ризик розвитку подій
- Порушення функції ЛШ, що свідчить про ІХС

Інвазивне тестування. Для діагностичних цілей інвазивна КАГ необхідна лише в пацієнтів із підозрою на ІХС у випадках безрезультатного неінвазивного тестування або, у виняткових випадках, у пацієнтів певних професій через нормативні питання законодавства. Проте інвазивна КАГ може бути показана для визначення варіантів реваскуляризації у випадку, якщо неінвазивна оцінка передбачає високий ризик розвитку подій.

У пацієнта з високою клінічною ймовірністю ІХС та симптомами, що не реагують на медикаментозну терапію, або з типовою стенокардією

з низькою толерантністю до фізичного навантаження, коли початкова клінічна оцінка вказує на високий ризик розвитку подій, рання інвазивна КАГ без попередньої неінвазивної стратифікації ризику може бути виправданою для виявлення уражень, потенційно придатних для реваскуляризації. Інвазивна функціональна оцінка повинна доповнювати інвазивну КАГ, особливо в пацієнтів зі стенозами коронарних артерій у межах 50-90% або багатосудинним ураженням, враховуючи часту невідповідність ангіографічного та гемодинамічного ступеня тяжкості стенозів КА. Систематичне поєднання інвазивної КАГ та FFR призводить до змін у стратегії ведення 30-50% пацієнтів, що проходять планову інвазивну КАГ. Методи, які використовуються для виконання інвазивної КАГ, значно покращилися, що привело до зниження частоти ускладнень та швидкої реабілітації, особливо це стосується інвазивної КАГ, проведеної через променеву артерію. Загальна частота серйозних ускладнень, пов'язаних із рутинною діагностичною катетеризацією стегнової артерії, в основному кровотеч, які потребують переливання крові, як і раніше, становить 0,5-2%; загальний рівень смертності, ІМ або інсульту становить близько 0,1-0,2%. Інвазивну КАГ не слід проводити пацієнтам із стенокардією, які відмовляються від інвазивних процедур, воліють уникнути реваскуляризації або в яких не передбачається, що реваскуляризація покращить функціональний статус та якість життя.

Крок 6: Оцінка ризику. Оцінка ризику подій рекомендована всім пацієнтам із підозрою на ІХС або з нещодавно діагностованою ІХС, оскільки це має великий вплив на прийняття терапевтичних рішень. Стратифікація ризику слугує для виявлення пацієнтів із високим ризиком виникнення подій, які матимуть переваги від реваскуляризації, і передбачає використання клінічної оцінки, оцінки функції ЛШ за допомогою ЕхоКГ спокою і в більшості випадків неінвазивної оцінки ішемії або коронарної анатомії. Хоча й діагностична цінність ЕКГ із навантаженням обмежена, поява депресії сегмента ST при мінімальному навантаженні в поєднанні із симптомами (стенокардія або задишка), низька фізична спроможність пацієнта, поява шлуночкової екстопії або аритмії й аномальна реакція АТ є маркерами високого ризику серцевої недостатності. Пацієнти з типовою стенокардією і систолічною дисфункцією ЛШ, що вказує на ІХС, мають також високий ризик серцевої смертності. Інвазивна КАГ необхідна лише обраній підгрупі пацієнтів, а для стратифікації ризику подій, у разі потреби, необхідне додаткове застосування інвазивного фізіологічного протоколу (FFR).

Визначення рівнів ризику. У пацієнтів із встановленим ХКС для опису ризику подій використовується ризик річної серцевої смертності. Як і

в попередніх рекомендаціях, високий ризик подій визначається як рівень серцевої смертності >3% на рік і низький — <1%. Визначення високого ризику подій базується на результатах діагностичних тестів (табл. 11) і проводиться згідно з визначеними Настановами алгоритму (табл. 12).

Таблиця 11. Визначення високого ризику подій при різних методах тестування в пацієнтів із встановленим ХКС

ЕКГ із навантаженням	Кардіоваскулярна смертність >3% на рік згідно з Duke treadmill Score
SPECT і PET перфузійна візуалізація	Площа ішемії >10% міокарда лівого шлуночка
Стрес-ехокардіографія	>3 із 16 стресіндукованих сегментів із гіпокінезією або акінезією
CMR	>2 із 16 сегментів із стресовими дефектами перфузії або >3 добутамініндукованих дисфункціональних сегментів
КТ-ангіографія або інвазивна коронарна ангіографія	Трисудинне ураження із проксимальними стенозами, ураження стовбура ЛКА або проксимального відділу передньої низхідної артерії
Інвазивне функціональне тестування	FFR <0,8, iwFR <0,89

Таблиця 12. Рекомендації щодо оцінки ризиків

Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Стратифікація ризику рекомендується на основі клінічної оцінки та результатів обстежень, що були проведені попередньо до встановлення діагнозу ІХС	I	B
Ехокардіографія в стані спокою рекомендується для визначення функції ЛШ у всіх пацієнтів із підозрою на ІХС	I	C
Стратифікація ризику, враховуючи дані стрес-тестів або КТ-ангіографії коронарних судин (якщо можна досягнути необхідної інтенсивності виконання вправ і ЕКГ придатна для ідентифікації ішемічних змін), рекомендована в осіб з імовірною або встановленою ІХС	I	B
У симптомних пацієнтів із високим ризиком інвазивна коронарографія із застосуванням інвазивного фізіологічного протоколу (FFR) рекомендована для стратифікації серцево-судинного ризику, особливо якщо хворий неадекватно реагує на медикаментозне лікування, а для покращення прогнозу розглядається проведення реваскуляризації	I	A
У пацієнтів із помірно вираженими або відсутніми симптомами інвазивну коронарографію, доповнену інвазивним фізіологічним протоколом (FFR/iwFR), рекомендовано проводити в пацієнтів на медикamentозній терапії, та в яких неінвазивна стратифікація ризику вказує на високий ризик виникнення подій, а реваскуляризація розглядається для покращення прогнозу	I	A
Інвазивна коронарографія, доповнена інвазивним фізіологічним протоколом (FFR), повинна розглядатись для стратифікації ризику в пацієнтів із суперечливими або суперечливими результатами неінвазивного тестування	IIa	B
Якщо для стратифікації ризику доступна КТ-ангіографія, перед скеруванням пацієнта з незначними або відсутніми симптомами на інвазивну коронарографію слід додатково провести стрес-тести	IIa	B
Ехокардіографічна оцінка глобальної повздовжньої деформації надає додаткові дані про ФВ ЛШ та може бути розглянута при ФВ ЛШ >35%	IIb	B
Внутрішньосудинне ультразвукове дослідження може бути розглянуто для стратифікації ризику пацієнтів із помірним стовбуровим стенозом	IIb	B
Інвазивна коронарографія не рекомендована виключно для стратифікації ризику	III	C

Слід відмітити, що рівень ризику пацієнтів із встановленим ХКС (вторинна профілактика) відрізняється від оцінки ризику SCORE в безсимптомних пацієнтів — без діабету, які, імовірно, є здоровими (первинна профілактика): SCORE визначає 10-річну серцево-судинну смертність, тоді як у симптомних пацієнтів оцінюється щорічна серцева смертність.

Таким чином, застосування рекомендованого Настановами Європейського товариства кардіологів (2019) алгоритму верифікації ІХС дає можливість виявити наявність уражень КА, оцінити їх характер та ризик пацієнта й обрати оптимальний варіант лікувальної стратегії.

Список використаної літератури

1. ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*. 2019;00:1-71.

CLINICAL PROBABILITY OF CORONARY HEART DISEASE: THE PATH TO DIAGNOSIS (ACCORDING TO THE 2019 GUIDELINES OF THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY FOR THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF CHRONIC CORONARY SYNDROMES) H.V. Svitlyk, M.O. Harbar, M.V. Myhovych, R.A. Kovalchuk

Abstract. The article reviews the 2019 European Society of Cardiology Guidelines for the management of patients with chronic coronary syndromes. The attention of the authors is focused on the algorithm of the diagnostic process in the presence of clinical probability of coronary heart disease. Presented are modern approaches both to the assessment of clinical manifestations of the disease and to the optimal choice of a diagnostic strategy, using functional non-invasive tests, assessment of the anatomy of coronary arteries (non-invasive, invasive) and functional characteristics of stenoses. The importance of determining the patient's risk and performing myocardial revascularization to improve prognosis is emphasized.

Keywords: clinical probability of coronary heart disease, non-invasive functional imaging, non-invasive and invasive coronary angiography, patient risk.