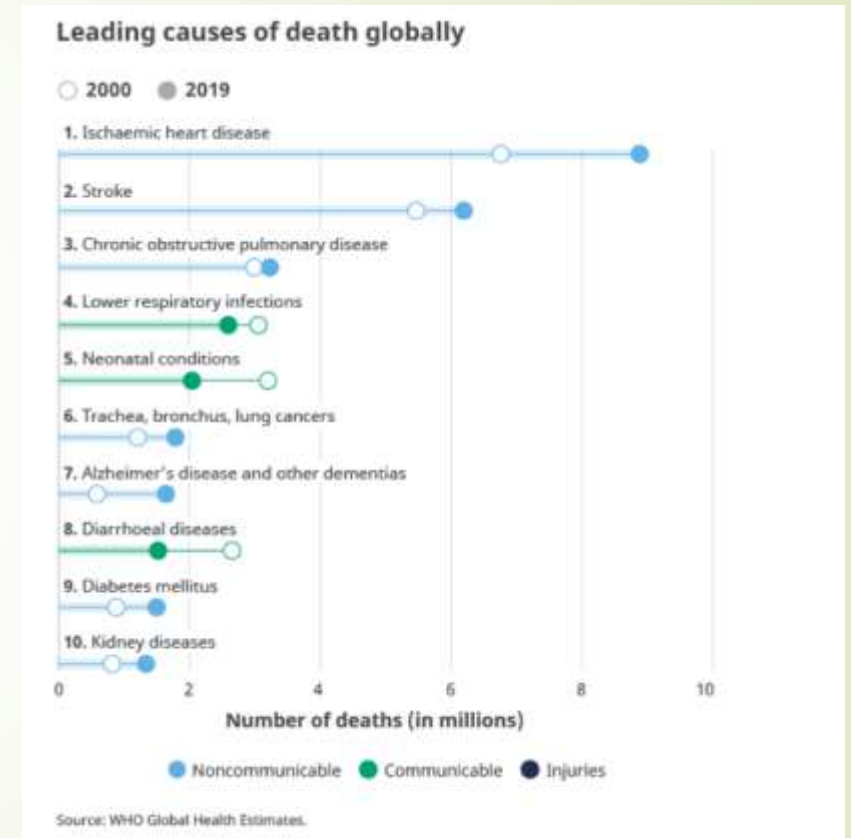


Перкутанна транслюмінальна ангіопластика із стентуванням коронарних артерій та коронарне шунтування у хворих на хронічний коронарний синдром

Олександр Щур
завідувач кафедри хірургії та трансплантології ФПДО
ЛНМУ імені Данила Галицького

Серцево-судинні захворювання у світі

- Серцево-судинні захворювання посідають перше місце в світі серед причин смертності та інвалідності населення
- Найчастіша причина смерті – ІХС, вона є причиною 16% усіх смертей (кількість летальних випадків від ІХС невпинно зростає – від більше 2-х млн. у 2000 р. до 8,9 млн. у 2019 р.)



Захворювання коронарних артерій

(2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC))

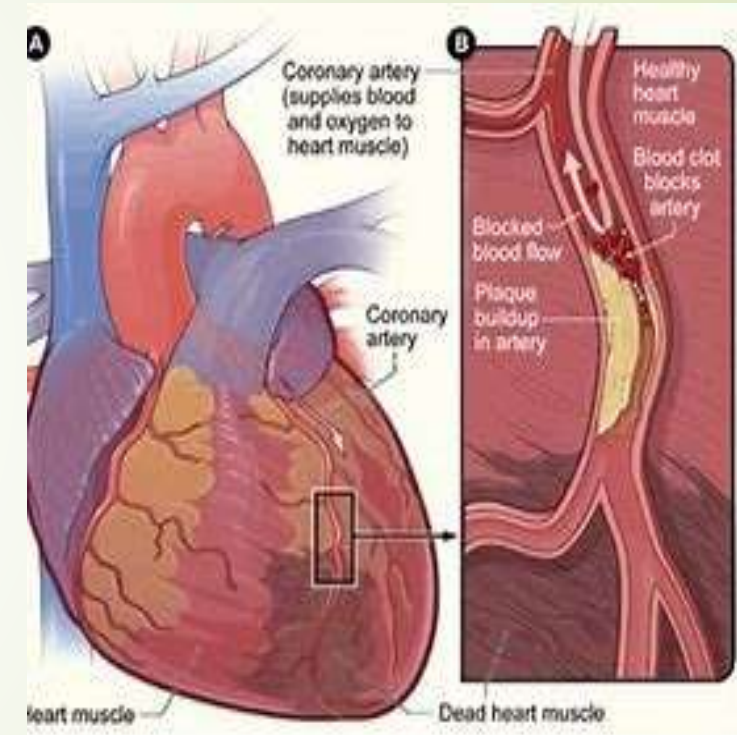
Захворювання коронарних артерій – ЗКА (Coronary artery disease (CAD)) – патологічний процес, який характеризується утворенням обструкційних або необструкційних атеросклеротичних бляшок в коронарних артеріях

Цей процес може бути модифікований зміною способу життя, фармакологічною терапією та інвазійними втручаннями з метою його стабілізації або регресу

ЗКА може мати тривалі стабільні періоди, але може дестабілізуватися (здебільшого внаслідок гострого тромбозу **на ґрунті розриву або ерозії** атеросклеротичних бляшок)

Стабільні періоди класифікують як хронічні коронарні синдроми (ХКС, в Україні – стабільна ІХС),

нестабільні як гострі коронарні синдроми (ГКС)



Клінічні сценарії (класифікація) ХКС

(ці сценарії відрізняються різним ризиком можливих кардіоваскулярних подій (зокрема смерті або інфаркту міокарда), який може змінюватися з плином часу)

1.1. Діагноз: СТАБІЛЬНА ІШЕМІЧНА ХВОРОБА СЕРЦЯ

1.2. Код МКХ-10 – I20-I25

1.2.1. Стенокардія - код I20 (за МКХ-10):

- **Стабільна стенокардія напруження**, із зазначенням I-IV ФК за класифікацією Канадської асоціації кардіологів). У пацієнтів з IV ФК стенокардія малих напружень може клінічно проявлятися як стенокардія спокою - код I 20.8 за МКХ-10

- **Вазоспастична стенокардія** (ангіоспастична, спонтанна, варіантна, стенокардія Принцметала) – I20.1

- **Мікрovasкулярна стенокардія**, в т.ч. стенокардія напруження без обструктивного ураження коронарних артерій (КА) за результатами ангіографії (кардіальний синдром X) – I20.8

- **Стабільна стенокардія напруження без обструктивного ураження КА** за даними ангіографії (кардіальний синдром X, мікрovasкулярна стенокардія); (рубрика I 20.8 за МКХ-10)

1.2.2. Кардіосклероз – код I25 (за МКХ-10):

- **Постінфарктний кардіосклероз** із зазначенням дат перенесених інфарктів міокарда (ІМ), їх локалізації, форми та стадії серцевої недостатності (СН), за наявності – порушення ритму і провідності – I25.2

- **Аневризма серця хронічна** – I 25.3

- **Дифузний кардіосклероз** із зазначенням дат форми та стадії СН, за наявності – порушення ритму і провідності – I25.1

- **Безбольова форма ІХС** – I25.6

* УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОЇ, ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) ТА ТРЕТИННОЇ (ВИСОКОСПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ СТАБІЛЬНА ІШЕМІЧНА ХВОРОБА СЕРЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО Наказ Міністерства охорони здоров'я України 02.03.2016 № 152 (зі змінами 23.09.2016 № 994)

- симптоми стабільної стенокардії та/або диспноє + підозра щодо ЗКА
- серцева недостатність або дисфункція лівого шлуночка, які виникли вперше + підозра щодо ЗКА
- асимптомні та симптомні пацієнти із стабільними симптомами тривалістю менше 1-го року після гострого коронарного синдрому чи нещодавньої реваскуляризації

або

симптомні пацієнти із тривалістю симптомів більше 1-го року після вперше встановленого діагнозу або реваскуляризації

- пацієнти із стенокардією та підозрою на вазоспастичний або мікрovasкулярний її генез
- асимптомні пацієнти, в яких ЗКА виявлено під час виконання скринінгових досліджень

* 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)

Крок 1: Симптоми та ознаки

Характеристики дискомфорту, пов'язаного з ішемією міокарда:

1. Відчуття стискання, скутості, важкості або пекучості і/або відчуття нестачі повітря (інспіраторна задишка)
2. Різної інтенсивності
3. В грудній клітці (за грудиною)
4. Може ірадіювати в нижню щелепу, зуби, між лопатки, в руку (частіше ліву)
5. Виникає при фізичному або психоемоційному навантаженні
6. Зменшується під час відпочинку, після приймання нітратів, але **може парадоксально слабшати при подальшому фізичному навантаженні (прохідна стенокардія) або після розминки (феномен «розминки»)**
7. Триває близько 10 хв.
8. Може супроводжуватися задишкою, втомою, нудотою, неспокоєм або страхом смерті

NB! Прояви типової стенокардії присутні лише у 10-15% випадків, решта пацієнтів мають атипову стенокардію або неангінальний біль в грудях при ішемії міокарда

Класифікація ступенів тяжкості стенокардії відповідно до вимог Канадського товариства кардіологів

Ступінь	Опис ступеня тяжкості стенокардії	
I	Стенокардія лише після інтенсивного фізичного навантаження	Присутність симптомів стенокардії під час інтенсивної, швидкої чи тривалої звичної активності (ходіння чи підйом сходами).
II	Стенокардія після помірної фізичної навантаження	Незначне обмеження звичної активності, якщо вона виконується швидко, після прийому їжі, у холоді, на вітрі, за впливу емоційного стресу чи протягом перших кількох годин після прокидання, але також при підйомі на пагорб, підйомі більше ніж на один проліт звичних сходинок у нормальному темпі та у нормальному стані.
III	Стенокардія після легкого фізичного навантаження	Труднощі при проходженні одного чи двох кварталів, чи при підйомі на один проліт сходинок у нормальному темпі та стані.
IV	Стенокардія спокою	Для провокування нападу стенокардії непотрібне фізичне навантаження.

Традиційна клінічна класифікація симптомів, що викликають підозру на стенокардію

Типова стенокардія	Відповідає трьом таким характеристикам: (i) дискомфортне стискання у передній частині грудної клітки чи в області шиї, щелепи, плеча чи руки; (ii) провокується фізичним навантаженням; (iii) симптоми послаблюються після відпочинку або прийому нітратів у межах 5 хвилин.
Атипова стенокардія	Відповідає двом таким характеристикам.
Неангінальний біль у грудях	Відповідає лише одній чи не відповідає жодній з цих характеристик.

Крок 2: Розглянути супутні захворювання та якість життя пацієнтів

Мета цього кроку - отримання відповіді на запитання про доцільність виконання реваскуляризації міокарда :

- якщо реваскуляризація малоімовірна, то подальше обстеження можна обмежити клінічно встановленим мінімумом і розпочати належну терапію, яка може містити пробне використання антиангінальних препаратів, навіть, якщо діагноз ЗКА не був продемонстрований стовідсотково
- при невисокій ймовірності виконання реваскуляризації неінвазійна функціональна візуалізація ішемії може бути варіантом вибору, якщо немає необхідності підтверджувати ЗКА
- якщо біль точно неангінальний, можуть бути показані інші діагностичні методи обстеження для ідентифікації причини болю у грудях, пов'язаного з шлунково-кишковим трактом, легенями чи опорно-руховим апаратом. **Проте, ці пацієнти також підлягають модифікації чинників ризику, виходячи з поширених шкал оцінки ризику, таких як SCORE (Системна оцінка коронарного ризику)**



Шкала SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation - системна оцінка коронарного ризику)

Дозволяє оцінити ризик смерті людини віком понад 40 років від серцево-судинних захворювань протягом найближчих 10 років

Переваги використання системи SCORE:

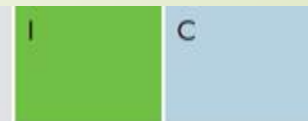
- а) вона є наочним, простим у використанні методом;
- б) зважає на мультифакторну природу серцево-судинних захворювань (ССЗ);
- в) оцінює ризик усіх ССЗ атеросклеротичного генезу, а не тільки ІХС;
- г) дозволяє проявляти гнучкість у лікуванні (наприклад, якщо ідеального рівня ФР неможливо досягти, загальний ризик можна знизити шляхом зменшення впливу інших ФР);
- ґ) дозволяє з часом об'єктивніше оцінити ризик ССЗ;
- д) упроваджує серед клініцистів загальну термінологічну базу щодо ризику;
- е) показує, як саме ризик ССЗ зростає з віком;
- є) нова карта відносного ризику ССЗ допомагає показати, що молода особа з низьким абсолютним ризиком може разом із тим мати суттєво вищий відносний ризик ССЗ, який можна знизити відповідною корекцією способу життя

1. Вже перебувають у групі високого або дуже високого ризику ССЗ і потребують корекції всіх відомих факторів ризику (ФР) особи з:

- а) відомими ССЗ, спричиненими атеросклерозом
- б) ЦД типу 2 і типу 1 з мікроальбумінурією
- в) дуже високими рівнями індивідуальних ФР, зокрема артеріального тиску і/або загального холестерину
- г) хронічною хворобою нирок

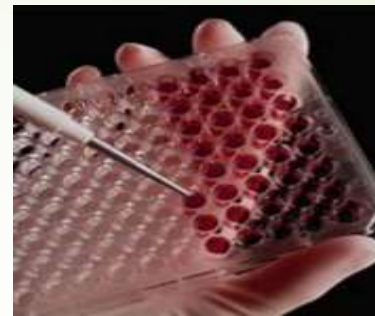
2. Для інших осіб з метою оцінки загального ризику ССЗ можуть використовуватися карти ризику SCORE. Це є вкрай важливим, оскільки багато людей мають окремі слабо виражені ФР, які в сукупності можуть призвести до непередбачувано високих рівнів загального ризику ССЗ

Загальна оцінка ризику з використанням системи для оцінки ризику, наприклад, SCORE, рекомендується для безсимптомних дорослих віком > 40 років без доказів CVD, цукрового діабету, СКД чи сімейної гіперхолестеринемії.



Крок 3: Виконати базові обстеження (обстеження першої лінії)

- Лабораторні аналізи
- ЕКГ в спокою та амбулаторний моніторинг ЕКГ
- Ехокардіографія (ЕхоКГ) та МРТ серця у спокої
- Рентгенографія органів грудної клітки



Крок 4: Оцінка передтестової ймовірності та клінічної вірогідності ЗКА

(2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC))

Таблиця 5 Передтестова ймовірність обструктивної ішемічної хвороби серця у 15 815 симптоматичних пацієнтів згідно з віком, статтю та характером симптомів в об'єднаному аналізі⁶⁴ сучасних даних^{7,8,62}

Вік	Типова		Атипова		Неангінальна		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 %

CAD — ішемічна хвороба серця; PTP — передтестова ймовірність.

^aДодатково до класичних класів за Diamond та Forrester,⁵⁹ включають пацієнтів лише з задишкою чи з задишкою в якості основного симптому. Ділянки, виділені темно-зеленим кольором, вказують на групи, де найбільш корисним є неінвазивне обстеження (PTP > 15 %). Ділянки, виділені світло-зеленим кольором, вказують на групи з передтестовою ймовірністю CAD 5 -15 %, де обстеження для діагностики може розглядатися після оцінки загальної клінічної вірогідності, базуючись на модифікаторах PTP, представлених на рисунку 3.

Крок 5: Вибір необхідних обстежень

- Неінвазійна функціональна оцінка міокарда
- КТ коронарографія
- Інвазійна коронарографія (при необхідності з інвазійною функціональною оцінкою)

Клінічна анатомія коронарних артерій

Ліва коронарна артерія (ЛКА) – **LCA**

Передня міжшлуночкова гілка лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА) – **LAD**

Діагональні гілки ПМШГ ЛКА – **D (D1,D2,D3)**

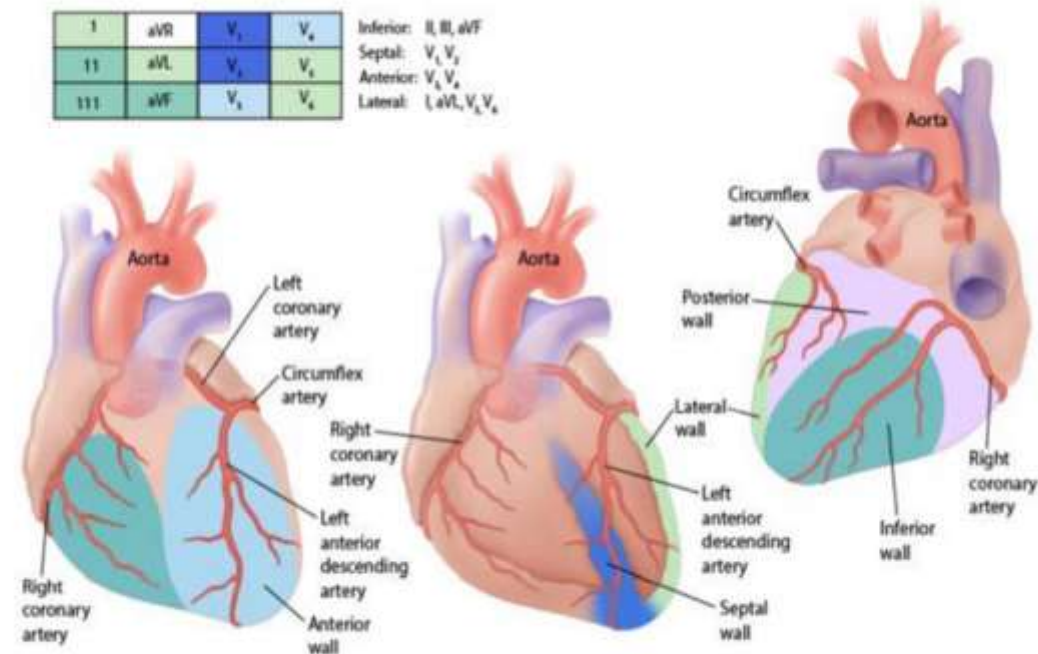
Огинаюча гілка ЛКА (ОГ ЛКА) – **Cx**

Гілки тупого краю ОГ ЛКА – **OM (OM1,OM2)**

Права коронарна артерія (ПКА) - **RCA**

Задня міжшлуночкова артерія – **PDA**

Задньо-латеральна артерія - **PLA**



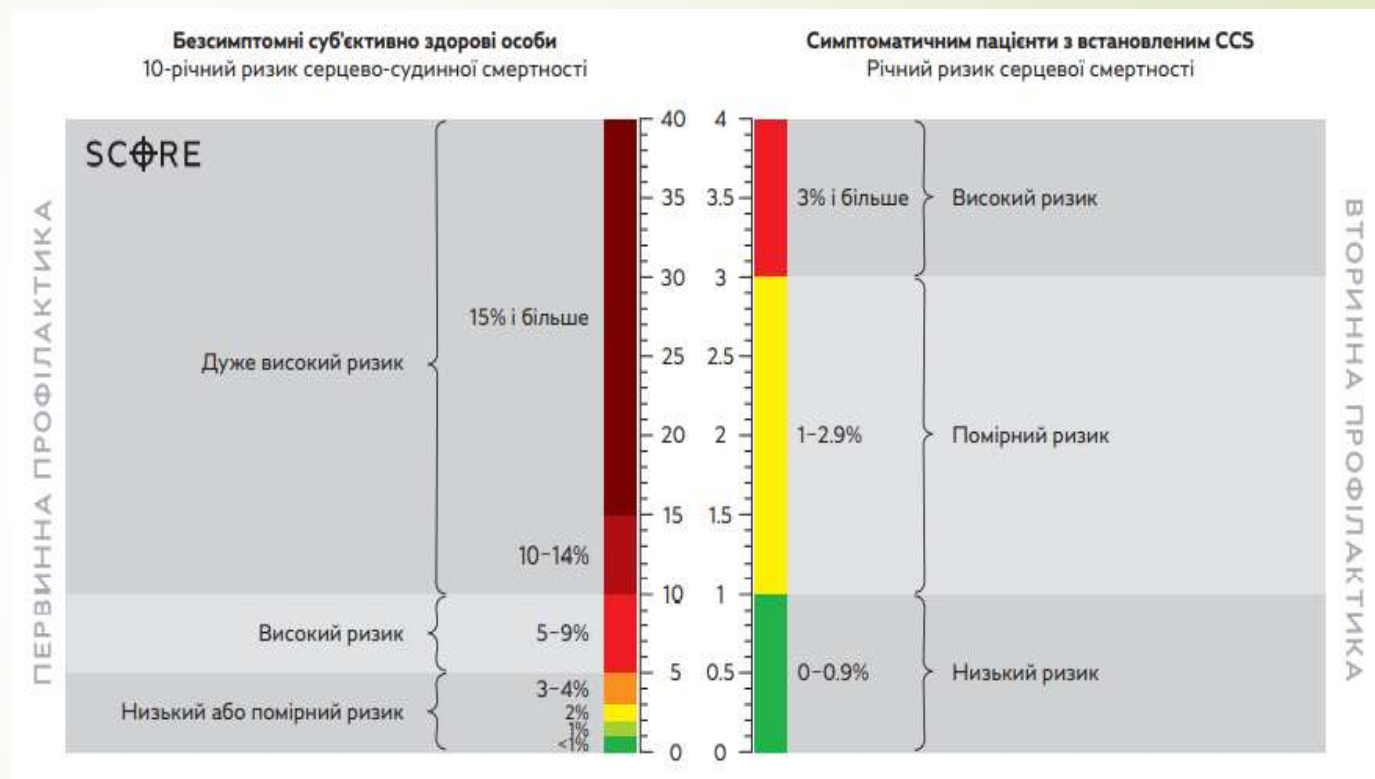
Крок 6: Оцінка ризику ускладнень

Оцінку річного ризику ускладнень (вторинна профілактика) проводять у кожного пацієнта:

- якого обстежують стосовно підозри на ЗКА
- з вперше діагностованим ЗКА
- якому планують виконання реваскуляризації міокарда (з метою ідентифікації групи високого ризику ускладнень)

Оцінка річного ризику ускладнень у цих пацієнтів відрізняється від оцінки ризику 10-річної смертності на основі SCORE (первинна профілактика) у, здебільшого, безсимптомних осіб

У пацієнтів з діагностованими ХКС ризик річної серцевої смертності використовують для описання ризику ускладнень: високий ризик ускладнень – частота серцевої смертності >3% на рік, низький ризик ускладнень – частота серцевої смертності <1% на рік



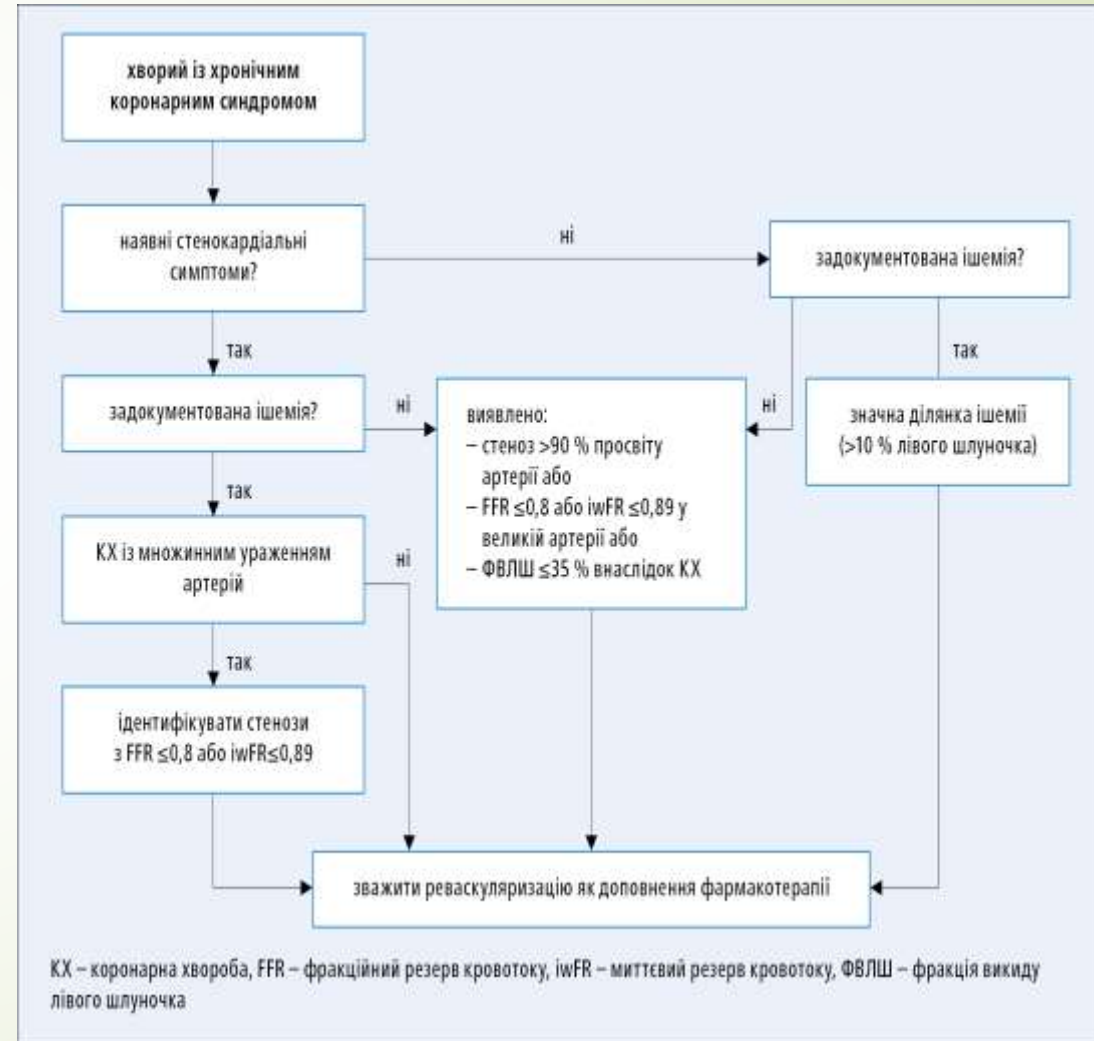
Показання до реваскуляризації міокарда у хворих на ХКС

(2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization

vs

2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)

Наявність ІХС (анатомічно та/або функціонально)		Клас рекомендацій	Рівень доказовості
Для покращання прогнозу	Стеноз стовбура лівої коронарної артерії (LCA) > 50%	I	A
	Стеноз проксимальної частини ПМШГ ЛКА (LAD) > 50%	I	A
	Двох- або трьохсудинний стеноз > 50% з порушенням функції лівого шлуночка (ФВ ЛШ ≤ 35%)	I	A
	Велика площа ішемії, яку визначено за допомогою функціонального дослідження (> 10% лівого шлуночка) або аномальним інвазійним фракційним резервом кровоплину (ФРК) ≤ 0,80	I	B
	Одна коронарна артерія, яка функціонує, зі стенозом > 50%	I	C
Для зменшення симптомів	Будь-який гемодинамічно значущий стеноз (зі встановленою ішемією або гемодинамічно значущим ураженням, яке підтверджено ФРК ≤ 0,80 або миттєвим резервом кровоплину (мРК) ≤ 0,89) при наявності лімітуючої стенокардії або її еквівалентів, які не відповідають на оптимальне медикаментозне лікування (із врахуванням комплаєнтності та побажань пацієнта по відношенню до інтенсивності антиангінальної терапії)	I	A



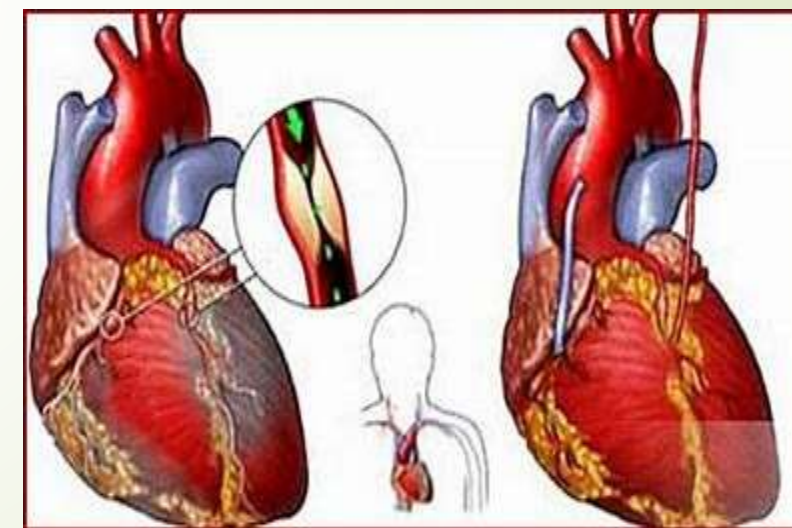
Коронарне шунтування

Коронарне шунтування — кардіохірургічна операція на артеріях серця, яка виконується з метою реваскуляризації ділянок міокарда, кровопостачання яких зменшено або відсутнє внаслідок звуження (стенозу) або обтурації (оклюзії) просвіту коронарних артерій

Особливістю операції коронарного шунтування є **використання шунтів** — судин, які створюють сполучення між аортою та ділянкою коронарної артерії, яка знаходиться за ділянкою стенозу або оклюзії. Таким чином створюється шунтування (обхід) кровоплину між аортою та коронарною артерією, мінаючи перешкоди.

В якості шунтів найчастіше використовують променеву артерію верхньої кінцівки або велику підшкірну вену (автовену) нижньої кінцівки (найчастіше) пацієнта. В цих випадках мова йде про **аорто-коронарне шунтування**. Також застосовують внутрішні грудні артерії (arteria thoracica interna, arteria mammaria) – гілки підключичних артерій, тоді мова йде про **маммаро-коронарне шунтування**. При цьому внутрішня грудна артерія стає джерелом кровопостачання коронарних артерій.

Дуже рідко використовують праву шлунковосальникову артерію (arteria gastroepiploica dextra) шлунка.



Шкала STS

(шкала The Society of Thoracic Surgeons)

Розрахунок ризику за шкалою STS Американського товариства торакальних хірургів виконують на онлайн-калькуляторі сайту товариства

За шкалою STS після введення 63 показників пацієнта прогнозуються 9 показників*:

- операційна смертність
- ниркова недостатність
- Інсульт
- повторна операція
- пролонгована вентиляція
- інфекція груднини
- захворюваність та смертність
- тривалий термін перебування (> 14 діб після операції)
- короткий термін перебування (< 6 діб)

*Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 1--coronary artery bypass grafting surgery. Ann Thorac Surg. 2009;88(1 Suppl):S2-S22. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.05.053>

STS Adult Cardiac Surgery Database Version 2.9	
RISK SCORES	
CALCULATE	
Risk of Mortality:	13.927%
Renal Failure:	7.241%
Permanent Stroke:	1.612%
Prolonged Ventilation:	23.225%
DSW Infection:	0.406%
Reoperation:	6.517%
Morbidity or Mortality:	25.893%
Short Length of Stay:	11.033%
Long Length of Stay:	17.372%

Шкала SYNTAX

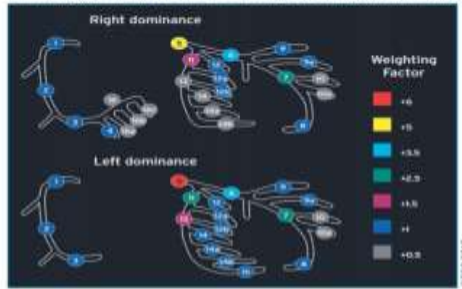
(**Sy**nergy between Percutaneous Coronary Intervention with **TAXUS** and Cardiac Surgery)

SYNTAX score – шкала, яку використовують з метою об'єктивного визначення складності ЗКА для вибору методу реваскуляризації міокарда

Ця шкала була розпрацьована у зв'язку з дослідженням SYNTAX, в якому порівнювали КШ з високою частотою використання артерійних шунтів та стентування коронарних артерій стентами з покриттям TAXUS в груп високого ризику із стенозом ЛКА та трьохсудинним ураженням коронарних артерій (в дослідження було включено 1800 хворих з 62 європейських та 23 американських клінік; первинна кінцева точка – великі кардіальні та цереброваскулярні події (смерть, ІМ, інсульт, повторна васкуляризація)

Калькулятор SYNTAX score дозволив поділити хворих на 3 групи ризику:

- групу низького ризику з SYNTAX score 0-22 бали
- групу проміжного ризику з SYNTAX score 23-32 бали
- Групу високого ризику з SYNTAX score більше 32 балів

Step	Variable assessed	Description
Step 1	Distalness	The weight of individual coronary segments varies according to coronary artery diameter (right or left). Cx, dominance does not assist as an option in the SYNTAX score.
Step 2	Coronary segment	The diseased coronary segment directly affects the score as each coronary segment is assigned a weight depending on its location, ranging from 3.5 (i.e. the posterolateral branch) to 8 (i.e. left main in case of left dominance). <div style="text-align: center;">  </div>
Step 3	Distalstenosis	The score of each diseased coronary segment is multiplied by two in case of a stenosis 50-99% and by five in case of total occlusion. In case of total occlusion, additional points will be added as follows: <ul style="list-style-type: none"> • Age >3 months or <math>\leq 1</math> • Main vessel <math>-1</math> • Bifurging <math>-1</math> • First segment totally occluded <math>-3</math> per non-visible segment • Side branch at the occlusion <math>-1</math> if <math>\ge 1.5</math> mm diameter <math>-1</math> if both <math>\ge 1.5</math> mm and <math>\le 1.5</math> mm diameter <math>-0.5</math> if <math>\le 1.5</math> mm diameter (i.e. bifurcation lesion)
Step 4	Tuberculation lesion	The presence of a tuberculation lesion adds additional points based on the number of diseased segments: <ul style="list-style-type: none"> • 1 segment <math>+2</math> • 2 segments <math>+4</math> • 3 segments <math>+6</math> • 4 segments <math>+8</math>
Step 5	Bifurcation lesion	The presence of a bifurcation lesion adds additional points based on the type of bifurcation according to the Medina classification. ^{13a} <ul style="list-style-type: none"> • Medina 1,0,0-0,1,0-1,1,0 <math>+1</math> • Medina 1,1,1-0,0,1-1,0,1-0,1,1 <math>+2</math> Moreover, the presence of a bifurcation angle <math><70^\circ</math> adds one additional point.
Step 6	Aorto-ostial lesion	The presence of aorto-ostial lesion segments adds one additional point.
Step 7	Severe tortuosity	The presence of severe tortuosity proximal of the diseased segment adds two additional points.
Step 8	Lesion length	Lesion length >20 mm adds one additional point.
Step 9	Calcification	The presence of heavy calcification adds two additional points.
Step 10	Thrombus	The presence of thrombus adds one additional point.
Step 11	Diffuse disease/ small vessels	The presence of diffusely diseased and narrowed segments distal to the lesion (i.e. when at least 75% of the length of the segment distal to the lesion has a vessel diameter <math><2</math> mm) adds one point per segment number.