

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВИЩІЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСКАЯ МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ»  
КАФЕДРА ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ ТА МЕДИЦИНИ НЕВІДКЛАДНИХ  
СТАНІВ З ДЕРМАТОЛОГІЄЮ ТА ВЕНЕРОЛОГІЄЮ

М.М. Потяженко, К.Є. Іщейкін, Н.О. Люлька, Г.С. Хайменова,  
Т.В. Дубровінська, Ю.В. Тесленко

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ**

Навчально-методичний посібник

Полтава

2015

УДК 616.12 – 005.4 – 08

У посібнику викладені сучасні уявлення про діагностику та лікування ішемічної хвороби серця. Висвітлено, що більшість патологічних станів, стабільних або гострих, можуть лікуватися різними способами, включаючи перкутанне коронарне втручання (ПКВ) або хірургічну реваскуляризацію, вказані сучасні діагностичні шкали та критерії оцінки ефективності лікування. В доступній формі описані інвазивні методи хірургічного лікування ішемічної хвороби серця. Описаний актуальний на сьогодні метод дослідження – КТ – коронарографія.

Безсумнівно цінним доповненням навчально-методичного посібника є наявність додатків та тестових завдань, що істотно підвищує можливість засвоєння представленого матеріалу, доцільно використовуються кольорові ілюстрації.

Навчально-методичний посібник рекомендований для студентів, лікарів-інтернів, сімейних лікарів, кардіологів.

Автори:

**М.М. Потяженко** – доктор медичних наук, професор кафедри внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів з дерматологією та венерологією;

**К. Є. Іщейкін** – доктор медичних наук, професор кафедри внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів з дерматологією та венерологією;

**Н.О. Люлька** – кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішніх хвороб та медицини невідкладних станів з дерматологією та венерологією;

**Г.С. Хайменова** – лікар-терапевт, аспірант кафедри сімейної медицини та терапії;

**Т.В. Дубровінська** – лікар-кардіолог I категорії, аспірант кафедри внутрішньої медицини № 1;

**Ю.В. Тесленко** – лікар-кардіолог, асистент кафедри внутрішньої медицини № 2.

Рецензенти:

1. **Швед М. І.** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри невідкладної та екстреної медичної допомоги ВДНЗУ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України».

2. **Дудченко М. А.** – доктор медичних наук, професор кафедри внутрішньої медицини № 1 ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» .

Затверджено на засіданні Центральної методичної комісії ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», протокол № 8 від 24.04.2014 р.

## Зміст

№ п/п	Назва розділу	Сторінка
1.	Ішемічна хвороба серця. Основні поняття	4
2.	Історія розвитку коронарографії	6
3.	Етапи проведення коронарографії	8
4.	Ангіопластика (реванскуляризація)	12
5.	Стентування. Варіанти стентів	24
6.	Ризик і ускладнення при коронарній ангіопластиці (КА)	26
7.	Аортокоронарне шунтування (АКШ)	31
8.	Супутня реперфузійна терапія	37
9.	Комп'ютерна томографічна коронарографія	41
10.	Поетапна реабілітація хворих після інтервенційних методів лікування	43
11.	Додатки (результати обстеження хворих на ІХС, що вказують на високий ризик розвитку ІМ і раптової смерті ЕКГ стрес-тест, початковий етап допомоги хворим з підозрою на ГКС, ведення хворих з ГКС в залежності від ступеня ризику розвитку гострого інфаркту міокарда і смерті, інструкція по медичному відбору хворих ішемічною хворобою серця, які перенесли лікування інтервенційними методами і направляються на реабілітацію в санаторії, ангіографічного заключення)	47
12.	Тестові завдання	52
13.	Література	57

## Список скорочень

АКШ – аорто-коронарне шунтування;  
АПСАК – ацетильований плазміноген-стрептокіназний активований комплекс;  
АСК – ацетилсаліцилова кислота;  
АТ – артеріальний тиск;  
атм. – атмосфера;  
АЧТЧ – активований частковий тромбіновий час;  
в/в – внутрішньовенне введення лікарської речовини;  
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;  
ГІМ – гострий інфаркт міокарда;  
ГКСбпST – гострий коронарний синдром без підйому ST;  
ЕКГ – електрокардіографія;  
ЕХОКГ – ехокардіографія;  
ІМ – інфаркт міокарда;  
ІХС – ішемічна хвороба серця;  
КА – коронарна ангиографія;  
КВГ – коронарна ангиографія;  
КТ – коронарографія – комп'ютерна томографічна коронарографія;  
ЛКА – ліва коронарна артерія;  
ЛНПГ – ліва ніжка пучка Гіса;  
ЛПНА – ліва передня низхідна артерія;  
ЛПНЩ – ліпопротеїди низької щільності;  
ЛФК – лікувальна фізична культура;  
ЛШ – лівий шлуночок;  
МНВ – міжнародне нормалізоване відношення;  
ОГК – органи грудної клітки;  
ПКВ – перкутанне коронарне втручання;  
ПКМ – первинний контакт з медиками;  
РКР – рентгенконтрастна речовина;  
р-ТАП – рекомбінантний тканинний активатор плазміногену;  
СН – серцева недостатність;  
СРБ – С-реактивний білок;  
УЗД – ультразвукове дослідження;  
ФГДС – фіброгастродуоденоскопія;  
ФК – функціональний клас;  
ФП – фібриляція передсердь;  
ХЗН – хронічне захворювання нирок;  
ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень;  
ХСН – хронічна серцева недостатність;  
ЧКВ – черезшкірне коронарне втручання;  
ЧСС – частота серцевих скорочень.

## 1. Ішемічна хвороба серця. Основні поняття.

Серцево-судинні захворювання – найчастіша причина смерті в Україні та світі. Ішемічна хвороба серця (ІХС) є одним з найбільш поширених серцево-судинних захворювань і характеризується високими показниками захворюваності та смерті. Клінічні прояви ІХС включають безбольову ішемію, стабільну і/та нестабільну стенокардію, інфаркт міокарда (ІМ), серцеву недостатність (ішемічна кардіопатія) та раптову смерть.

Ішемічна хвороба серця (ІХС) – захворювання пов'язане з ураженням коронарних судин. Ці судини забезпечують роботу серця. За допомогою них серцевий м'яз отримує кров з розчиненим в ній киснем та поживними речовинами. За рахунок відкладення холестерину, різноманітних жирів, солей кальцію та інших речовин внутрішня стінка коронарних артерій потовщується. Таке потовщення має назву атеросклеротична бляшка, яка в подальшому призводить до важкого захворювання – коронарного атеросклерозу та тромбозу (Рис. 1).

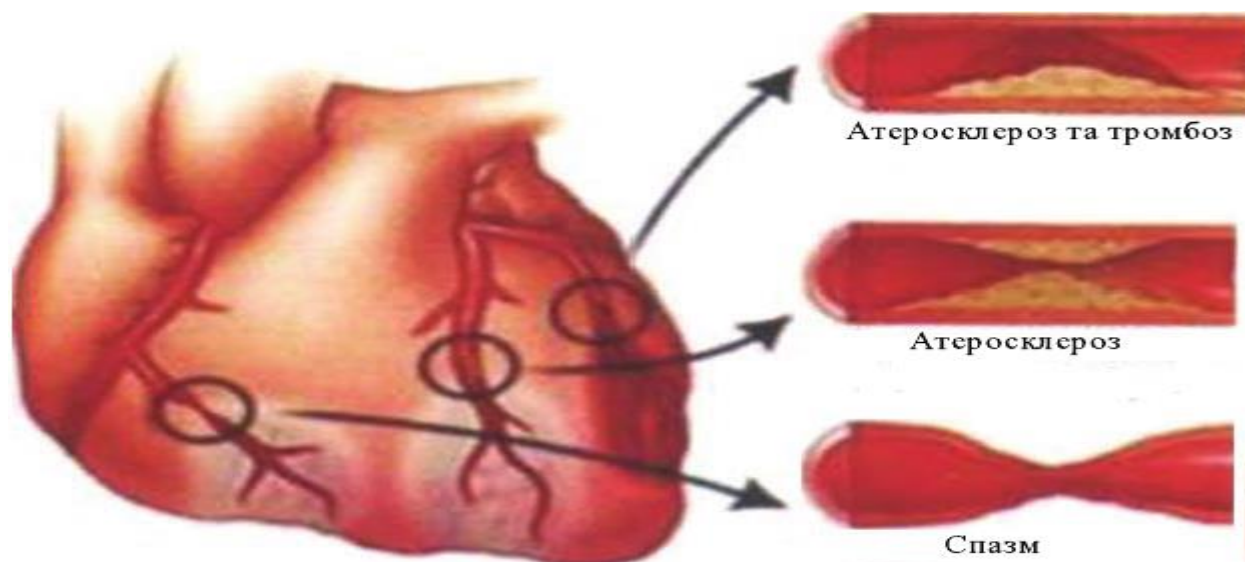


Рис. 1. Причини порушення прохідності коронарної артерії

Тромб (атеротромбоз), що складається з клітин крові та вмісту бляшки може перекрити просвіт коронарної артерії. Зі збільшенням атеросклеротичної бляшки виникає ризик розриву внутрішньої стінки судини в місці її розташування. Припинення току крові по коронарній артерії призводить до відмирання ділянки серцевого м'язу. Такий стан має назву інфаркт міокарда.

За даними експертів ВООЗ Інфаркт міокарду (ІМ) є однією з основних причин смерті та інвалідності в усьому світі. Атеросклероз коронарних судин є хронічним захворюванням зі стабільними та нестабільними періодами перебігу. Під час нестабільних періодів можливий розвиток ІМ, який може проявитися: вираженими гемодинамічними порушеннями, рапвовою коронарною смертю. Слід зауважити, що ІМ може бути першим проявом патології коронарних судин або виникнути на її тлі. Термін «інфаркт міокарду» має психологічне і юридичне значення для людини зокрема й суспільства в цілому. Це індикатор однієї з лідируючих проблем здоров'я у світі.

Збільшення розмірів атеросклеротичної бляшки призводить до появи характерних симптомів ішемічної хвороби серця: відчуття печії, біль стискаючого характеру в області грудної клітини (стенокардія). Біль яка підсилюється при фізичних та емоціональних навантаженнях, віддає в плече, в спину, ліву чи праву руку, шию, а інколи в нижню щелепу. Можливими симптомами ішемічної хвороби серця є: печія, нудота, блювота, задуха, підсилене потовиділення. Виникненню та прогресуванню ішемічної хвороби серця можуть сприяти наступні фактори:

- підвищення рівнів систолічного і діастолічного АТ (АТ > 140/90);
- вік: чоловіки > 55 років; жінки > 65 років;
- паління;
- дисліпідемія: холестерин > 5,0 ммоль/л (190 мг/дл); ліпопротеїди низької щільності > 3,0 ммоль/л (115 мг/дл); тригліцериди > 1,7 ммоль/л (150 мг/дл); ліпопротеїди високої щільності: чоловіки < 1,0 ммоль/л (40 мг/дл), жінки < 1,2 ммоль/л (46 мг/дл);
- рівень глюкози натще 5,6-6,9 ммоль/л (102-125 мг/дл);
- абдомінальне ожиріння (окружність талії): чоловіки > 102 см, жінки > 88 см;
- психоемоційні стреси.



**Рис. 2. Порушення кровотоку в коронарній артерії**

Реваскуляризація міокарда вже протягом майже півстоліття незмінно залишається основною стратегією в терапії ішемічної хвороби серця (ІХС).

Більшість патологічних станів, стабільних або гострих, можуть лікуватися різними способами, включаючи перкутанне коронарне втручання (ПКВ) або хірургічну реваскуляризацію. Вдосконалення технологій означає, що більшість уражень коронарних судин технічно коригуються за допомогою ПКВ. Проте технічне виконання є тільки однією складовою процесу прийняття рішення, який повинен включати клінічну картину захворювання, тяжкість стенокардії, поширеність ішемії, відповідь на медикаментозну терапію, а також поширеність ураження за даними ангіографії. Обидві методи реваскуляризації мають певні ризики, що пов'язані з процедурою виконання самого втручання і відрізняються за механізмами розвитку, частотою та строками виникнення.

## 2. Історія розвитку коронарографії.

Найбільш точним та достовірним методом діагностики ІХС є *коронарографія*, яка дозволяє точно визначити характер, місце та ступінь звуження коронарної артерії.

Цей метод є «золотим стандартом» в діагностиці ІХС та дозволяє вирішити питання про вибір та об'єм проведення в подальшому таких лікувальних процедур як балонна ангіопластика, стентування коронарних артерій та аорто-коронарне шунтування (АКШ).

Розвиток інтервенційної транскатетерної кардіології і катетерної хірургії можна поділити на три періоди:

I – катетеризація серця і судин у тварин. розвиток методики вивчення центральної гемодинаміки;

II – проведення катетеризації периферичних судин, порожнин серця і селективної коронароангіографії в людини;

III – перший досвід і подальший розвиток транскатетерної хірургії.

Першим всліпу катетеризацію порожнин серця ссавців зробив Claude Bernard, що у 1844 році провів серію експериментів вимірювання температури артеріальної і венозної крові в коня, за допомогою введення через сонну артерію і яремну вену в порожнину лівого і правого шлуночків ртутного термометра. Саме Bernard уперше виміряв тиск у порожнинах серця.

Наступним важливим кроком була робота Adolph Fick, що у 1870 році запропонував методику визначення об'ємного кровотоку, яка і сьогодні активно використовується для визначення серцевого викиду. Метод заснований на тому, що різниця між концентраціями кисню в артеріальній та змішаній венозній крові відображає кількість кисню, яка поглинається одиницею об'єму крові в міру проходження її через легені.

Далі варто згадати відкриття Рентгена (Roentgen, 1895), що стало основною умовою для розвитку рентген-хірургічних методів дослідження і лікування.

У 1912 році німецькі дослідники F. Bleichroeder, E. Unger і W. Loeb довели можливість безперешкодного проведення еластичного гумового катетера в людини від вен передпліччя до аксілярної вени та від вен стегна – до нижньої порожньої вени. Bleichroeder і колеги, в експериментах на собаках, досліджували можливість тривалого перебування катетера в просвіті артерії, що, у разі потреби, міг бути використаний для введення лікарських препаратів.

Першу в історії прижиттєву ангіограму (зображення на фотоплівці) артерій і вен руки виконали Verberich і Hirsch. У якості рентген контрастної речовини дослідники використовували розчин броміду стронцію. У 1924 році Brooks, використовуючи йодистий натрій, виконав прижиттєву ангіограму артерій нижньої кінцівки.

У 1929 році Renaldo dos Santos і колеги, виконали першу прижиттєву аортографію черевного відділу аорти.

Систематичне використання катетеризації правих відділів серця в клінічних умовах було розпочато в 1941 році в Нью-Йорку Andre Cournand і Hilmert Ranges. Результатом роботи стало створення великої прикладної діагностичної програми. Автори підняли метод катетеризації серця на рівень еталона у вивченні показників гемодинаміки та дали поштовх для застосування в клінічній практиці. У 1956 році

за свій внесок у розвиток методу катетеризації серця були визнані гідними Нобелівської премії по фізіології і медицині.

У 1947 році Dexter уперше виконав селективну катетеризацію легеневої артерії.

У тому ж 1947 року Zimmerman (Клівленд) першим виконав транс артеріальну катетеризацію лівого шлуночка через хірургічно виділену ульнарну артерію пацієнта з недостатністю аортального клапана.

Значний прогрес у розвитку методики катетеризації судин пов'язаний з ім'ям Seldinger, який у 1953 році опублікував розроблений ним революційний метод черезшкірної мало травматичної катетеризації судин.

У 1966 році Schoonmaker і King, узявши за основу катетер Sones, стандартизували й описали методику однокатетерної черезшкірної селективної коронароангіографії. У 1970 році Abele, Bentoff і Myler розробили катетр і дилататор для периферичної ангіопластики, що пізніше стало для Gruentzig прототипом його балонного катетера.

На початку 70-х Portsmann і співавтори оснастивши катетр балоном почали виконувати ангіопластику периферичних артерій

Інтервенційна кардіологія в Україні веде свій початок від 70-х років, коли в Інституті кардіології з'явилася перша ангіографічна установка (яку використовували з метою діагностики професор Г.В. Яновський і д. мед. н. О.Г. Білоножко), а в 1991 р. в інституті вперше в Україні було застосовано ангіопластику і стентування у пацієнтів з гострим ІМ (проф. Ю.М. Соколов). На сьогодні інтервенційне відділення ННЦ «Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска» акредитовано за європейськими стандартами.



### 3. Етапи проведення коронарографії.

Коронарна ангіографія – єдиний метод дослідження, який дозволяє оцінити наявність та ступінь вираженості ураження вінцевих артерій. Рішення про проведення втручання базуються на даних коронарної ангіографії. Проведення коронарної ангіографії не потребує особливих пересторог. Лише у випадку гемодинамічної нестабільності (набряк легень, гіпотерзії, тяжких небезпечних для життя аритмій) здійснюють дослідження із застосуванням внутрішньоаортальної балонної помпи, обмежуючи кількість коронарних ін'єкцій і не виконується вентрикулографія, яка може дестабілізувати стан гемодинаміки. Результати дослідження свідчать про те, що у 30-38% пацієнтів з нестабільними коронарними синдромами діагностують ураження однієї, а в 44-59% - кількох вінцевих артерій. Частота гемодинамічно не значимого ураження вінцевих артерій становить від 14 до 19%. Стеноз стовбура лівої вінцевої артерії діагностують у 4-8%.

Коронарографія проводиться як в плановому, так і екстремому порядку. Показання для проведення коронарографії визначає лікуючий лікар, який призначає аналізи та дослідження, необхідні для виконання процедури.

Обов'язковими є: загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, аналіз крові на глюкозу, група крові, Rh-фактор, біохімічний аналіз крові (печінкові та ниркові проби), коагулограма, RW, HbsAg, ЕКГ в 12 відведеннях, ЕХО-КГ, велоергометрія, рентгенограма ОГК, ФГДС (за місяць до обстеження).

При необхідності можуть бути проведені додаткові дослідження. Обстеження пацієнт може пройти як в поліклініці за місцем проживання, так і в клініці, де проводиться коронарографія.

#### **Показання до планової коронарографії:**

1. Стабільна стенокардія III – IV ФК.
2. Високий ризик розвитку коронарних ускладнень за даними клінічного та неінвазивного дослідження, зокрема безболіові форми.
3. Стенокардія, що не піддається медикаментозній корекції або зберігається після ангіопластики, АКШ або тромболізису.
4. Стан після реанімаційних заходів з приводу фібриляції шлуночків або асистолії.
5. Неможливість визначити ризик розвитку ускладнень коронарного атеросклерозу за допомогою неінвазивних методів.
6. Неможливість диференційної діагностики ІХС та інших серцево-судинних захворювань (кардіоміопатія, вади серця з наявністю ангінозного болю) за допомогою неінвазивних методів.
7. Аортальні вади серця.

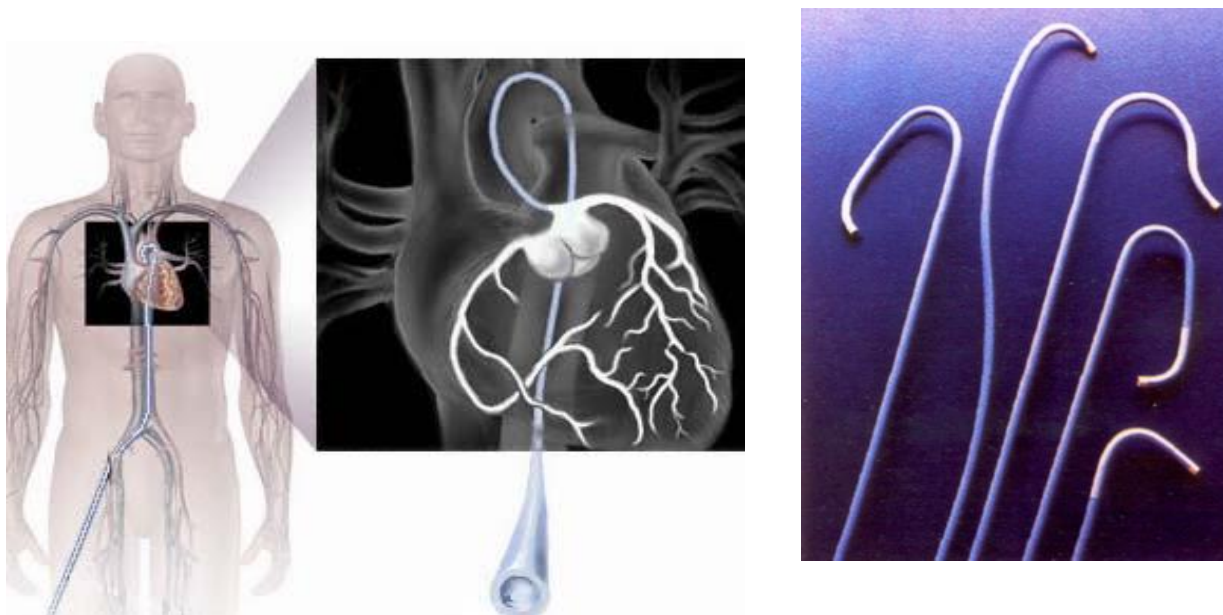
**Показання до ургентної коронарографії:** інфаркт міокарда в гострій стадії в перші 2 год. від початку виникнення у разі подальшого проведення тромболізису або ендovasкулярної дилатації /стенування/ АКШ.

#### **Протипоказання до коронарографії:**

1. Гострі інфекційні захворювання.

2. Прогресуюча ниркова недостатність.
3. Гостре порушення мозкового кровообігу давністю менше 1 міс.
4. Шлунково-кишкова кровотеча.
5. СН ІІБ – ІІІ за класифікацією Стражеска-Василенка.
6. Виражена анемія.
7. Важка неконтрольована артеріальна гіпертензія.
8. Підвищена чутливість до йодовмісних препаратів та контрастних речовин.

Після госпіталізації хворого лікуючий лікар оглядає і при необхідності залучаються до консультації фахівці інших спеціальностей, уточнюється стан хворого на момент проведення коронарографії, пояснюється суть і можливі результати процедури.



**Рис. 3. Розташування діагностичного катетра при проведенні коронарографії**

Пацієнт доставляється в кабінет рентгеноендоваскулярної хірургії. Процедура є малотравматичною, під час проведення її пацієнт знаходиться в свідомості.

Після проведення місцевої анестезії приступають до коронарографії – спеціальний катетер проводять через стегнову артерію і верхню частину аорти в просвіт коронарних артерій.

У ряді випадків катетер вводиться через артерію передпліччя, що зменшує термін спостереження після виконаної коронарографії.

Через катетер вводять рентгеноконтрастну речовину, яка потоком крові розноситься по коронарних судинах. Процес фіксується за допомогою спеціальної установки – ангиографа.

Результат виводиться як на монітор, так і вводиться в цифровий архів.

В ході коронарографії встановлюють ступінь і розмір ураження коронарних судин, що і визначає подальшу тактику лікування.

При необхідності, після узгодження з пацієнтом, можливе одночасне проведення балонної дилатації і (або) встановлення судинних ендопротезів – стентів.

Після проведення дослідження фахівець демонструє пацієнтові запис його коронарографії і пояснює ступінь ураження коронарних судин, рекомендує можливу подальшу тактику лікування.

Після проведеного дослідження на руки пацієнтові видається письмовий висновок і запис коронарографії на CD-диску.

Це дозволяє використовувати запис для вивчення фахівцями в будь-якій лікувальній установі, на будь-якому комп'ютері при визначенні динаміки захворювання.

*Аналіз коронарограм* складається з аналізу загальних, кількісних та якісних коронарографічних характеристик.

*Загальні:* кількість уражених коронарних артерій; кількість уражень в кожній артерії; посегментна локалізація обструкції в епікардіальних судинах; наявність уражень в артеріях другого та третього порядку; стан дистального русла.

*Кількісні:* ступінь звуження просвіту коронарної судини; довжина атеросклеротичної обструкції.

*Якісні:* визначення морфологічного типу стенозу (концентричний, ексцентричний I – II типу, стенози з множинними звуженнями за класифікацією Ambrose); визначення ознак руйнування атеросклеротичної бляшки та внутрішньопросвітнього тромбоутворення.

Коронарографічними ознаками руйнування атеросклеротичної бляшки є: негомогенність контрастування або нечіткий контур стенозу; нерівний контур стенозу у вигляді виразкової «ніши».

Коронарографічними ознаками внутрішньопросвітнього тромбоутворення є: нерівність контуру стенозу у вигляді внутрішньопросвітніх випинань; стенози з вузькою основою та навислими над стінкою артерії краями; внутрішньопросвітні дефекти наповнення (вирахування індексу вкривання виразками) атеросклеротичних бляшок; визначення коронарографічних ознак морфологічного стану оклюзії (диференціація гострої тромботичної та хронічної атеросклеротичної оклюзії).

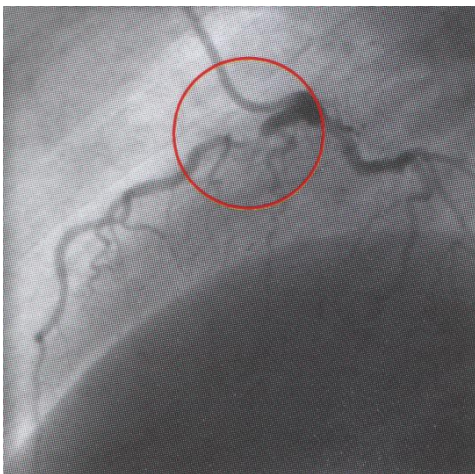
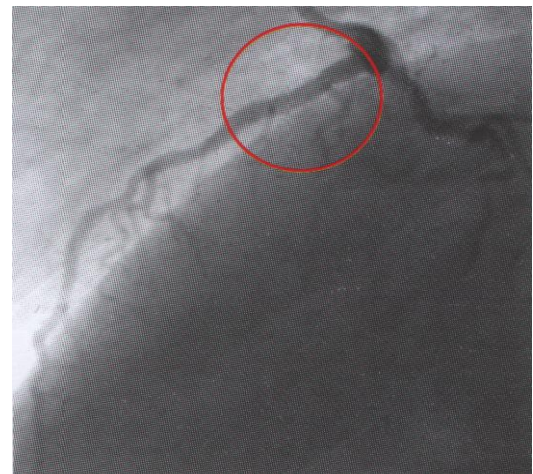


Рис. 4. (а) Коронарограма до стентування



(б) Після стентування

### **Поетапність:**

1. Устя артерії серця катетеризують провідниковим катетером. Через нього проводять спеціальний провідник, по якому ("як по рейці") до місця ураження буде доставлятися необхідний інструмент.

2. По провіднику до місця ураження доставляється балон-катетер і відбувається попереднє розширення атеросклеротичної бляшки.

3. Балон-катетер змінюють на балон зі стентом, що під рентгеноскопічним контролем підводять до місця передбачуваної імплантації.
4. Балон зі стентом роздувають під тиском 10-14 атм.
5. Балон здувають і витягають із судини.
6. Проводиться контрольна коронарорадиографія для визначення місця знаходження стента в коронарній артерії.

Виймання інтродюсора зі стегнової артерії і накладання тиснутої пов'язки, на 24 год.

Після видалення інтродюсора (пластикові трубка з вбудованим гемо статичним клапаном, що запобігає зворотньому потоку крові і герметично закритий) пацієнтам рекомендується протягом доби дотримуватися ліжкового режиму, контролювати стан пов'язки, рясний прийом рідини. Після закінчення цього часу пов'язку знімають. Рекомендується в перші дві доби після зняття пов'язки знаходитися в палаті і ходити тільки в межах відділення.

Після 3-ї доби пацієнта виписують під спостереження лікаря за місцем проживання. Через 3 місяця після стентування пропонується пройти амбулаторне обстеження (навантажувальний тест) (додаток 1).

#### 4. Ангіопластика (реваскуляризація).

В даний час одним з найбільш ефективним нехірургічним методом лікування вражених судин серця є транслюмінальна коронарна ангіопластика (транслюмінальна – доступ до судин серця здійснюється без розрізу за допомогою пункції артерій через шкіру, розташованих на стегні або передпліччі; коронарна – проводиться лікування коронарних судин; ангіопластика – збільшення внутрішнього діаметра судин за допомогою спеціального балона – «балонування»). Показання до проведення коронарної балонної ангіопластики визначаються після коронарографії.

##### **(А). Для застосовувати ангіопластики, як альтернативного методу лікування хворих на ішемічну хворобу серця, лікарня повинна мати:**

- лабораторію коронарографії;
- спеціальний медперсонал, що добре володіє методикою проведення ангіопластики і готовий виконати її без затримки (протягом  $90 \pm 30$  хв. з моменту прибуття хворого до стаціонару), бажано цілодобово;
- можливість терміново виконати аортокоронарне шунтування у разі розвитку ускладнень під час проведення хворому ангіопластики.

В таких центрах первинна ангіопластика – це альтернатива тромболізісу. Особливо, коли мова йде про хворих, яким тромболізис протипоказаний, а також пацієнтам у стані кардіогенного шоку.

Коли лабораторія коронарографії не зайнята, медперсонал на місці і ангіопластика може бути здійснена протягом години після встановлення діагнозу інфаркту міокарда, доцільність її проведення заперечити важко.

Донині залишається не вивченим питання стосовно оптимального проміжку часу для проведення первинної ангіопластики. Поки що це 12 год. Однак після 2-3 год. від розвитку інфаркту міокарда відновлення кровотоку не дозволяє врятувати від некрозу частину «зони ризику» міокарда.

##### **(Б). Показання для проведення реваскуляризації зі стабільною стенокардією і «німою» ішемією.**

1. Стеноз будь-якої локалізації  $>50\%$ , що протікає з обмеженим ангінальним синдромом (або його еквівалентами);
2. Будь-який проксимальний стеноз передньої низхідної гілки лівої коронарної артерії (ЛКА);
3. Диспное/ХСН + велика ділянка ішемії ( $> 10\%$  стінки ЛШ)/доведена додатковими методами дослідження життєздатність ділянок міокарда, кров до яких постачає артерія, в просвіті якої є стеноз ( $> 50\%$ );
4. Одночасне ураження двох або трьох артерій + порушення функції ЛШ;
5. Підтверджена додатковими методами візуалізації велика ділянка ішемії ( $> 10\%$  стінки ЛШ);
6. Стеноз єдиної, що залишилася прохідною, судини  $> 50\%$ ;

7. Ураження однієї судини без залучення до процесу проксимального відділу передньої низхідної гілки ЛКА і без великих ділянок ішемії (> 10% стінки ЛШ).

### **Рекомендації щодо проведення реваскуляризації у пацієнтів з гострим коронарним синдромом без підйому сегмента ST.**

1. Стратифікація ризику у пацієнтів з ГКС без підйому сегмента ST оцінюється з урахуванням різних клінічних характеристик, змін на ЕКГ та біохімічних маркерів. Для оцінки ризику запропоновано використовувати шкалу GRACE в клінічній практиці. Шкала розроблена на основі даних більш ніж 11 тис. пацієнтів і підтверджена в дослідженні GUSTO-III.

### **Шкала GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events).**

Дозволяє оцінити ризик летальності та розвитку ІМ як на госпітальному етапі, так і протягом наступного півріччя, а також визначити оптимальний спосіб лікування конкретного хворого.

При надходженні пацієнта в стаціонар з гострим коронарним синдромом без підйому ST (ГКСбпST) за допомогою даної шкали лікар оцінює ризик розвитку найближчих (у процесі госпітального лікування) негативних серцево-судинних наслідків (смерть, інфаркт міокарда) визначає подальшу тактику консервативної стратегії лікування.

Стратифікація ризику в шкалі GRACE базується на:

- клінічних характеристиках:
  - вік,
  - частота серцевих скорочень;
  - систолічний артеріальний тиск;
  - ступінь серцевої недостатності за класифікацією Killip;
- наявність зупинки серця на момент надходження пацієнта;
- оцінці змін на ЕКГ;
- біохімічних маркерів:
  - кардіоспецифічних ферментів;
  - рівень креатиніну сироватки.

### **Індекс ризику за шкалою GRASE**

Клінічні ознаки	Бали	
Вік (роки)	< 30	0
	30-39	8
	40-49	25
	50-59	41
	60-69	58
	70-79	75
	80-89	91
	>90	100
Частота серцевих скорочень (за хв.)	< 50	0
	50-69	3
	70-89	9

	90-109	15
	110-149	24
	150-199	38
	> 200	46
Систолічний АТ (мм рт. ст.)	< 80	58
	80-99	53
	100-119	43
	120-139	34
	140-159	24
	160-199	10
	> 200	0

Рівень креатиніну сироватки крові (мкмоль/л)	0-35,3	1
	35-70	4
	71-105	7
	106-140	10
	141-176	13
	177-353	21
	> 354	28
Клас серцевої недостатності (по Killip)	I	0
	II	20
	III	39

	IV	59
Зупинка серця(на момент поступлення пацієнта)	Так	39
Девіація ST	Так	28
Діагностично значиме підвищення рівня кардіоспецифічних ферментів	Так	14

### Інтерпретація шкали GRACE.

Ризик, який оцінюється за шкалою GRACE, прийнято інтерпретувати як:

• **Низький ризик**

- смертність **менше 1%** (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора),
- кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) **менше 109**;

• **Середній ризик**

- смертність **від 1% до 3%** (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора);
- кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) **від 109 до 140**;

• **Високий ризик**

- смертність **більше 3%** (при розрахунку за допомогою автоматичного калькулятора);
- кількість балів (при виконанні розрахунків вручну) **більше 140**.

2. Основні прогностичні фактори, що свідчать про високий ризик розвитку тромботичних ускладнень і прогресування захворювання (з виникненням ІМ), а отже, про необхідність проведення невідкладної коронарної ангіографії:

- існуюча або рецидивуюча ішемія;
- спонтанні динамічні зміни сегмента ST (депресія на  $> 0,1$  мВ або елевація тривалістю  $< 20$  хв.);
- глибока депресія сегмента ST у передніх відведеннях ( $V_2$ - $V_4$ ), що свідчить про існуючу трансмуральну ішемію задньої стінки;
- розвиток тяжких шлуночкових аритмій;
- показана пацієнтам з оцінкою за шкалою GRACE  $> 140$  або з наявністю, як мінімум, одного критерію дуже високого ризику (раннє ( $< 24$  год.) застосування інвазивного підходу, та з оцінкою за шкалою GRACE  $< 140$ , у яких відсутні множинні фактори дуже високого ризику, проте є рецидивуючі симптоми захворювання або прихований перебіг ішемії міокарда, яка була виявлена а допомогою навантажувальних тестів (пізнє застосування інвазивного підходу (протягом перших 72 год.));



- з наявністю рецидивуючих симптомів захворювання;
- з наявністю прихованого перебігу ішемії міокарда, яка була виявлена за допомогою навантажувальних тестів;
- у пацієнтів з дуже високим ризиком розвитку ішемічних ускладнень (з рефрактерною стенокардією, із супутньою серцевою недостатністю, порушенням серцевого ритму або нестабільністю гемодинамічних показників) показана невідкладна (< 2 год.) коронарна ангиографія.

Пацієнти з кількома (двома або більше) факторами несприятливого прогнозу можуть бути віднесені до групи людей з високим ризиком розвитку інфаркту міокарда та кардіальної смерті. У цих пацієнтів рекомендують проводити ранню інвазивну стратегію лікування (додаток № 1, 2).

### **Рекомендації щодо проведення реперфузії у пацієнтів з інфарктом міокарда з підйомом сегмента ST:**

- створення системи надання допомоги таким хворим, що передбачає діагностику на догоспітальному етапі та подальше термінове транспортування пацієнта до найближчої лікувальної установи, в якій є умови для проведення первинних перкутанних коронарних втручань (ПКВ);

- центри, в яких є умови для проведення первинного ПКВ, 24 год. на добу/7 днів на тиждень повинні бути готові до проведення первинного ПКВ якомога раніше (протягом 60 хвилин від моменту первинного звернення);

- у ситуаціях, коли необхідне проведення фібринолітичної терапії, вона повинна бути розпочата ще на догоспітальному етапі відповідним чином обладнаною бригадою невідкладної допомоги. При цьому повинна бути введена повна доза препарату;

- за винятком ситуації, коли у хворого розвинувся кардіогенний шок, ПКВ (первинне, невідкладне або після введення фібринолітика) повинно бути проведено виключно на інфаркт-зумовлюючому стенозі;

- у лікувальних установах, в яких є можливості для проведення ПКВ, слід уникати необгрунтованої госпіталізації пацієнтів в реанімаційний блок або ВРІТ.

У пацієнтів з клінічними ознаками інфаркту міокарда та стійкою елевацією сегмента ST або повною блокадою лівої ніжки пучка Гіса слід здійснити ранню механічну (ПКВ) або фармакологічну реперфузію.

Існує загальне положення, що реперфузійна терапія має розглядатись, якщо існують клінічні і/або електрокардіографічні ознаки ішемії, що тривають, навіть якщо, за даними пацієнта, симптоми розпочались > 12 годин, оскільки точний початок симптомів часто нечіткий. Проте немає консенсусу щодо того, чи ПКВ також корисне для пацієнтів з початком симптомів > 12 годин за відсутності клінічних та/або електрокардіографічних ознак ішемії, що триває.

Серед черезшкірних коронарних втручань, які здійснюються в перші години інфаркту міокарда, розрізняють:

1. Первинні ПКВ;



2. ПКВ у поєднанні з фармакологічною реперфузійною терапією (полегшене ПКВ);
3. «ПКВ порятунку» після невдалої спроби фармакологічної реперфузії.

### **Первинні перкутанні коронарні втручання (ПКВ).**

Під цим терміном розуміють коронарну ангіопластику і/або стентування без попередньої або супутньої фібринолітичної терапії. Первинному ПКВ надають перевагу, якщо його можна виконати оперативно досвідченими фахівцями.

Досвідчена команда включає не лише інтервенційних кардіологів, а й допоміжний медичний персонал з відповідними навичками. Це означає, що лише у тих лікарнях, де здійснюється програма з інтервенційної кардіології (24 год./7 діб на тиждень), первинне ПКВ повинне бути рутинним не хірургічним методом вибору лікування пацієнтів із симптомами і ознаками ГІМ. Нижчі рівні смертності у пацієнтів, яким здійснюють первинне ПКВ, спостерігають у центрах, де виконують значний обсяг процедур ПКВ. Первинне ПКВ є ефективним при збереженні і підтриманні прохідності коронарної артерії і уникненні певного ризику кровотеч при проведенні фібринолізу. Рандомізовані клінічні дослідження з порівнянням своєчасно виконаної первинної ПКВ і фібринолітичної терапії, у досвідчених центрах з великим обсягом процедур свідчать про більш ефективне відновлення прохідності, менш часте виникнення реоклюзії, покращання залишкової функції лівого шлуночка (ЛШ) і кращі клінічні наслідки після виконання первинної ПКВ. Рутинна імплантація коронарного стента у пацієнта з ГІМ зменшує потребу в реваскуляризації цільової судини, проте не асоціюється з тенденцією до зменшення частоти смерті або реінфаркту порівняно з первинною ангіопластиком. Крім того, в деяких рандомізованих клінічних дослідженнях із середнім терміном спостереження, до яких було включено пацієнтів з ГІМ, було показано, що елютинг-стенти, що містять лікарські препарати, знижують ризик повторних втручань порівняно зі стентами з чистого металу, без значного впливу на ризик розвитку тромбозу стенту, повторного інфаркту міокарда і смерті. Щодо інших клінічних проявів ішемічної хвороби серця, та довготривалих спостережень ефективності та безпечності елютинг-стентів у пацієнтів з ГІМ бракує. Рандомізовані дослідження та реєстри показали, що тривалий час затримки до первинного ПКВ асоціюється з погіршенням клінічних результатів. Може існувати кілька визначень часу затримки: час від початку симптомів до першого контакту з медиками (ПКМ), час від ПКМ до прибуття в катетеризаційну лабораторію, час від ПКМ до введення катетера, час від ПКМ до роздування балону. «ПКВ-залежний час затримки» - це теоретична різниця між часом від ПКМ до роздування балону мінус час від ПКМ до початку фібринолітичної терапії (= «двері-балон» мінус «двері-голка»). Величина, за якої ПКВ-залежний час затримки зменшує переваги ЧКВ порівняно з фібринолізом, залишається суб'єктом багатьох аналізів і дебатів. Оскільки спеціально спроектованого дослідження, присвяченого цьому питанню не було, необхідно бути уважним при інтерпретації результатів. У рандомізованих дослідженнях було визначено, що ЧКВ-залежний час затримки, що може, зменшити переваги механічної реваскуляризації, варіює між 60 та 110 хвилинами і залежить від використаного тромболітика. При іншому аналізі цих досліджень перевагу первинного ПКВ над

фібринолітичною терапією було визначено за ПКВ-залежного часу затримки до 120 хвилин. У 192 509 пацієнтів, включених до NRMІ 2-4 реєстру, середній ПКВ-залежний час затримки, при якому рівні смертності двох реперфузійних стратегій були однаковими, було визначено на рівні 114 хвилин. Це дослідження також показало, що цей час затримки значно варіює залежно від віку, тривалості симптомів і локалізації інфаркту: від <1 години для переднього інфаркту у пацієнтів <65 років, що поступили <2 годин після початку симптомів, до майже 3 годин при непередньому інфаркті у пацієнтів <65 років, які поступили <2 годин після початку симптомів. Хоча ці результати були отримані з аналізів реєстру *posthoc* і визначають час неточно, дослідження підтверджує, що індивідуальний, а не загальний підхід для обрання оптимального реперфузійного методу буде кращим, ніж не проведення ПКВ через коротку затримку. Беручи до уваги дослідження та реєстри, вказані вище, первинне ПКВ (роздування балона) повинно проводитись протягом 2 годин після ПКМ в усіх випадках. У пацієнтів, котрі поступили рано із значним ураженням міокарда і мають ризик, затримка повинна бути меншою. Хоча спеціальних досліджень не проводилось, максимальний час затримки до 90 хвилин після ПКМ здається слушною рекомендацією для таких пацієнтів. У пацієнтів з протипоказаннями до фібринолітичної терапії рівень захворюваності і смертності вищий, ніж у таких без протипоказань. Первинне ПКВ може успішно виконуватися у переважній більшості цих пацієнтів. Первинному ПКВ надають перевагу при лікуванні пацієнтів у стані кардіогенного шоку.

### **Полегшене ПКВ.**

Полегшене ПКВ визначається як фармакологічна реперфузія, що проводиться до запланованого ПКВ, аби перекрити ПКВ-залежний час затримки. Для цього показання було протестовано повнодозову літичну терапію, літичну терапію з половиною дози з антагоністами рецепторів тромбоцитів GPIIb/IIIa і тільки антагоністи рецепторів тромбоцитів GPIIb/IIIa. Доказів значної клінічної переваги будь-якої з цих методик не отримано. Незважаючи на факт того, що рівні преПКВ прохідності судини були вищими при застосуванні повнодозової літичної терапії, спостерігали відсутність переваг у зниженні смертності у таких хворих і збільшенні кровотеч. Рівні преПКВ прохідності судини з попереднім застосуванням абсиксимабу або високої дози тирофібану самостійно були не вищими, ніж при застосуванні плацебо. Полегшене ПКВ у тому вигляді, як воно було протестоване в цих дослідженнях, не може бути рекомендовано.

### **«ПКВ порятунку».**

«ПКВ порятунку» визначають, як виконання ЧКВ на вінцевій артерії, яка після фібринолітичної терапії залишається закритою. Неінвазивне визначення не ефективного тромболізису залишається предметом пошуку, проте < 50% зниження елевації сегмента ST у відведеннях з найвищою елевацією сегмента ST протягом 60-90 хвилин від початку фібринолітичної терапії все частіше використовувалось як ідентифікатор. В рандомізованому дослідженні на 427 пацієнтах (REACT) виживання без подій через 6 місяців після невдалого тромболізису було значно

вищим при використанні «ПКВ порятунку», ніж після повторного призначення тромболітичного препарату або консервативного лікування. В останніх мета-аналізах, в тому числі REACT, було показано, що «ПКВ порятунку» асоціюється із значним зниженням серцевої недостатності і реінфарктів з тенденцією до зниження загальної смертності порівняно з консервативною стратегією, проте підвищується ризик виникнення інсультів і кровотеч. Тому «ПКВ порятунку» повинно розглядатись, коли існують ознаки неефективного тромболізису, що ґрунтуються на клінічних ознаках і недостатньому зниженні елевації сегмента ST ( $< 50\%$ ), якщо є клінічні або ЕКГ ознаки великого інфаркту, і якщо процедура може бути виконана протягом допустимого часу затримки (до 12 годин після початку симптомів).

**Таблиця 1. Вибір методу реваскуляризації з метою покращення стану пацієнтів з ІХС**

Втручання	Рекомендація, клас	Рівень доказовості
<b>Ураження загального стовбура лівої коронарної артерії чи складне ураження коронарного русла</b>		
АКШ і ЧКВ	I – вибір методу реваскуляризації здійснюється міждисциплінарним консилиумом	C
	IIa – визначення рівня ризику за допомогою шкали SYNTAX*	B
АКШ	I	B
ЧКВ	IIa – при стабільній ІХС та при наявності наступних двох умов: –анатомічні особливості, забезпечуючи низький ризик ускладнень, пов'язаний з ЧКВ (оцінка за шкалою SYNTAX $< 22$ ); –дуже великий ризик несприятливих наслідків, пов'язаних з хірургічним втручанням.	B
	IIa – для пацієнтів з ІМпST, які мають дистальний кровообіг ступеню TIMI $< 3$ , коли ЧКВ може бути виконане швидше та безпечніше, ніж АКШ.	C
	IIb – при наявності ІХС та двох наступних умов: –анатомічні особливості, забезпечуючи низький ризик ускладнень, пов'язаний з ЧКВ, і середню та високу вірогідність добрих віддалених результатів (оцінка за шкалою SYNTAX $< 33$ ); –високий ризик несприятливих наслідків, пов'язаних з хірургічним втручанням (тяжке ХОЗЛ, інвалідність після перенесеного інсульту).	B
	III – при стабільній ІХС у пацієнтів з несприятливою для проведення ЧКВ коронарною анатомією, являється кандидатом для проведення АКШ.	B

<b>Трьохсудинне ураження з або без ураження проксимаольного відділу ЛПНА</b>		
АКШ	I	B
	IIa – надається перевага шунтуванню ЧКВ у пацієнтів зі складним трьохсудинним ураженням (оцінка по SYNTAX > 22);	B
ЧКВ	IIb – ефективність не визначена	B
<b>Ураження двох коронарних артерій, включаючи проксимальний відділ ЛПНА</b>		
АКШ	I	B
ЧКВ	IIb – ефективність не визначена	B
<b>Ураження проксимального відділу ЛПНА (односудинне ураження)</b>		
АКШ	IIa – з використанням лівої внутрішньої грудної артерії	B
ЧКВ	IIb – ефективність не визначена	B
<b>Функція ЛШ</b>		
АКШ	IIa – 35-50%	B
	IIb – < 35%	B
ЧКВ	даних немає	□

\* Шкала SYNTAX - шкала для оцінки тяжкості ураження коронарного русла при використанні різних тактик реваскуляризації міокарда у пацієнтів з багатосудинним ураженням коронарних артерій.

**Таблиця 2. Реперфузійна терапія**

<b>Рекомендації</b>
Реперфузійна терапія рекомендована всім пацієнтам з болем/дискомфортом у грудній клітці тривалістю менше 12 годин, асоційованим з постійною елевацією сегмента ST або повною блокадою лівої ніжки пучка Гіса
Реперфузійна терапія повинна розглядатись, якщо існують клінічні і/або ЕКГ ознаки ішемії, що триває, навіть якщо, за словами пацієнта, симптоми розпочалися > 12 годин
Реперфузія з використанням ПКВ може розглядатись у стабільних пацієнтів через > 12 до 24 годин після початку симптомів
ЧКВ тотально оклюзованої артерії, що зумовила інфаркт, >24 годин після початку симптомів у стабільних пацієнтів без ознак ішемії
<b>Первинне ПКВ</b>
Метод вибору при виконанні досвідченою бригадою якомога раніше після першого контакту з медиками
Час від першого контакту з медиками до роздування балону повинен бути < 2 годин у будь-якому випадку і < 90 хвилин у пацієнтів, які рано поступили (наприклад, до 2 годин) з великим інфарктом і низьким ризиком кровотеч
Показано пацієнтам у стані кардіогенного шоку і в яких є протипоказання до фібринолітичної терапії, незалежно від часової затримки

**Антитромбоцитарна супутня терапія**

Аспірин – перорально 150-325 мг або в/в доза 250-500мг, якщо пероральний прийом неможливий.

НПЗП і селективні інгібітори ЦОГ-2

Клопідогрель – перорально в навантажувальній дозі як мінімум **300** мг, бажано 600 мг.

Прасургрел – 60 мг, або тикагрелор – 180 мг.

**Антагоністи рецепторів GРІІЬ/ШІа**

Абциксимаб – в/в болюсно 0,25 мг/кг з подальшою інфузією 0,125 мкг/кг/хв. (максимально 10 мкг/кг/хв. за 12 годин).

Тирофібан – 25 мкг/кг в/в болюсно, потім 0,15 мкг/кг/хв. (у пацієнтів з кліренсом креатині ну < 30 мл/хв. – зменшити інфузію на 50 %).

Ептіфібатид (подвійний болюс): 180 мкг/кг в/в болюсно, потім 2 мкг/кг/хв.; другий болюс в дозі 180 мкг/кг вводять через 10 хв. після першого.

**Антитромбінова терапія**

Гепарін – в/в болюсно в звичайній початковій дозі 100 Од/кг (60 Од/кг, якщо застосовуються антагоністи рецепторів GРІІЬ/ШІа). Якщо втручання проводиться під контролем активованого часу згортання (АЧЗ), гепарин дається в дозі, що може забезпечити АЧТЧ у межах 250-350 с (200-250 с, якщо застосовуються антагоністи рецепторів GРІІЬ/ШІа). Інфузію треба припинити після закінчення втручання.

Бівалірудін – в/в болюс 0,75 мг/кг з подальшою інфузією 1,75 мг/кг/год. без титрування за АЧЗ і, як правило, з припиненням після закінчення втручання.

Фондопаринукс

Додаткові лікувальні заходи

Аспірація тромбів

**«ПКВ порятунку»**

Після невеликого фібринолізу у пацієнтів з великим інфарктом, при проведенні протягом 12 годин від початку

**Антитромбоцитарна супутня терапія**

Якщо раніше не приймався аспірин перорально (розчинний або жувальний/не захищений оболонкою) або в/в доза аспірину плюс клопідогрель перорально в навантажувальній дозі, якщо вік ≤ 75 років, якщо вік > 75 років розпочати без навантажувальної дози

**Антитромбінова супутня терапія****З альтеплазою і тенектеплазою:**

еноксапарин в/в болюсно, через 15 хв. перша п/ш доза; якщо вік >75 років без в/в болюса і розпочати з зменшеної п/ш дози. Якщо еноксапарину немає: в/в болюсно гепарин залежно від ваги з подальшою в/в інфузією з першим контролем АЧТЧ через 3 години

**З стрептокіназою:**

в/в болюс фондапаринуксу з подальшою п/ш дозою через 24 години або в/в болюсно еноксапарин, через 15 хв. перша п/ш доза; якщо вік > 75 років без в/в болюса і почати зі зменшеної п/ш дози або в/в болюсно гепарин залежно від ваги з подальшою в/в інфузією залежно від ваги пацієнта

**(В). Медикаментозний фібринолізіс (тромболізіс)** – залишається серйозною альтернативою виконанню механічної реваскуляризації (Таб. 1).

В основі ефективності тромболітичної терапії при гострому інфаркті міокарда лежить раннє відновлення прохідності інфаркт-залежної коронарної артерії. «Золотим стандартом» для оцінки кровотоку в інфаркт-залежній коронарній артерії є коронарографія. Її застосовують на 90-ій хвилині після початку тромболітичної терапії.

#### **Показання:**

- наявність типового ангінозного синдрому тривалістю понад 20 хвилин (незважаючи на 3-4 кратний, кожні 5 хвилин, прийом нітрогліцерину), від виникнення якого пройшло не більше 6 годин („терапевтичне вікно”);
- зміни на ЕКГ: підйом сегмента ST мінімум на 0,2 мВ не менше ніж у двох сусідніх грудних відведеннях; блокада лівої ніжки пучка Гіса, яка виникла гостро;
- відсутність абсолютних протипоказань.

#### **До абсолютних протипоказань відносяться:**

- гострі кровотечі, зокрема шлунково-кишкові, урологічні;
- бактеріальний ендокардит;
- геморагічний інсульт будь-якої давності;
- внутрішньочерепна пухлина або аневризма;
- ішемічний інсульт давністю до 6 місяців;
- черепно-мозкова травма давністю до 3 тижнів;
- геморагічні діатези;
- підозра на розшаровуючу аневризму аорти і гострий перикардит;
- артеріальна гіпертензія, яка не піддається корекції (систолический АТ понад 180 мм.рт.ст).

#### **Відносні протипоказання до тромболітичної терапії:**

- виразкова хвороба шлунка або дванадцятипалої кишки в період загострення або кровотеча в анамнезі;
- важка травма або велике за об'ємом хірургічне втручання упродовж 2 тижнів до виникнення гострого інфаркту міокарда;
- недавня пункція (менше 10 днів тому) великої, недоступної притисненню судини;
- тривала (понад 10 хвилин) або травматична серцево-легенева реанімація;
- діабетична геморагічна ретинопатія та іншого генезу крововиливи у сітківку ока;
- значні порушення функції печінки і нирок, злоякісні пухлини з метастазами;
- використання стрептокінази або ацетильований плазміноген-стрептокіназний активований комплекс (АПСАК) упродовж останніх 7 х років. Це не стосується р-ТАП (рекомбінантний тканинний активатор плазміногену), актилізе і урокінази.

### Зворотній бік тромболізу:

- підвищення частоти кровотечі, особливо крововиливів в мозок (0,2%);
- гіпотензія, особливо під час введення стрептокінази (1,4%);
- розвиток реперфузійних шлуночкових аритмій (1,2%).

### Вибір тромболітичного засобу.

1. Для пацієнтів з ішемічними симптомами, які характерні для ГІМ і тривають менше 12 год, з елевацією сегменту ST або гострою блокадою ЛНПГ за даними ЕКГ, рекомендовано призначення любого з тромболітичних агентів (стрептокіназа, тенектеплаза, альтеплаза).

2. Препаратом вибору для проведення догоспітального тромболізу є металізе (враховуючи болюсне введення, більш виразний тромболітичний ефект, переваги при застосуванні у молодих хворих, при передній локалізації ГІМ).

3. Для пацієнтів з відомою алергією рекомендовані альтеплаза та металізе.

4. При повторній тромболітичній терапії від 3 доби до 5-ти років рекомендоване застосування тканинних активаторів плазміногена.

Повторне введення стрептокінази не рекомендується.

**Таблиця 3. Дозування сучасних фібринолітичних засобів**

	<b>Початкове лікування</b>	<b>Специфічні протипоказання</b>
Стрептокіназа (фармакіназа)	1,5 млн Од протягом 30-60 хв. в/в	Попереднє застосування стрептокінази протягом 2-х років
Альтеплаза (t-РА) (актилізе)	15 мг в/в болюсно; 0,75 мг/кг протягом 30 хв., далі 0,5 мг/кг протягом 60 хв. в/в; загальна доза не повинна перевищувати 100 мг	
Тенектеплаза (металізе)	Одноразово в/в болюсно 30 мг, якщо маса хворого < 60 кг; 35 мг – 60-70 кг 40 мг – 70-80 кг 45 мг – 80-90 кг 50 мг – $\geq$ 90 кг	

### Оцінка ефективності тромболітичної терапії.

«Золотим стандартом» оцінки ефективності тромболізу є визначення прохідності інфаркт-залежної коронарної артерії за допомогою коронарографії. При проведенні першого з серії дослідження ТІМІ були розроблені такі градації кровотоку після введення тромболітиків:

Ступінь ТІМІ 0 - відсутність кровотоку дистальніше ділянки вихідної оклюзії;

Ступінь ТІМІ 1 - часткове проникнення контрасту дистальніше оклюзії;

Ступінь ТІМІ 2 - повне відстрочене контрастування дистального сегмента судини;

Ступінь ТІМІ 3 - повне своєчасне його контрастування.

При досягненні ступеня ТІМІ 3 констатується повне відновлення кровотоку по коронарній артерії; ТІМІ 2 – часткове відновлення; ТІМІ 0-1 - відсутність ефекту.

Неінвазивні критерії оцінки ефективності реперфузії при використанні тромболітиків включають:

- швидке усунення больового синдрому;
- появи під час або після введення тромболітика (через 2-3 години) різних порушень ритму – «реперфузійних» аритмій, прискореного ідіоventрикулярного ритму, шлуночкової екстрасистолії, синусової брадикардії;
- швидке зменшення амплітуди елевації сегмента ST на ЕКГ - на 50 % і більше через 2 години від початку тромболізу;
- прискорена динаміка біохімічних маркерів некрозу міокарда (тропонінов TnT, TnI, креатинфосфокінази – КФК-MB).



## 5. Стентування. Варіанти стентів.

Одним з відомих і високоефективних методів лікування ІХС є установка металевого каркаса – стента за допомогою балона-катетера в ураженому сегменті коронарної артерії. Загальної анестезії при цьому не потрібно, тому що для пацієнта стентування мало чим відрізняється від коронарвовазографії.

Стент – тонкі сітчасті каркаси з інертного металевого сплаву, ця конструкція розправляється в необхідному місці всередині судини до потрібного діаметру .

Найчастіше стенти виготовляються з нержавіючої сталі. Для стентів нового покоління використовується сплав кобальту, з якого стенти є більш тонкими і гнучкими, ніж з нержавіючої сталі. Це дає можливість встановлювати їх у більш складних звивистих судинах. Розмір стента залежить від діаметра артерії.

Існують два основних види стентів: прості і покриті лікарськими засобами . Стенти з лікарським покриттям відносяться до останньої генерації стентів, практично гарантують відсутність повторних стенозів всередині встановленого стента при важких ураженнях коронарних судин. При виготовленні їх поверхню покривають невеликою кількістю медикаментозної речовини, що перешкоджає формуванню повторного звуження судини всередині стента, яке може відбутися за рахунок реакції внутрішньої оболонки артерії на встановлений стент.

На сьогоднішній день розроблено більше 400 типів коронарних стентів, які відрізняються:

- за складом сплаву, з якого виготовлені;
- діаметром і довжиною;
- кількістю і формою отворів;
- типом покриття внутрішньої поверхні;
- системою доставки до ділянки імплантації;
- за конструктивними особливостями (саморозкриваючі, ті, що розкриваються спеціальним балоном і т.д.).

Залежно від їх форми стенти підрозділяють на:

- сітчасті (у вигляді плетеної сітки);
- тубулярні (виготовлені з циліндричної трубки);
- кільцеві (виготовлені з окремих ланок);
- дротові (виготовлені з дроту).

Якості, яким повинні відповідати всі коронарні стенти:

- біосумісність з органами і тканинами людини;
- висока гнучкість і пружність для підтримки стінок судин і можливість пристосування до стану судини, її просвіту;
- рентгеноконтрастність, необхідна для контролю за встановленням стента.

**Показання для встановлення стента.** Основним показанням є гемодинамічно значущий стеноз (рестеноз) коронарної артерії і / або коронарного шунтування після АКШ (більше 50% за діаметром і 75% за площею) за результатами коронарографії.

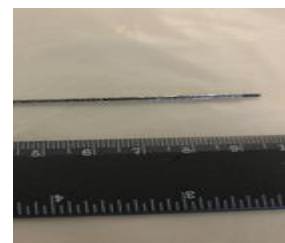
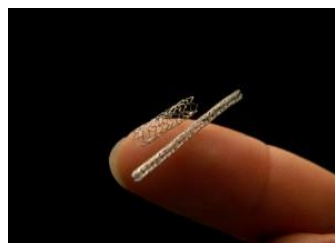


Рис. 5. Різновиди стентів

### Протипоказання.

#### Клінічні:

- непереносимість дезагрегантів і гепарину;
- порушення згортальної системи крові;
- аневризма лівого шлуночка;
- внутрішньосерцеві тромби;
- клапанні вади серця, що потребують хірургічної корекції.

#### Відносні протипоказання:

- недавні шлунково-кишкові кровотечі;
- порушення мозкового кровообігу;
- тромбоцитопенія;
- анемія неясного генезу;
- діабетична ретинопатія.

#### Ангіографічні:

- значна звивистість судин;
- низький кровотік дистальніше місця стенозу;
- стеноз стовбура лівої коронарної артерії;
- безуспішна предилатація – ригідний стеноз, що не піддається дилатації.

*Відносне ангиографічне протипоказання – масивний пристінковий тромбоз.*

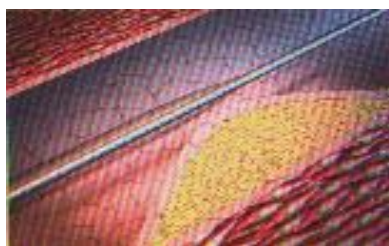


Рис. 6. Проведення балона на місце ураження



Стент



Встановлення стента



Рис. 7. Ультразвукове зображення коронарної артерії після стентування (неповне розправлення стента)



Ультразвукове зображення коронарної артерії (повне розправлення стента)

Для оцінки ступеня відновлення вінцевого кровотоку використовують шкалу ТІМІ за даними коронарографії.

## **6. Ризик і ускладнення при коронарній ангіовазографії (КВГ) та ангіопластиці (КА).**

Відмічається тенденція до зменшення числа ускладнень при проведенні КА. Це пояснюється удосконаленням інструментів, розробкою високоефективних методів фармакологічної підтримки процедури, уточненням показань до її проведення. Безпеку КА підвищили розроблені методи профілактики і лікування гострих оклюзій коронарних артерій. У хворих, що спостерігалися, потреба в екстреному АКШ виявилася невисокою в зв'язку із широким використанням стентування коронарних артерій.

Найважливішою мірою, спрямованою на зниження ризику ускладнень, є стандартизація процедури. (ACC/AHA Guidelines for Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. JACC, 1993, vol. 22, №7: 2033-54).

Питання раціональної класифікації ускладнень, уточнення факторів ризику, профілактики і лікування, несприятливих наслідків процедури важливі для інтервенційних кардіологів, експертів страхових компаній, юристів, що займаються правовою оцінкою діяльності лікарів.

Виділяють кардіальні і екстракардіальні ускладнення коронарної ангіографії. Ризик розвитку кардіальних ускладнень найбільш високий безпосередньо під час процедури, екстракардіальних - після її завершення.

**Кардіальні ускладнення.** До цієї групи ускладнень відносять: спазм коронарних артерій, їх диссекцію і гостру оклюзію, феномен невідновлення кровотоку, перфорацію оперованих судин.

**Спазм коронарних артерій (вазоспазм)** - зворотне звуження просвіту судини через скорочення гладком'язових клітин. Вазоспазм може розвинутися як під час ангіопластики, так і в найближчі години після процедури. Спазм коронарної артерії може носити генералізований характер і спостерігатися поза ділянками впливу інструментів. Вазоспазм у місці впливу інструмента спостерігається в 1-5% випадків балонної ангіопластики, значно частіше (до 36% випадків) при використанні інших технологій КВГ, зокрема атеректомії. Діагноз верифікується ангіографічними даними: ділянка вазоспазму виглядає як оборотне звуження коронарної артерії. З метою профілактики під час ангіопластики застосовують нітрати (внутрішньокоронарно перед кожним проведенням інструмента в артерію) і антагоністи кальцію (сублінгвально).

При виникненні спазму артерії видаляють ведучий катетер і інструменти, залишивши на місці провідник. У переважній більшості випадків цих мір досить для купування ускладнення. Якщо вазодилататори і звільнення артерії від інструментів неефективні, а триваючий спазм викликає ішемію міокарда – застосовується балонна дилатація ділянки звуження. Рефрактерний до балонної дилатації вазоспазм може бути знятий за допомогою стентування. Останнє особливо доцільно при виявленні диссекції.

### Фактори ризику вазоспазму при коронарній ангіопластиці:

- молодий вік;
- паління;
- наявність локальних змін у коронарних артеріях;

- ексцентричні стенози без кальцинозу;
- застосування стійких провідників.

**Диссекцією** артерії називають розриви інтими і медії в результаті механічного тиску інструментів у просвіті судин. Диссекція артерії спостерігається практично при будь-якій ангіопластиці. У результаті механічного впливу відбуваються розщеплення і сплющення атеросклеротичної бляшки, утворюються нові шляхи кровотоку усередині артерії. Якщо диссекція не виходить за межі інтими, контрастна речовина протікає по судині без затримки. При розривах медії контрастна речовина може затримуватися в стінці судини на кілька секунд або хвилин. Загальноприйнята в літературі ангіографічна класифікація ступенів диссекції коронарних артерій NHLBI передбачає прогнозування ішемічних ускладнень процедури КВГ.

**Диссекція типу А** являє собою невелику нечіткість у просвіті коронарної артерії при протіканні по ній контрастної речовини, затримки останньої в судинній стінці не спостерігається.

**Тип В** характеризується формуванням ангіографічної картини подвійного просвіту усередині артерії, уповільнення протікання контрасту також немає.

**Диссекції типу С** властива затримка контрастної речовини в стінці коронарної артерії при нормальній якості антероградного кровотоку.

**Диссекція типу D** діагностується по спіральних дефектах заповнення судини контрастною речовиною.

**Диссекції типу E** властиве формування хмароподібних дефектів наповнення.

Крайній ступінь **диссекції F** являє собою оклюзію з ознаками розщеплення стінки судини і тромбом.

Диссекціям типів **A** і **B**, як правило, властиво спонтанне загоєння без ішемічних наслідків, у той час як **C - F** ("надлишкові диссекції") сполучені зі зростаючим ризиком стійкого порушення коронарного кровотоку. Надлишкові диссекції (типів **C, D і E**) діагностуються в кожного п'ятого (21,3%) пацієнта.

Профілактика диссекції, в основному, полягає в ретельному виборі розміру інструментів для КВГ. Значне число хворих (84,7%) з надлишковими диссекціями коронарних артерій має потребу у внутрішньосудинному протезуванні (стентуванні коронарних артерій).

Фактори ризику диссекції коронарної артерії при коронарній ангіопластиці:

- молодий вік;
- наявність ексцентричних і протяжних стенозів;
- використання небалонних методів КВГ (лазерна абляція, Тек-атеректомія).

**Гостра оклюзія (закупорка)** коронарних артерій може виникати як під час процедури КВГ, так і при знаходженні хворого у палаті інтенсивної терапії. Це порівняно часто ускладнення, що розвивається в кожного десятого (9,2%) з числа оперованих хворих.

Ускладнення виявляється ангінозними болями, що супроводжуються в ряді випадків гіпотензією. Для гострої оклюзії характерна елевація (>1 мм) сегмента ST на ЕКГ, у порівнянні з кривою, зареєстрованою при роздуванні балона в коронарній артерії. Ідентичність ЕКГ дозволяє з великим ступенем вірогідності діагностувати гостру оклюзію коронарної артерії до одержання даних ферментної діагностики.

Досягнення оптимального ангіографічного результату КВГ є найбільш ефективним засобом профілактики ішемічних ускладнень процедури.

Ангіографічний результат процедури може бути оптимізований за допомогою стентування або балонних методів.

Фактори ризику гострих оклюзій коронарних артерій при КВГ:

- гострі форми ІХС;
- молодий вік;
- наявність кальцинозу і протяжного ураження;
- надлишкові диссекції;
- тромбоз;
- залишковий стеноз.

*Феномен відсутності поновлення кровотоку (no reflow)* являє собою гостре погіршення коронарного кровообігу при нормальному просвіті епікардіальної артерії. Дані свідчать про велику поширеність феномена при лікуванні ІМ (16,8%). Феномен спостерігається після припинення дії інструмента в артерії, при цьому в судині не виявляється диссекції, тромбу, спазму або великого залишкового стенозу. Найбільш часто феномен непоновлення кровотоку ускладнює лікування тромбоутримуючих уражень і дегенерованих аутовенозних шунтів. Визначену роль у виникненні феномена може грати дистальна мікроемболізація, тромбоксаніндукований спазм капілярів, ушкодження ендотелію й інтерстиціальний набряк. Діагноз ставиться методом виключення.

*Перфорація коронарної артерії* може наставати в результаті внутрішньосудинних маніпуляцій твердими провідниками і інструментами великого діаметра. Вони спостерігаються в 0,1-3,0% процедур, частіше – після атеректомії. Перфорація артерії може протікати латентно, викликати тампонаду або лімітувати кровотік по коронарній судині. Незалежно від причин перфорації звичайно починають спробу катетерного лікування ускладнення. В усіх випадках перфорації хворим показано виконання ехокардіографії.

**Екстракардіальні ускладнення КВГ** включають реакції на рентгеноконтрастні речовини, периферичні судинні ускладнення, інфекційні і неврологічні ускладнення. **Небажані реакції організму на рентгеноконтрастні речовини (РКР)** мають складний механізм і вкрай рідко служать безпосередньою причиною смерті хворих - 4-23 випадки на 1 млн. досліджень.

Існує два покоління контрастних речовин. До першого відносяться іонні, високоосмолярні речовини (ренографін, гіпак, ангіовіст); до другого - низькоосмолярні контрасти (гексабрікс, ультравіст, омніпак). Кардіотоксична дія властива іонним контрастам: негативний іонотропний ефект, стійка гіпотензія, брадикардія, порушення ритму і провідності. В свою чергу, неіонні контрасти можуть мати тромбогенну дію. При введенні будь-якої РКР можуть спостерігатися реакції гіперчутливості від легкого ступеня (нудота, м'язове тремтіння, транзиторна брадикардія) до анафілактичного шоку.

У пацієнтів, що страждають органічною патологією нирок, цукровим діабетом, може виявлятися нефротоксична дія РКР.

До числа *периферичних судинних ускладнень* КВГ відносяться:

- артеріовенозна фістула;
- псевдоаневризма артерії, диссекція;
- тромботична оклюзія і перфорація судин доступу;
- заочеревинна гематома;

- атероемболізація;
- зовнішня гематома;
- кровотеча.

*Артеріовенозна фістула* виявляється постійним шумом у місці недавньої пункції і набряком кінцівки. Діагноз базується на результатах доплерографічного дослідження. Хворі з фістулою підлягають хірургічному лікуванню.

*Псевдоаневризма* являє собою гематому, що має з'єднання з артерією. Псевдоаневризми утворюються в результаті неадекватної компресії судини після видалення інтродюсера. Діагноз базується на появі систолічного шуму над щільною пульсуючою масою і підтверджується УЗД. Псевдоаневризми розміром менш 3 см підлягають консервативному лікуванню й облітеруються через 1-2 тижні. Псевдоаневризми розміром більш 3 см повинні бути усунуті хірургічним шляхом.

*Диссекція* виникає при висхідному русі провідника або катетера в субінтимальному просторі. Звичайно кровотік "придавлює" диссекцію при видаленні інструментів. При травматизації вісцеральних судин показана операція.

*Тромбоз і оклюзія артерії* доступу виявляється болем у кінцівці, її блідістю, утратою чутливості і відсутністю периферичного пульсу. У цих випадках необхідна екстрена тромбоектомія катетером Фогарті або судинна операція.

*Перфорація артерії* доступу виникає в результаті маніпуляцій провідником або катетером. Вона виявляється болем при просуванні інструмента. У більшості випадків перфорація не веде до крововтрати і спонтанно загоюється. У рідких випадках формується псевдоаневризма.

*Заочеревинна гематома* формується при пункції стегнової артерії вище пахової зв'язки. Масивна заочеревинна гематома виявляється ознаками внутрішньої кровотечі, болем у боці і спині, симптомами подразнення очеревини. Діагностується при пальцевому ректальному дослідженні і підтверджується результатами комп'ютерної томографії. При постановці діагнозу необхідно перервати антикоагулянтну терапію і здійснити тривалу компресію судини після видалення всіх інтродюсерів. При падінні гематокриту менш 25% і появі гіпотензії показані гемотрансфузії.

*Атероемболізація* рідко виявляється клінічно. Причиною є маніпуляції в ураженій атеросклерозом аорті. Можливі гостра ішемія кінцівки, інфаркт нирки, інсульт. У першому випадку показане хірургічне лікування.

*Зовнішні гематоми* в місці пункції не вимагають хірургічного втручання, показане консервативне лікування з використанням стискаючої пов'язки, холоду й антибіотиків. Спостерігали це ускладнення в 3% хворих. Найважливішою мірою профілактики є ретельна компресія судин доступу після своєчасного видалення інтродюсерів.

*Кровотечі*, що вимагають гемотрансфузії, виникають у 3-5% хворих. Можуть спостерігатися з місця доступу, заочеревинно, у шлунково-кишковому тракті. Найбільш частими причинами кровотеч є: використання інтродюсерів більшого діаметра, гіпокоагуляція, недостатній гемостаз після видалення інтродюсера. Значні кровотечі із судин доступу, що вимагали гемотрансфузії, спостерігали в 2,4% хворих. Найважливішими заходами профілактики кровотечі є адекватна антикоагуляція і ретельний гемостаз.

**Інфекційні ускладнення** КА у виді локальної інфекції в місці доступу (флебіт і субфебрильна лихоманка) відзначені в 1% випадків ангіопластик. Ці ускладнення значно частіше зустрічаються при проведенні процедури інструментами багаторазового використання.

**Ускладнення з боку центральної нервової системи** при КА спостерігаються в 0,1-0,5% випадків. Причиною неврологічних порушень є емболи (тромби, кальцій, повітря), катетерна травма аорти або каротидних артерій. Ризик неврологічних ускладнень зростає при збільшенні тривалості процедури і виникненні церебральної гіперперфузії.

Ретельне дотримання правил вибору сучасних рентген-контрастних засобів, пункції судин доступу, асептики, видалення інтродюсерів, можуть розглядатися в числі факторів, що знижують ризик екстракардіальних ускладнень КВГ та КА. Акуратні маніпуляції інструментами в судинному руслі, профілактика повітряної емболії забезпечують відсутність неврологічних ускладнень.

## 7. Аортокоронарне шунтування (АКШ).

АКШ - це хірургічне втручання, в результаті якого відновлюється кровотік серця нижче місця звуження судини. При цій хірургічній маніпуляції навколо місця звуження створюють інший шлях для кровотоку до тієї частини серця, яка не забезпечувалася кров'ю. Розріз, що забезпечує доступ до серця, буде виконаний по середній лінії груднини. Другий розріз або розрізи, зазвичай виконують на нижніх кінцівках. Саме там хірург візьме відрізок вени, який буде використаний для шунтування.

Відрізок вени з нижніх кінцівок беруть не у всіх випадках, але дуже часто. Як правило ці вени зазвичай є "чистими", не ураженими атеросклерозом, вони довші і крупніші ніж інші доступні для взяття вени організму. Після взяття відрізка вени з нижньої кінцівки, зазвичай не виникає жодних проблем надалі. Кровообіг не порушується. У перші тижні після операції у хворого може зберігатись невеликий біль в кінцівці, особливо при ходьбі або тривалому стоянні. З часом ця незручність проходить, і хворий почуває себе абсолютно нормально. Але найбільш часто для шунтування використовують внутрішню грудну і променеву артерії, що забезпечує більш повноцінне функціонування шунта (його функціональність і довговічність). Променева артерія верхньої кінцівки розташовується на внутрішній поверхні передпліччя ближче до великого пальця. Внутрішня грудна артерія береться з під груднини, зазвичай ліва, але в деяких випадках використовується права і ліва. Достатній її діаметр і відсутність атеросклеротичного ураження визначається при проведенні коронарографії.

### Різновиди коронарного шунтування:

- із застосуванням штучного кровообігу;
- без штучного кровообігу із застосуванням "стабілізатора" для шунтування;
- застосування мінімальних хірургічних розрізів, у тому числі і ендоскопічні операції.

Вибір оперативного втручання визначається після проведення коронарографії та експертної оцінки ступеня ураження коронарних артерій серця. При мультифокальному ураженні коронарних артерій серця, в тому числі, у випадках поєднаної патології серця (наявність постінфарктної аневризми лівого шлуночка, вродженої або набутої вади серця які вимагають хірургічної корекції), операції проводяться виключно із застосуванням штучного кровообігу.

### АКШ з штучним кровообігом.

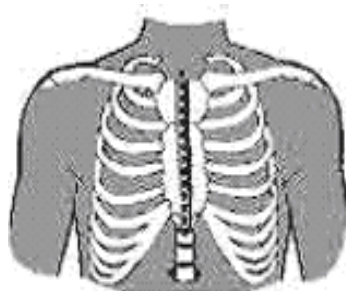


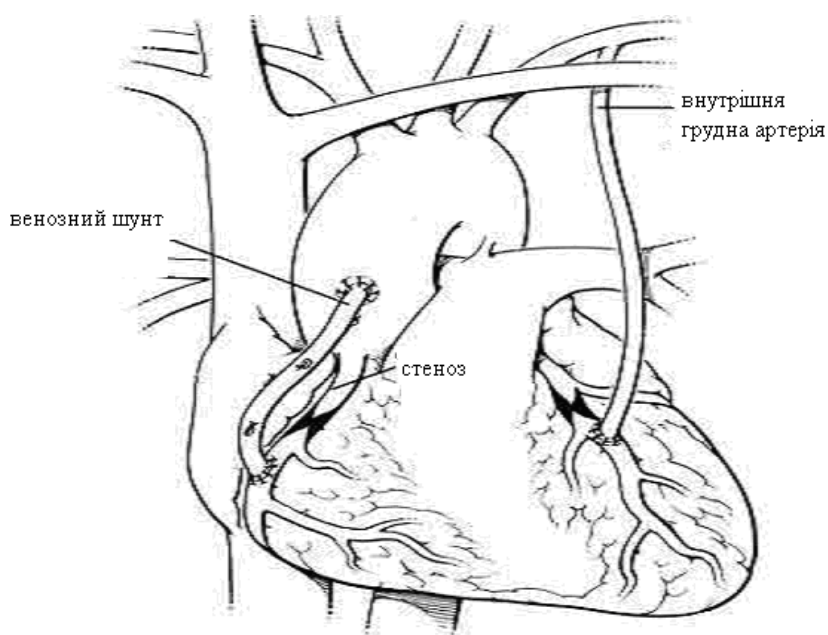
Рис. 8. (а) Традиційна стернотомія



(б) Міні-стернотомія



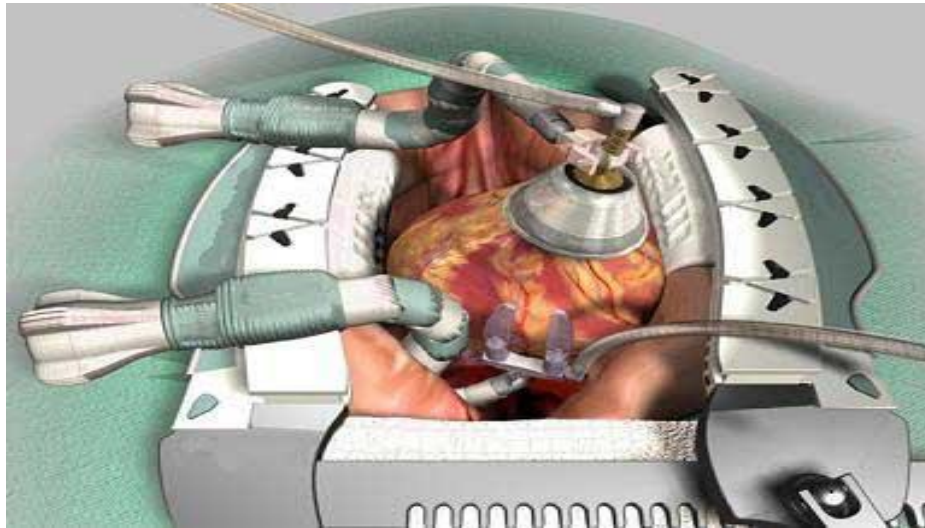
Традиційне АКШ виконується шляхом серединної стернотомії (розріз на середині груднини). Під час виконання операції, серце може бути зупинено. Для здійснення штучного кровообігу (зупинка серцевої діяльності) до серця приєднуються канюлі, які з'єднуються з контуром апарату штучного кровообігу. На період основного етапу операції замість серця буде працювати апарат серце-легені (апарат штучного кровообігу), який забезпечує кровообіг у всьому організмі. Кров пацієнта надходить в апарат штучного кровообігу, де відбувається газообмін, кров насичується киснем, і далі по трубках доставляється пацієнту. Крім того, кров при цьому фільтрується, охолоджується або зігрівається, для підтримки необхідної температури пацієнта. В період штучного кровообігу хірург створює анастомози між веною і коронарною артерією нижче її стенозу. Потім відновлюється серцева діяльність і протилежний кінець вени пришивається до аорти. Після шунтування коронарних артерій, поступово припиняють штучний кровообіг. Операція шунтування коронарних артерій зазвичай триває від 3 до 6 годин. Тривалість операції залежить від її складності та індивідуальних особливостей пацієнта. Закономірно, чим більше артерій необхідно шунтувати, тим довше буде тривати операція.



**Рис. 9. Постановка венозного шунта**

### **АКШ без штучного кровообігу.**

Сучасна хірургічна техніка та медичне обладнання дозволяють хірургу виконувати АКШ на працюючому серці. При цьому можна обійтися без застосування штучного кровообігу при традиційній хірургії на коронарних артеріях. Для виконання такої операції застосовується спеціальне обладнання, яке дозволяє зменшити коливання серця при шунтуванні коронарних артерій. Для анастомозу застосовується вена, або внутрішня грудна артерія. В цьому випадку штучний кровообіг не використовується. В останні роки найбільш часто застосовуються мінімальні хірургічні розрізи (різної локалізації).



**Рис. 10. АКШ на працюючому серці (без штучного кровообігу)**

### **Переваги операцій АКШ без штучного кровообігу.**

1. Менша травма формених елементів крові.
2. Зниження ризику розвитку шкідливих ефектів.
3. Більш швидке повернення до нормальної активності пацієнта.

### **Етапи кардіохірургічного лікування**

Лікар-кардіолог в стаціонарі допомагає пацієнту з'ясувати суть операції пояснюючи йому послідувачі етапи лікування які необхідно буде пройти. Однак у різних стаціонарах існують різні протоколи індивідуальної роботи з пацієнтом. Важливо пам'ятати лікуючому лікарю, що пацієнт може сам ставити любі питання, як лікарю так і медичним сестрам про особливості та хід майбутньої операції. Комплаєнс є необхідним у підготовці до цієї складної операції.

### **До хірургічного втручання.**

Пацієнт госпіталізується в стаціонар. Після отримання письмової згоди пацієнта на проведення досліджень і операції, яка заповнюється за спеціальною формою, виконуються різні діагностичні тести, електрокардіографія і рентгенологічне дослідження. Перед операцією з пацієнтом розмовляє анестезіолог, фахівець з дихальної гімнастики і з лікувальної фізкультури. Лікар перед операцією дає рекомендації з проведення санітарно-гігієнічних заходів (прийняття душа, постановка клізми, гоління місця проведення оперативного втручання) і прийняття необхідних медикаментів. Напередодні перед операцією вечір пацієнта повинна складатися тільки з рідини, а після півночі пацієнтові не дозволяється вживати навіть рідину. Пацієнт та члени його сім'ї отримують інформаційно-освітні матеріали по проведенню операції на серці.

**День операції: передопераційний період.** Пацієнт транспортується в операційну і розміщується на операційному столі, до нього приєднуються монітори і лінія для внутрішньовенного введення медикаментів. Анестезіолог вводить необхідні лікарські препарати і пацієнт засинає. Після анестезії пацієнту проводять інтубацію, вводять шлунковий зонд (для контролю шлункової секреції) і

встановлюють катер Фолея (для евакуації сечі з сечового міхура). Пацієнту вводяться антибіотики та інші лікарські препарати, призначені лікарем. Операційне поле пацієнта обробляється антибактеріальним розчином і виділяється область втручання. Цей момент можна вважати початком операції.

### **Операція АКШ.**

Під час операції хворий глибоко спить і не буде пам'ятати про хід операції. Протягом операції пристрій серце-легені візьме на себе функції серця і легенів, що дасть хірургу можливість виконати шунтування всіх артерій. Поступово припиняють штучний кровообіг, якщо він використовувався. Для завершення операції будуть встановлені дренажні трубки в грудній клітці, для покращення евакуації рідини з області оперативного втручання. Проводять ретельний гемостаз післяопераційної рани, після чого її ушивають. Пацієнта від'єднують від моніторів, що знаходяться в операційній і під'єднують до портативних моніторів, потім транспортують у відділення інтенсивної терапії (відділення реанімації). Тривалість перебування пацієнта у відділенні реанімації залежить від обсягу оперативного втручання і від його індивідуальних особливостей. В цілому він знаходиться в цьому відділенні до повної стабілізації його стану.

### **Післяопераційний період.**

В реанімації у хворого беруть аналізи крові, виконують електрокардіографію і рентгенологічне дослідження ОГК, які можуть повторюватися в разі додаткової потреби. Реєструються всі життєво важливі показники пацієнта. Після завершення респіраторної підтримки у пацієнта видаляється дихальна трубка і він переходить на самостійне дихання. Дренажі в грудній клітці і шлунковий зонд залишаються. Пацієнт зберігає лежаче положення і продовжує отримувати інфузійну терапію, знеболення, антибіотики та седативні препарати.

### **Післяопераційний період – 1 день.**

Пацієнт може залишатися у відділенні реанімації або його можна перевести в спеціальну палату з телеметрією, де його стан буде моніторуватися за допомогою спеціального обладнання. Після відновлення водного балансу, видаляють катетер Фолея з сечового міхура. Використовується дистанційне моніторування серцевої діяльності, триває медикаментозне знеболювання і антибіотикотерапія. Лікар призначає дієтичне харчування та інструктує пацієнта про об'єм фізичної активності, пацієнт може починати сидати в ліжку і тягтися до стільця, поступово збільшуючи кількість спроб. Рекомендується носити підтримуючі панчохи.

### **Післяопераційний період – 2 день.**

На другий день після операції, припиняється киснева підтримка, але дихальна гімнастика залишається. Видаляються дренажні трубка з грудної клітки. Триває моніторування основних життєвих параметрів за допомогою телеметричного

обладнання. Реєструється вага пацієнта і продовжується введення необхідних розчинів та медикаментів. Пацієнт отримує дієтичне харчування, рівень активності його поступово збільшується. Дозволяється обережно вставати і за допомогою асистента пересуватися до ванної кімнати. Рекомендується продовжувати носити підтримуючі панчохи, і навіть почати виконувати нескладні фізичні вправи для рук і ніг, а згодом робити короткі прогулянки по коридору. Медичний персонал і лікуючий лікар постійно проводять роз'яснювальні бесіди про існуючі фактори ризику, інструктують, як потрібно обробляти шви і поступово готують пацієнта до виписки.

### **Післяопераційний період – 3 день.**

Припиняється моніторування стану пацієнта. Реєстрація ваги триває. При необхідності продовжують знеболювання. Виконують усі призначення лікаря, дихальну гімнастику. Пацієнту вже дозволяється прийняти душ і збільшити кількість пересувань від ліжка до стільця до 4 разів, але без сторонньої допомоги. Також рекомендується збільшувати тривалість прогулянок по коридору і робити це кілька разів, не забуваючі носити спеціальні підтримуючі панчохи. Пацієнт продовжує отримувати всю необхідну інформацію про необхідність дотримання дієтичного харчування, про прийом медикаментів, про активне відновлення життєвої діяльності.

### **Післяопераційний період – 4-14 день.**

Пацієнт продовжує виконувати дихальну гімнастику кілька разів в день. Контролюється вага пацієнта, триває дієтичне харчування (обмеження жирного, солоного). Дозволяється користуватися ванною кімнатою і пересуватися без сторонньої допомоги. Здійснюється оцінка фізичного стану пацієнта і надаються останні рекомендації перед випискою. Пацієнту знімають пов'язку з післяопераційного розрізу. Повітря, сприятиме підсиханню і загоєнню рани. Число і довжина розрізів на ногах у різних хворих можуть бути різними, в залежності від того, яку кількість венозних шунтів планувалося виконати. Спочатку промивають шви антисептичними розчинами, і накладають пов'язки. На 8 - 9 добу шви знімаються та видаляється страхувальний електрод. Можлива тенденція до набряку гомілковостопних суглобів або ж відчуття печіння в тому місці, звідки були взяті ділянки вен, особливо це відчувається при стоянні та в нічний час. Поступово з відновленням кровообігу в місцях забору вен дані симптоми зникають. Пропонується носити еластичні підтримуючі панчохи або бинти, це поліпшить кровообіг в ногах і зменшить набряк. Повноцінне зрощення грудини буде досягнуто через кілька місяців, тому лікуючий лікар обговорює з хворим терміни адекватного навантаження на плечовий пояс. Після шунтування хворі знаходяться в клініці 12-14 днів, але термін перебування може корегуватись в залежності від можливих ускладнень та загострень існуючої супутньої патології.

Підсумовуючи викладене слід відзначити, що операція АКШ є основним хірургічним втручанням, яке дозволяє повернути пацієнта до повноцінного життя. Операція АКШ спрямована на відновлення кровотоку тієї ділянки серця, яка

недостатньо забезпечувалась внаслідок атеросклеротичного ураження коронарних артерій.

Однак операція не може повністю позбавити пацієнта від основного патологічного процесу – атеросклерозу, який повинен в подальшому постійно лікуватись. Як відомо, на виникнення та прогресування атеросклерозу впливає багато модифікуючих та немодифікуючих факторів, а саме: **стать, вік, спадковість** – це фактори, які не піддаються змінам, але інші чинники можливо корегувати, контролювати і навіть запобігати:

*Артеріальна гіпертонія*

*Паління*

*Високий рівень холестерину, який пов'язаний з надмірним вживанням тваринних жирів та вуглеводів*

*Надмірна вага, ожиріння*

*Надмірне вживання алкоголю*

*Цукровий діабет*

*Низька фізична активність*

*Стреси, та привалі психоемоційні перенавантаження*

## 8. Супутня реперфузійна терапія.

<b>З фібринолітичною терапією</b>	
Аспірин	Перорально 150-325мг або в/в доза 250-500мг, якщо пероральний прийом неможливий
Клопідогрель	Перорально в навантажувальній дозі 300мг, в подальшому 75 мг/добу якщо вік $\leq 75$ років; якщо вік $\geq 75$ років немає навантажувальної дози, зразу призначають 75 мг/добу.
Еноксапарин	<p>Для пацієнтів <math>&lt; 75</math> років і рівнем креатиніну: чоловіки – <math>\leq 2,5</math> мг/мл або 221 мкмоль/л; жінки – <math>\leq 2</math>мг/мл або 177 мкмоль/л – в/в болюс 30 мг і через 15 хв. п/ш 1 мг/кг кожні 12 год. протягом госпітального періоду, проте <u>не більше 8 діб</u>. Перші дві п/ш дози не повинні перевищувати 100 мг.</p> <p>Для пацієнтів <math>&gt; 75</math> років: <u>в/в болюс не вводиться</u>; п/ш 0,75 мг/кг з максимальною дозою 75 мг для перших двох п/ш ін'єкцій. У пацієнтів з кліренсом креатиніну <math>&lt; 30</math> мл/хв., відповідно до віку п/ш доза повторюється кожні 24 години</p>
Гепарин	В/в болюсно 60 Од/кг, максимально 4000 Од; далі в/в інфузія 12 Од/кг протягом 24-48 год., максимально 1000 Од/год. Цільове АЧТЧ: 50-70 с з перевіркою через 3, 6, 12 і 24 години
Фондапаринукс	2,5 мг в/в болюсно, далі п/ш 2,5 мг один раз на добу протягом 8 діб або до виписки з лікарні, якщо креатинін $\leq 3$ мг/мл або 265 мкмоль/л
<b>Без реперфузійної терапії</b>	
Аспірин	Перорально 150-325 мг
Клопідогрель	Перорально 75 мг
Фондапаринукс	Дозування таке саме, як з фібринолітичною терапією
Еноксапарин	
Гепарин	

## Принципи проведення антитромботичної терапії при реваскуляризації міокарда

<b>Елективне (планове) перкутанне коронарне втручання</b>	
Антитромбоцитарна терапія	АСК
	Клопідогрель – навантажувальна доза препарату становить 300 мг і призначається не менше ніж за 6 год. до втручання (або 600 мг не менше ніж за 2 год. до втручання)
	+ антагоністи GPIIb – IIIa (тільки в нестандартних і невідкладних тяжких ситуаціях)
Антикоагулянтна терапія	Нефракційний гепарин
	Еноксапарин
<b>ГКС без підйому сегмента ST</b>	
Антитромбоцитарна терапія	АСК
	Клопідогрель (навантажувальну дозу 600 мг потрібно прийняти якомога раніше, тривалість прийому після ПКВ 9-12 міс.)
	Прасугрель
	Тикагрелор
	+ антагоністи GPIIb – IIIa (у пацієнтів з доведеною тяжкою коронарною недостатністю, пов'язаною з наявністю тромбу в просвіті судини)
	Абсиксимаб
	Тирофібан, ептифібатид
<b>Антикоагулянтна терапія</b>	
Дуже високий ризик виникнення ішемічних ускладнень	Нефракційний гепарин (+ антагоністи GPIIb – IIIa)
	Бівалірудин (монотерапія)
Середній/високий ризик виникнення ішемічних ускладнень	Нефракційний гепарин
	Бівалірудин
	Фондапаринукс
	Еноксапарин
Низький ризик виникнення ішемічних ускладнень	Фондапаринукс
	Еноксапарин

<b>ІМ з підйомом сегмента ST</b>	
Антитромбоцитарна терапія	АСК
	Клопідогрель (навантажувальну дозу 600 мг потрібно прийняти якомога раніше)
	Прасугрель
	Тикагрелор
	+ антагоністи GPIIb – IIIa
	Абсиксимаб
	Ептифібатид
	Тирофібан
Антикоагулянтна терапія	Бівалірудин (монотерапія)
	Нефракційний гепарин
	Фондапаринукс

**Для оцінки тромботичного і геморагічного ризику у конкретного пацієнта використовують шкалу CRUSADE.**

Оцінка декількох показників дозволяє класифікувати пацієнтів з різним рівнем ризику тяжких кровотеч під час госпіталізації.

Показник	Значення	Бали
Вихідний гематокрит	<31	9
	31 – 33,9	7
	34 – 36,9	3
	37 – 39,9	2
	>40	0
Кліренс креатиніна (мл/хв.) по Cockcroft-Gault	<15	39
	> 15 – 30	35
	> 30 – 60	28
	> 60 – 90	17
	> 90 – 120	7
	> 120	0
ЧСС (уд/хв.)	< 70	0
	71 – 80	1
	81 – 90	3
	91 – 100	6
	101 – 110	8
	111 – 120	10
	>121	11
Стать	Чоловік	0



	Жінка	8
Ознаки застійної СН	Немає	0
	Є	7
Попередньо перенесенні захворювання артерій або інсульт	Ні	0
	Так	6
Цукровий діабет	Ні	0
	Так	6
Систолічний АТ, мм рт.ст.	< 90	10
	91 – 100	8
	101 – 120	5
	121 – 180	1
	181 – 200	3
	> 201	5

**Категорії ризику тяжких кровотеч під час госпіталізації (бали):**

- дуже низький ( < 20);
- низький ризик (21 – 30);
- помірний ризик (31 – 40);
- високий ризик (41 – 50);
- дуже високий ризик ( > 50).

## 9. Комп'ютерна томографічна коронарографія.

Комп'ютерна томографічна коронарографія (КТ-коронарографія) – є методом дослідження артерій серця (вінцевих артерій). КТ-коронарографія дозволяє оцінити прохідність вінцевих артерій, визначити ступінь їх звуження, виявити анатомічні особливості коронарних артерій. Також можливо оцінити стан порожнин серця і міокарда, виключити патологію висхідного відділу грудної аорти, легеневих артерій і вен. Перевагою КТ-коронарографії є відсутність ускладнень від хірургічних маніпуляцій, що має місце при селективній коронарографії, менше променевого навантаження на пацієнта, можливість оцінити не коронарну патологію органів грудної порожнини на рівні дослідження, а також отримати тривимірні (3D) реконструкції коронарних артерій. На відміну від інтервенційної коронарографії. КТ-коронарографія є амбулаторною процедурою – це дослідження з урахуванням часу на підготовку триває не більше 1,5-2 годин.

Перед дослідженням за 40-60 хвилин пацієнт одноразово приймає перорально лікарський препарат для зниження частоти серцевих скорочень (з групи  $\beta$  – блокаторів – метопролол, атенолол) . Для проведення дослідження пацієнту в периферичну вену (зазвичай, ліктьовий згин) ставиться внутрішньовенний катетер, через який під час сканування буде вводиться рентгенконтрастну йод – вмістну речовину. Сканування проводиться на мультidetекторно-комп'ютерному томографі з ЕКГ - синхронізацією в 320 зрізів за один спіральний оборот протягом декількох серцевих циклів, з подальшою обробкою та оцінкою отриманих зображень на робочій станції лікарем-рентгенологом .

Плюси методу – він неінвазивний (методика не проводиться всередині рентгенхірургічної операційної) і не вимагає госпіталізації. Мінусів багато: все одно необхідне внутрішньовенне введення контрастної речовини; метод менш точний, ніж інвазивна коронарографія, не оцінює швидкість проходження контрастної речовини через артерію, не демонструє стан колатерального кровообігу, що важливо в прогнозі перебігу ІХС, метод тільки діагностичний.

### Показання до проведення КТ- коронарографії:

1. Неінвазивна оцінка стану коронарних шунтів і стентів.
2. Наявність клінічних проявів ІХС при неоднозначних (суперечливих) даних УЗД, ЕКГ, стрес -тестів, або ж навпаки відсутність клінічних проявів стенокардії при виявленні змін на УЗД, ЕКГ, навантажувальній пробах.
3. При виникненні гострого болю в грудній клітці неясного генезу для швидкої і достовірної диференціальної діагностики загрозливих для життя станів (інфаркт міокарда, ТЕЛА, аневризма аорти).
4. Передопераційна оцінка стану коронарних артерій у пацієнтів, яким плануються різні види оперативних втручань на серці або інших органах (наприклад, протезування клапанів серця).
5. Діагностика аневризм і вроджених аномалій коронарних артерій.

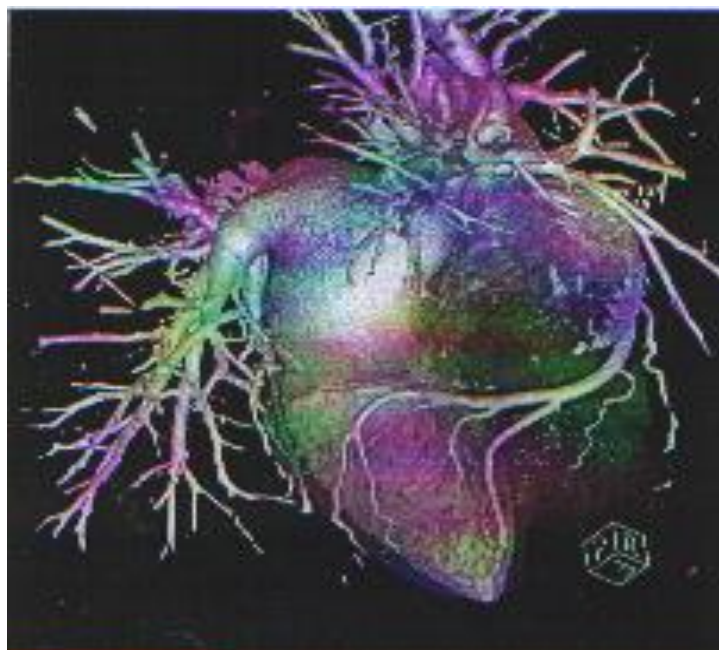
6. Уточнення даних селективної інтервенційної коронарографії (наприклад, за відсутності контрастування коронарної артерії або шунта, неможливості катетеризувати коронарну артерію).

### **Протипоказання.**

**Абсолютних протипоказань до проведення дослідження не існує.**

### **Відносні протипоказання:**

1. Протипоказання до введення контрастної речовини: важкі алергічні реакції на препарати йоду в анамнезі, а також алергія на інші препарати і харчові продукти; ниркова недостатність, гіпертиреоз.
2. Протипоказання до проведення рентгенологічного дослідження - вагітність.
3. Неконтрольована аритмія, тахікардія, тяжка серцева недостатність.



**Рис. 11. КТ-коронарографія**

## **10. Поетапна реабілітація хворих після інтервенційних методів лікування.**

Сучасна кардіологія має у своєму розпорядженні низку профілактичних заходів, що сприятливо впливають на прогноз і рівень виживання хворих які перенесли лікування ішемічної хвороби серця інтервенційними методами.

Одним із найважливіших реабілітаційним компонентом є модифікація способу життя, що включає:

### **I. Відновлення фізичного навантаження.**

#### **1. Реабілітаційна програма після оперативного втручання з 2-го дня.**

1). Хворий виконує ЛФК в помірному режимі.

2). Для контролю безпеки та ефективності реабілітації пацієнтів використовуються обов'язкові методи дослідження - електрокардіограма, рівень артеріального тиску, частота серцевих скорочень щодня.

3). Проводиться визначення лабораторно-біохімічних показників: клінічний аналіз крові, аналіз сечі, серологічних кардіальних маркерів (тропонинів, КФК-МВ, міоглобін, СРБ, трансаминаз), коагулограми (протромбін, активований тромбoplastиновий час, час кровотечі і згортання крові). З додаткових методів застосовують холтерівське моніторування, ехокардіографію.

4). До методів локального впливу відносять інгаляції через небулайзер (муколітики, бронхолітики та ін.) 2 рази на день.

#### **2. Реабілітаційна програма з 7-10-го дня після оперативного втручання.**

1). Обов'язкові та додаткові методи контролю безпеки і ефективності реабілітації хворих залишаються такими ж, як і після другого дня реабілітації.

2). Хворий продовжує виконувати ЛФК в щадному режимі. До методів загального впливу можна додати внутрішньовенну лазеротерапію або внутрішньовенну, аерофітотерапію. З методів місцевого впливу на післяопераційні рубці можливо включити: магнітотерапію (на литкові м'язи), ультратонофорез (лидаза).

3). Оцінка функціонального стану пацієнта і розробка конкретних рекомендацій щодо можливого застосування фізичного навантаження, проводиться симптом-обмеженим тестом. Цей тест слід проводити через 7-14 днів після виконання первинного ПКВ у пацієнтів з ІМ з підйомом сегмента ST і не раніше закінчення першої доби після елективного ПКВ. Оцінка виконаного пацієнтом субмаксимального навантаження і тесту з 6-хвилинною ходьбою є альтернативою виконанню симптом-обмеженого тесту і можуть бути методами вибору.

#### **3. Реабілітаційна програма з 21-го дня після оперативного втручання.**

Хворим призначається ЛФК або кардіотренування на силових і циклічних тренажерах в режимі дозованих зростаючих фізичних навантажень. Питання вибору тренажерів і навантаження слід вирішувати індивідуально в залежності від стану післяопераційних швів і рубців. Для нетренованих пацієнтів, хворих з низькою

толерантністю до фізичних навантажень рекомендується починати курс з ЛФК в щадному режимі.

## **II. Усунення шкідливих звичок, відмова від паління, як основних чинників ризику.**

### **III. Дієта.**

1. Режим харчування повинен бути 5-6 разовий, в залежності від вираженості захворювання. Розподіл кількості продуктів за прийомами їжі рекомендується приблизно однакове, щоб не перенавантажувати шлунково-кишковий тракт, так як переповнення шлунка є провокуючим фактором ІХС.

2. Калорійність прийнятої їжі повинна відповідати енерговитратам, а для людей з надмірною масою тіла – бути дещо нижчою витрати енергії.

3. Необхідно обмежити споживання продуктів, багатих тваринними жирами (сало, жирні свинина, яловичина і баранина, ковбасні вироби, вершкове масло, жирні вершки і сметана, креми та ін.), холестерином (яєчні жовтки, нирки, ікра риб, мозок, печінка та ін.), і, навпаки, збільшити в раціоні частку рослинних продуктів - джерел рослинного жиру, а також рибопродуктів, багатих протиатеросклеротичними поліненасиченими жирними кислотами. Вміст жиру в денному раціоні не повинен перевищувати 55-75 г, причому частку рослинних олій в загальній кількості жиру можна підвищити до 35-40%.

4. Слід зменшувати продукти, що містять багато вуглеводів (цукор білий, варення, страви з манної і рисової круп, пшеничний хліб з борошна вищого гатунку, печиво та інші кондитерські вироби, морозиво, цукерки, шоколад), а також збагачувати раціон харчовими волокнами (овочі, фрукти і ягоди).

5. Необхідно зменшити споживання тваринних білків: в більшій мірі - білків м'яса і меншою – молока. Доведено, що білок молока - казеїн - призводить до збільшення вмісту холестерину в організмі. Тому після 40 років, коли особливо зростає небезпека атеросклерозу, не слід включати в харчування молочні продукти, які є концентратом казеїну (сири), а задовольнятися рідкими, в основному кисломолочними, продуктами. Навпаки, білок рослинних продуктів знижує концентрацію холестерину в сироватці крові.

6. Доцільно вживати достатньо вітамінів, які стимулюють окислювально-відновні процеси і таким чином поліпшують процеси переробки жирів і холестерину в організмі, не дозволяючи їм накопичуватися. Це, в першу чергу, вітаміни Е, С і Р, а також В6, РР і А.

7. Слід обмежити вживання кухонної солі, яка знижує активність ліпаз - ферментів, що сприяють розщепленню і перетравленню жирів. Одночасно сіль підсилює проникність холестерину через стінки судин.

8. Необхідно вживати достатньо продуктів, що містять кальцій і магній, мідь, хром і йод, які сприяють зниженню рівня холестерину в крові. Істотно знижує захворюваність судин серця жорстка джерельна і колодязна вода, багата солями кальцію і магнію. Найкращими джерелами хрому в харчуванні є нерафінований жовтий цукор, просо, буряк і горох. Йод стимулює утворення гормонів щитовидної

залози, які активізують розпад холестерину. Йод міститься в продуктах моря, таких як морська капуста, морський гребінець, мідії, кальмари, креветки.

**9.** Враховуючи посилення згортання і пригнічення антикоагулянтної системи крові у людей, страждаючих ішемічною хворобою серця, слід використовувати в харчуванні продукти, що містять кумаринові речовини, що зменшують згортання крові. До них відносяться червона, біла смородина, вишня і черешня, обліпіха, чорниця, інжир. Не зловживати полівітамінними препаратами, що містять у своєму складі вітамін К, який підсилює згортання крові, а також продуктами, з високою його кількістю (щавель, шпинат, печінка тварин, жовток яйця). З обережністю слід застосовувати ягоди чорної смородини при схильності до тромбозів, не рекомендується чорна смородина в постінфарктний період.

**IV. Всім пацієнтам, які перенесли інвазивне коронарне втручання, при відсутності протипоказань, призначають наступне медикаментозне лікування.**

Для практичної мети було розроблено спеціальний мнемонічний прийом – аббревіатура «ABCDE»

**«А».** Антитромбоцитарна та/або антикоагулянтна терапія:

- АСК 75-150 мг/добу постійно;
- клопідогрель 75 мг/добу 12 місяців.

При протипоказаннях або при фібриляції передсердь, механічних протезах клапанів, тромб в порожнині лівого шлуночка:

- пероральні антикоагулянти (МНВ 2-3);
- пероральні антикоагулянти + АСК низькі дози, клопідогрель або подвійна антитромбоцитарна терапія (АСК + клопідогрель) при ризику розвитку тромбоемболій.

Інгібітори АПФ призначаються протягом невизначеного довгого періоду часу у всіх пацієнтів з ФВ ЛШ < 40, а також в осіб із супутньою артеріальною гіпертензією, ЦД або ХЗН (за відсутності протипоказань);

**«В».** Пероральна терапія β-блокаторами повинна розпочатись в перші 24 години у всіх пацієнтів, за винятком, якщо є такі протипоказання:

- a) ознаки СН;
- b) підтверджений низький серцевий викид;
- c) підвищений ризик кардіогенного шоку (вік > 70 років, САТ < 110 мм рт. ст., тривалий проміжок часу між розвитком симптомів та наданням допомоги);
- d) бронхіальна астма.

**«С».** Нормалізація рівня холестерину та припинення куріння.

Гіполіпідемічна терапія:

– статини (розувастатин 10 мг, аторвастатин 20 мг на добу) (ЛПНЩ < 100 мг/дл або 2,5 ммоль/л, у пацієнтів високого ризику до < 80 мг/дл або 1,8 ммоль/л). При рівні тригліцеридів > 150 мг/дл або 1,7 ммоль/л, призначаються неофібрати (трайкор 145 мг на добу) та препарати омега-3-піліненасичених жирних кислот (омакор).

**«D».** Компенсація перебігу ЦД і дотримання дієти.

**«E».** Фізичне навантаження і фізична активність.

## V. Психологічна реабілітація.

Психологічна реабілітація хворих після оперативного втручання (АКШ) необхідна внаслідок травми грудної клітки, яка є джерелом больового синдрому, післяопераційної гіпоксії головного мозку, в зв'язку з функціональними порушеннями нервової системи. Ці хворі роздратовані, часто фіксують увагу на больовому синдромі, тривожні, погано сплять, скаржаться на головні болі.

Виявити патологічну реакцію, особливо депресію, не завжди просто зважаючи на різні характерологічні особливості хворого. Ретельне спостереження за пацієнтом під час бесід, побутових контактів може дати багато інформації для діагностики патологічних станів. У багатьох клініках для виявлення розладів психологічного характеру проводять цілий ряд тестів. У оперованих пацієнтів найбільш часто зустрічаються наступні типи особистісних реакцій:

1. Адекватні (нормальні).
2. Патологічні (невротичні, тривожно-депресивні, істеричні).

Реакція на кардіохірургічне втручання розцінюється, як адекватна, якщо поведінка пацієнта, його переживання і концепція хвороби відповідають отриманій від лікаря інформації про оперативне лікування ІХС, прогнозі його життя і працездатності, можливих ускладнень. Хворий дотримується режиму, порад лікаря, виконує рекомендації щодо медикаментозної терапії та фізичної активності.

Для кардіофобічної реакції найбільш характерний страх смерті, розвитку інфаркту міокарда, повернення стенокардії. У таких випадках рекомендується консультація психоневролога.

В динаміці нервово-психічного стану оперованих хворих виділяють 3 періоди:

1. *Астено-невротичний період* (2-4 доба після операції). Хворі мляві, загальмовані. Основні скарги в цей період на болі в грудній клітці, серцебиття, що посилюються при диханні, зміні положення тіла.

2. *Неврозоподібний* (4-15-й день після операції). У цей період відзначається підвищення активності, зникнення млявості, сонливості. Зростає число скарг.

3. *Період зворотного розвитку неврозоподібних порушень* (1-3 місяці після операції). Динаміка психічного стану в цей період тісно пов'язана зі змінами соматичної сфери. Спостерігається зменшення кількості скарг.

Основними завданнями реабілітації на цих етапах є формування у пацієнта адекватного ставлення до свого стану, зняття психоемоційного стресу, обумовленого операцією, формування оптимістичних соціальних установок. Зняттю психоемоційного стресу, заспокоєнню і розслабленню сприяють прийом седативних препаратів, фізіотерапевтичні процедури (електросон, масаж і ін), фізична реабілітація. Проведення психологічної реабілітації вимагає від лікаря постійно формувати у хворого оптимістичний погляд на майбутнє, виробляти установку на повернення до повноцінного активного життя.

Відновлення працездатності – основний соціальний критерій, визначаючий ефективність в лікуванні.

## Додаток №1

### Результати обстеження хворих на ІХС, що вказують на високий ризик розвитку ІМ і раптової смерті ЕКГ стрес – тест

- Виконане навантаження  $< 100$  Вт;
- Неможливість досягти ЧСС  $> 120$ /хв.;
- Депресія сегмента ST  $> 2$  мм;
- Депресія сегмента ST  $> 6$  хв. після припинення навантаження;
- Депресія сегмента ST у багатьох відведеннях;
- Відсутність зростання або зниження систолічного АТ;

### Ехокардіографія

- Вихідна ФВ  $< 40\%$ ;
- Зниження ФВ  $> 5\%$  у відповідь на навантаження.

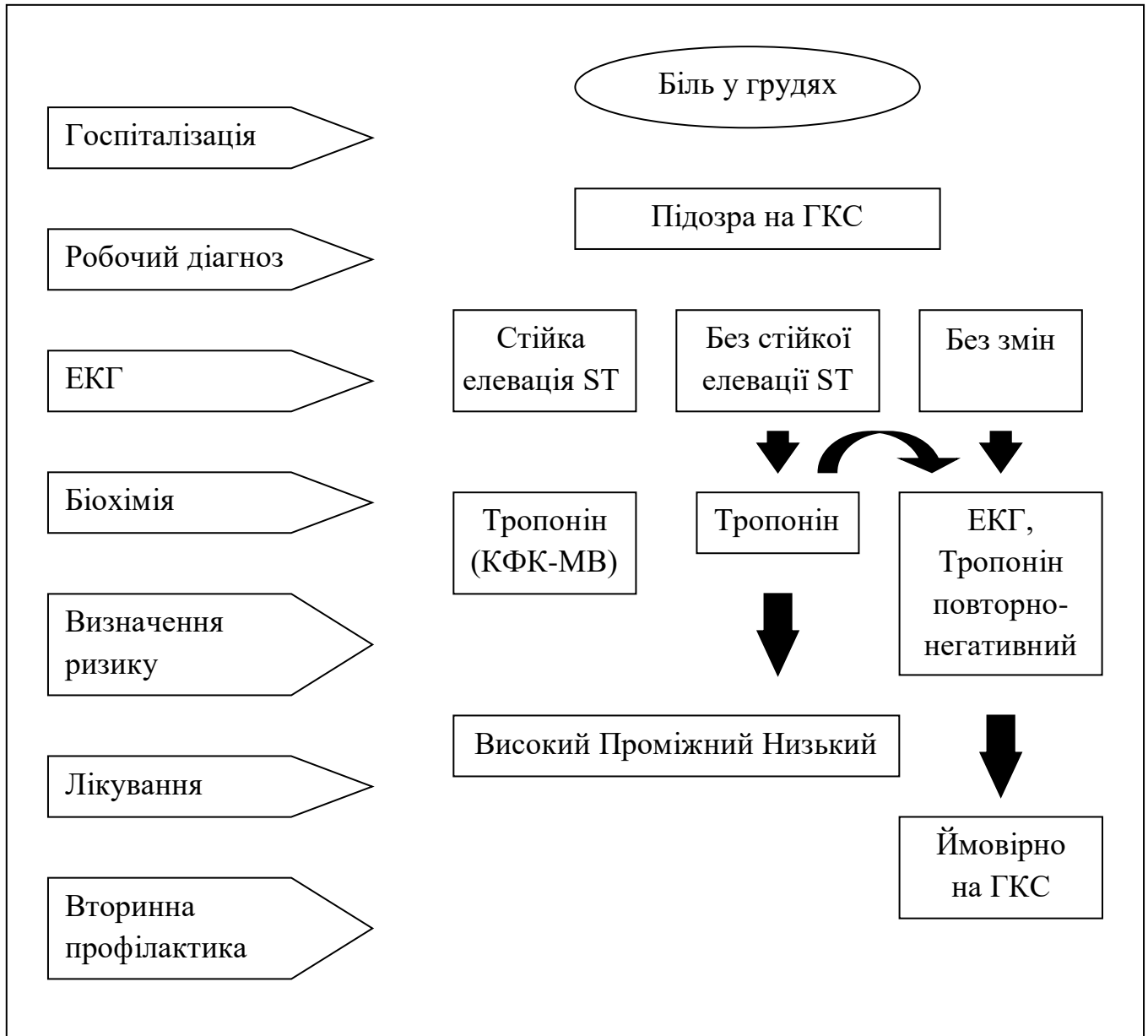
### Монітування ЕКГ

- Депресія сегмента ST  $> 2$  мм;
- Сумарна тривалість депресії  $> 60$  хв./24 години;
- Більше 6 епізодів депресії сегмента ST/24 години (депресія більше 1 мм, тривалістю більше 1 хв. з інтервалом між епізодами більше 1 хв.).



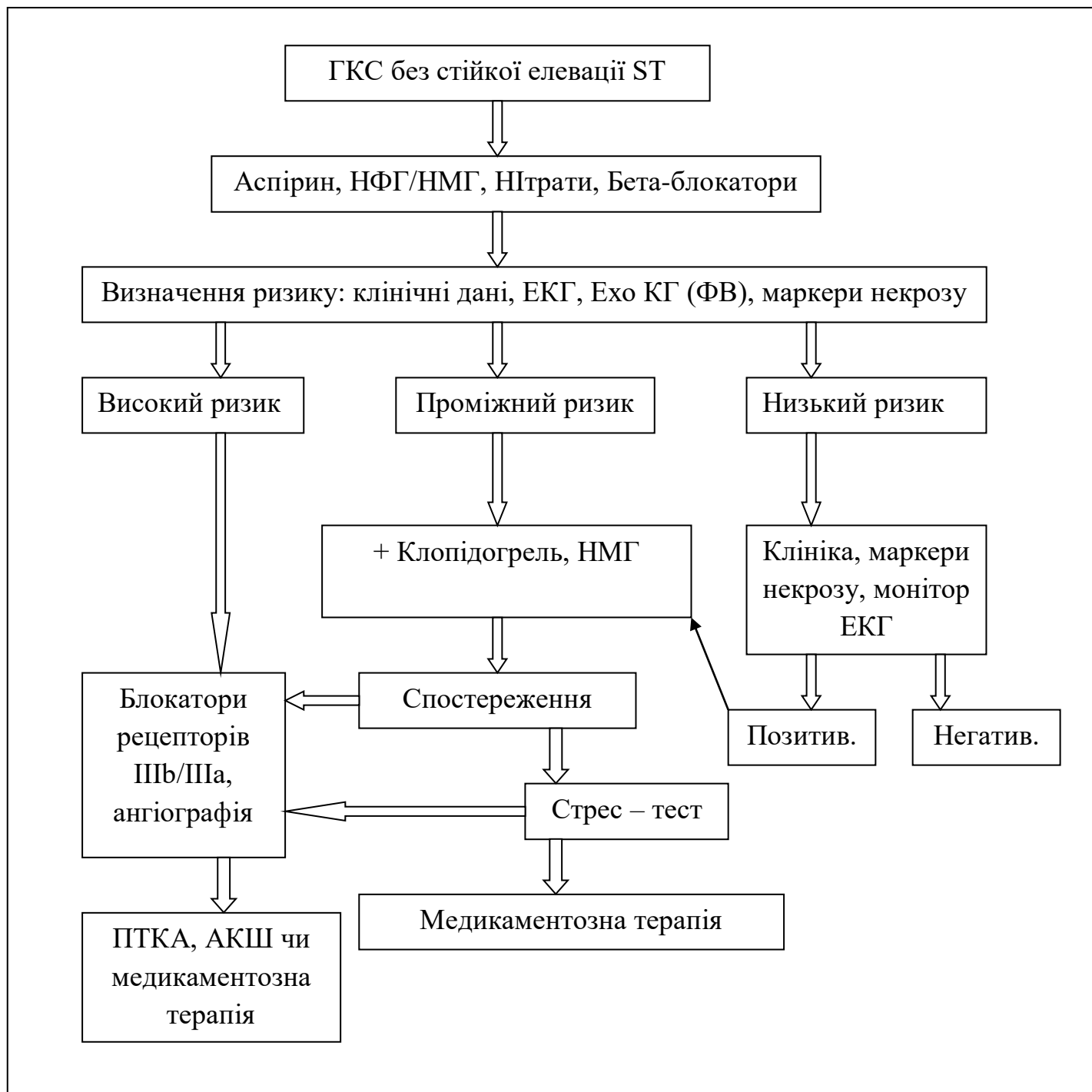
## Додаток № 2

## Початковий етап допомоги хворим з підозрою на ГКС



## Додаток № 3

### Ведення хворих з ГКС в залежності від ступеня ризику розвитку гострого інфаркту міокарда і смерті



## Додаток № 4

### ІНСТРУКЦІЯ по медичному відбору хворих ішемічною хворобою серця, які перенесли лікування інтервенційними методами і направляються на реабілітацію в санаторії

Допускається направлення в спеціальні (кардіологічні) санаторії хворих з:

- недостатністю кровообігу не вище I ступеня;
- нормо - чи брадіаритмічною формою постійної миготливої аритмії;
- поодинокую екстрасистолією;
- атріовентрикулярною блокадою не вище I ступеня;
- гіпертонічною хворобою I, II стадії;
- цукровий діабет II типу (неінсулінозалежним) в стадії компенсації чи субкомпенсації.

Протипоказання до направлення в санаторій:

- загальні показання, що виключають направлення хворих в санаторій: гострі інфекційні і венеричні захворювання, психічні хвороби крові в гострій стадії, злоякісні новоутворення, супутні захворювання в стадії декомпенсації і загострення та інші;
- недостатність кровообігу ІІА ступеня і вище;
- стенокардія ІV ФК;
- важкі порушення серцевого ритму і провідності: пароксизми миготіння передсердь, які виникають 2 чи більше разів на місяць, пароксизмальна тахікардія з частотою нападів більше 2 разів на місяць; політопна групова і рання екстрасистолія; атріовентрикулярна блокада ІІ-ІІІ ступеня; повна блокада серця;
- артеріальна гіпертензія з вираженими змінами очного дна, порушенням азотовидільної функції нирок; симптоматична гіпертонія з тими ж змінами очного дна і функції нирок з кризовим перебігом;
- рецидивуючі тромбоемболічні ускладнення;
- порушення мозкового кровообігу в гострій чи підгостій стадії;
- цукровий діабет декомпенсований і важкого перебігу;
- тромбоз шунта, який клінічно проявляється гострим інфарктом міокарда з складним порушенням серцевого ритму, гострою серцевою недостатністю;
- гостра серцева недостатність;
- шлункові, кишкові кровотечі;
- медіастиніт, перикардит.

**Додаток № 5****Ангіографічне заключення**

Дата \_\_\_\_\_

ПІБ \_\_\_\_\_

Дата народження \_\_\_\_\_

Попередній діагноз: ІХС: Нестабільна прогресуюча стенокардія.Постінфарктний (08.08.2013р.) кардіосклероз. СН І ст.Дослідження/операція: Коронаровентрікулографія, коронарне стентування.

Заклучення: Правий тип коронарного кровопостачання. Ліва коронарна артерія - стовбур без особливостей. Субокклюзія проксимального сегмента передньої низхідної артерії. Права коронарна артерія без гемодинамічно значущих стенозів. Вентрикулографія - глобальна скорочувальна здатність міокарда лівого шлуночка задовільна.

Стентування проксимального сегмента передньої низхідної артерії, стент NX2 3,5 \* 18 мм.



До стентування



Стент NX2 3,5 \* 18 мм.

## Тестові завдання

1. При операції АКШ матеріалом для шунта частіше за все є:
  - А. Підшкірна вена на гомілці або внутрішньогрудна артерія;
  - Б. Ліктьова вена та внутрішньогрудна артерія;
  - В. Підколінна артерія та стегнова артерія;
  - Г. Великогомілкова артерія;
  - Д. Все перераховане.
  
2. Показанням для проведення коронарографії є:
  - А. Гостра серцево-судинна недостатність;
  - Б. Часті гіпертонічні кризи;
  - В. Стенокардія III-IV ФК;
  - Г. Серцева недостатність IIБ-III ст.;
  - Д. Гіперхолестеринемія.
  
3. Протипоказанням до проведення операції АКШ є:
  - А. Фракція викиду лівого шлуночка < 30%;
  - Б. Цукровий діабет;
  - В. Гіпертонічна хвороба;
  - Г. Виразкова хвороба шлунка та 12-ти палої кишки;
  - Д. Нестабільна стенокардія.
  
4. Що входить до плану підготовки хворого до операції АКШ?
  - А. Загальноклінічні аналізи, флюорографія, ЕКГ, ЕхоКГ;
  - Б. ЕКГ, ЕхоКГ, ФГДС, загальний та біохімічний аналізи крові, холтерівське моніторування;
  - В. ФГДС, спірографія, холтерівське моніторування, біохімічний аналізи крові;
  - Г. УЗД органів черевної порожнини, ЕКГ, ЕхоКГ, біохімічний аналізи крові;
  - Д. Загальноклінічні аналізи, УЗД органів черевної порожнини, ЕКГ, ЕхоКГ.
  
5. Медикаментозна підготовка до операції АКШ?
  - А. Призначити антигіпертензивні препарати, статини за 10 діб;
  - Б. Призначити ацетилсаліцилової кислоти, статини за 10 діб;
  - В. Призначити статини, антиаритмічні препарати за 10 діб;
  - Г. Відмінити клопідогрель та аспірин за 10 діб;
  - Д. Призначити аспірин і клопідогрель за 10 діб.
  
6. Показання до планової коронарографії:
  - А. Безбольові форми ІХС;
  - Б. Важка неконтрольована артеріальна гіпертензія;
  - В. Порушення ритму та провідності;
  - Г. СН IIБ-III за класифікацією Стражеска-Василенка;
  - Д. Дилатаційна кардіоміопатія.

7. Показання до ургентної коронарографії:
- А. Аортальні вади серця;
  - Б. Інфаркт міокарда в гострій стадії в перші 2 год. від початку виникнення з розвитком кардіогенного шоку;
  - В. Порушення ритму та провідності;
  - Г. Стабільна стенокардія III-IV ФК;
  - Д. Неускладнений гіпертензивний криз.
8. Показання до проведення стентування при ІХС:
- А. Внутрішньосерцеві тромби;
  - Б. Клапанні вади серця, що потребують хірургічної корекції;
  - В. Неможливість екстреного аорто- коронарного шунтування;
  - Г. Гемодинамічно значущий стеноз коронарної артерії ( 75% за площею);
  - Д. Гіперхолестеринемія.
9. Які можливі ускладнення після проведення стентування?
- А. Гостра ниркова недостатність;
  - Б. Повторний інфаркт міокарда;
  - В. Порушення ритму та провідності;
  - Г. Повітряна емболія;
  - Д. Гострі порушення мозкового кровообігу.
10. Які методи обстеження проводять при підготовці до стентування?
- А. ЕКГ, рентгенографія органів грудної клітини;
  - Б. Загальноклінічні аналізи, Узд органів грудної порожнини;
  - В. Біохімічний аналіз крові, спірографія;
  - Г. Фонокардіографія;
  - Д. Загальноклінічні обстеження, ФГДС, ЕхоКГ, ЕКГ, холтерівське моніторування, рентгенографія ОГК.
11. Ургентна коронарографія при гострому коронарному синдромі з елевацією сегменту ST показана:
- А. В перші 6 годин;
  - Б. В перші 2 години;
  - В. В перші 24 години;
  - Г. На протязі 48 годин;
  - Д. На протязі 72 годин.
12. Які ускладнення можуть виникнути при проведенні стентування?
- А. Все зазначене;
  - Б. Закупорка артерії;
  - В. Кровотеча;
  - Г. Алергічна реакція на контрастну речовину;
  - Д. Пошкодження стінки артерії;

13. Невідкладна коронарографія проводиться:
- А. На протязі 6-12 годин;
  - Б. В перші 3 години;
  - В. На протязі 48 годин;
  - Г. В перші 24 години;
  - Д. В перші 72 години;
14. Показання для проведення коронаровентрикулографії:
- А. Все перераховане;
  - Б. Стенокардія напруги III–IV ФК;
  - В. Стенокардія, що вперше виникла;
  - Г. Нестабільна (прогресуюча) стенокардія;
  - Д. Клапанні вади серця, що супроводжуються нападами стенокардії.
15. Відносні протипоказання для проведення коронаровентрикулографії:
- А. Все зазначене;
  - Б. Перенесений інсульт (протягом останнього місяця);
  - В. Гостра шлунково-кишкова кровотеча;
  - Г. Несприятливий прогноз внаслідок інших захворювань (рак або тяжке захворювання нирок, печінки, легень);
  - Д. Інтоксикація серцевими глікозидами.
16. Найбільш ефективний метод виявлення коронарного атеросклерозу?
- А. ЕхоКГ;
  - Б. Холтеровське моніторування;
  - В. Коронарографія;
  - Г. Доплерографія;
  - Д. Фонокардіографія.
17. Що складає основу раннього медикаментозного лікування після проведення АКШ?
- А. Аспірин, клопідогрель, β-блокатори, статини;
  - Б. Аспірин, інгібітори протонної помпи, клопідогрель, статини;
  - В. Антиаритмічні, статини, β-блокатори, антагоністи кальцієвих каналів;
  - Г. Анальгетики, антагоністи кальцієвих каналів, статини, β-блокатори;
  - Д. НПЗП, клопідогрель, статини, β-блокатори.
18. Через який час проводять МРТ після стентування?
- А. Через 1 тиждень;
  - Б. На 3 день;
  - В. Через 4-8 тижнів;
  - Г. Через 6 місяців;
  - Д. Не проводять.
19. Де проводять коронарографію?

- А. У кабінеті рентгеноендоваскулярної хірургії;
  - Б. У рентгенологічному кабінеті;
  - В. У кабінеті функціональної діагностики;
  - Г. У палаті інтенсивної терапії;
  - Д. У реанімаційному відділенні.
20. Які судини використовують при аортокоронарному шунтуванні?
- А. Стегнова артерія;
  - Б. Велика поверхнева вена ноги;
  - В. Права коронарна артерія;
  - Г. Внутрішня грудна артерія;
  - Д. Глибока артерія плеча.
21. Показанням до стентування коронарної артерії є:
- А. Стеноз (рестеноз) коронарної артерії більше 20% за діаметром;
  - Б. Гемодинамічно значущий стеноз (рестеноз) коронарної артерії і (більше 50% за діаметром);
  - В. Стеноз (рестеноз) коронарної артерії більше 25% за діаметром;
  - Г. Стеноз (рестеноз) коронарної артерії більше 30% за діаметром;
  - Д. Стеноз (рестеноз) коронарної артерії більше 40% за діаметром.
22. Абсолютним протипоказанням до імплантації стенту в коронарну артерію є:
- А. Анемія;
  - Б. Кардіогенний шок;
  - В. Молодий вік;
  - Г. Клапанні вади серця, що потребують хірургічної корекції;
  - Д. Цукровий діабет.
23. Які можливі ускладнення коронарного шунтування?
- А. Гострий інфаркт міокарда;
  - Б. Інфекційні ускладнення;
  - В. Шлунково-кишкова кровотеча;
  - Г. Тромбоз глибоких вен;
  - Д. ТЕЛА.
24. За 3-5 днів до проведення стентування хворий обов'язково повинен приймати:
- А. Клопідогрель 75 мг на добу в поєднанні із ацетилсаліциловою кислотою;
  - Б. Аторвастатин 40 мг на добу в поєднанні із ацетилсаліциловою кислотою;
  - В. Омепразол 20 мг на добу в поєднанні із ацетилсаліциловою кислотою;
  - Г. Кордарон 200 мг в поєднанні із ацетилсаліциловою кислотою;
  - Д. Клопідогрель 75 мг на добу в поєднанні із інгібіторами протонної помпи.
25. Що із нижче перерахованого входить до тактики ведення хворого після стентування:



- А. Спостереження у кардіолога за місцем проживання, прийом інгібіторів протонної помпи впродовж 6 місяців;
- Б. Модифікація способу життя, щомісячне проведення ЕКГ впродовж 1 року;
- В. Спостереження у кардіолога за місцем проживання, проведення ЕхоКГ кожні 6 місяців;
- Г. Модифікація способу життя, спостереження у кардіолога за місцем проживання, постійний прийом пролонгованих нітратів;
- Д. Спостереження у кардіолога за місцем проживання, модифікація способу життя, подвійна дезагрегантна терапія.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>А</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Г</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>А</b>
<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	
<b>А</b>	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>Г</b>	<b>А</b>	<b>А</b>	<b>Д</b>	

## Література

1. Амосова Е.Н. Клиническая кардіологія. – К. – 2002. – Т.2. – 430 с.
2. Гострий коронарний синдром. Діагностичні заходи та алгоритми лікування / За редакцією проф. В.З. Нетяженко. – Київ. – 2009. – 184 с.
3. Діагностика та лікування невідкладних станів і загострень терапевтичних захворювань / Середюк Н. М, Вакалюк І.П., Шуба Н. М. та інші. – Вінниця: Нова книга, 2003. – 496с.
4. Стандарти діагностики та лікування в загально лікарській практиці. Внутрішні хвороби / В.М. Ждан, Л.М. Шилкіна, М.Ю. Бабаніна та інші. – Полтава, ТОВ «АСМІ», 2012. – 225 с.
5. Сучасні класифікації та стандарти лікування розповсюджених захворювань внутрішніх органів / За ред. проф. Ю. М. Мостового. – 14-те вид., доп. І перероб. – Вінниця: ДП «ДКФ», 2012. – 576с.
6. 30 невідкладних станів у терапії / За ред. проф. Ю.М. Мостового. – Вінниця: ДП «ДКФ», 2012. – 112 с.
7. Пархоменко А.Н. Кардиологический альманах. – К.: «Medicine review». – 2012. – 291 с.
8. Рациональная діагностика и фармакотерапія захворювань внутрішніх органів / Под ред. О.Я. Бабака // Справочник врача «Семейний врач, терапевт». – К.: ТОВ «Доктор - Медиа», 2009. – 586с.
9. Швець Н.І. Невідкладні стани в клініці внутрішньої медицини / Швець Н.І., Пиддаев А.В., БенцаТ.М. // Киев, 2006. – 752 с.