

ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ З ЕЛЕВАЦІЄЮ СЕГМЕНТА ST

***Методичні вказівки
для здобувачів вищої освіти 5–6-го курсів
та лікарів-інтернів***

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Харківський національний медичний університет

ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ З ЕЛЕВАЦІЄЮ СЕГМЕНТА ST

***Методичні вказівки
для здобувачів вищої освіти 5–6-го курсів
та лікарів-інтернів***

Затверджено
Вченою радою ХНМУ.
Протокол № 7 від 28.06.2024.

**Харків
ХНМУ
2024**

Гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST : метод. вказ.
для здобувачів вищої освіти 5–6-го курсів та лікарів-інтернів / упоряд.
П. Г. Кравчун, Т. С. Заїкіна, П. І. Ринчак. Харків : ХНМУ, 2024. 20 с.

Упорядники П. Г. Кравчун
 Т. С. Заїкіна
 П. І. Ринчак

Актуальність теми

Гострий коронарний синдром (ГКС) включає групу захворювань, обумовлених гострою ішемією міокарда, зокрема інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST, інфаркт міокарда без елевації сегмента ST, нестабільну стенокардію.

У світі на долю ГКС припадає більше третини смертей людей віком старше 40 років. Це обумовлює необхідність чіткого розуміння здобувачами вищої медичної освіти підходів до своєчасної діагностики та лікування пацієнтів із цим синдромом.

Загальна мета: вміти діагностувати ГКС, володіти принципами невідкладного та тривалого лікування пацієнтів із ГКС з елевацією сегмента ST.

Конкретні завдання	Початковий рівень знань та вмінь
1. Оволодіти навичками збирання скарг, анамнезу, проведення об'єктивного обстеження пацієнта.	1. Збирання скарг, анамнезу, проведення об'єктивного обстеження пацієнта.
2. Навчитися інтерпретації результатів лабораторних та інструментальних методів обстеження для діагностики ГКС з елевацією сегмента ST.	2. Інтерпретація результатів лабораторних досліджень, ЕКГ, ехокардіографії, коронарографії.
3. Засвоїти алгоритм невідкладної допомоги при ГКС з елевацією сегмента ST.	3. Знання алгоритму невідкладної допомоги при ГКС з елевацією сегмента ST.
4. Оволодіти принципами вибору реперфузійної терапії при ГКС з елевацією сегмента ST.	4. Володіння принципами вибору реперфузійної терапії при ГКС з елевацією сегмента ST.
5. Засвоїти підходи до тривалої фармакотерапії пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST	5. Розуміння підходів до тривалої фармакотерапії пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST

Технологічна карта заняття

№ з/п	Етап	Час, хв	Місце проведення заняття
1	Підготовчий	5	Учбова кімната
2	Перевірка та корекція початкового рівня знань-умінь: – тестовий контроль; – опитування	25 40	Учбова кімната
3	Самостійна курація хворих	50	Палата
4	Аналіз даних лабораторного та інструментального дослідження хворих	35	Учбова кімната

№ з/п	Етап	Час, хв	Місце проведення заняття
5	Робота в кабінеті функціональної діагностики (ЕхоКГ, ЕКГ)	35	Кабінет функціональної діагностики
6	Контроль кінцевого рівня знань	25	Учбова кімната
7	Підбиття підсумків заняття, розбір помилок, результати контролю та опитування	10	Учбова кімната
	Всього	225	

Матеріальне забезпечення теми

1. Мультимедійна презентація.
2. Дані лабораторних методів дослідження.
3. Дані інструментальних методів дослідження (електрокардіографія, ехокардіографія, коронарографія).
4. Хворі з гострим коронарним синдромом з елевацією сегмента ST.
5. Ситуаційні завдання, набори для тестового контролю знань з теми «Гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST».

Теоретичні питання

1. Визначення ГКС.
2. Етіопатогенез ГКС.
3. Клінічна картина ГКС.
4. Методи діагностики ГКС з елевацією сегмента ST.
5. Ускладнення ГКС з елевацією сегмента ST.
6. Невідкладна допомога при ГКС з елевацією сегмента ST.
7. Вибір стратегії реперфузійної терапії при ГКС з елевацією сегмента ST.
8. Стратегія первинного перкутанного коронарного втручання при ГКС з елевацією сегмента ST.
9. Фармакоінвазивна стратегія при ГКС з елевацією сегмента ST.
10. Підходи до тривалої фармакотерапії пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST.

Гострий коронарний синдром (ГКС) – це термін, який об'єднує в собі групу захворювань від нестабільної стенокардії до гострого інфаркту міокарда, які обумовлені гострою ішемією міокарда.

Залежно від змін на ЕКГ розрізняють ГКС:

- без елевації сегмента ST;
- з елевацією сегмента ST.

ГКС з елевацією сегмента ST – це клінічний синдром, обумовлений гострою ішемією міокарда, який супроводжується елевацією сегмента ST на ЕКГ.

ГКС з елевацією сегмента ST відповідає гострому інфаркту міокарда з елевацією сегмента ST, який найчастіше трансформується у інфаркт із зубцем Q.

Епідеміологія

Серцево-судинні захворювання спричиняють третину всіх смертей у світі, з них приблизно 7,5 млн смертей обумовлені ішемічною хворобою серця (ІХС). Захворюваність на ІХС загалом та ГКС зокрема зростає з віком, хоча в середньому у чоловіків це відбувається на 7–10 років раніше, ніж у жінок. ГКС зустрічається набагато частіше у чоловіків, ніж у жінок віком до 60 років, але жінки становлять більшість пацієнтів у віці старше 75 років.

Етіологія та патогенез

В основі патогенезу ГКС з елевацією сегмента ST лежить невідповідність між потребами міокарда в кисні та зниженням кровопостачання, що призводить до гострої ішемії міокарда.

Порушення кровопостачання міокарда обумовлене багатьма причинами. Найбільш поширеними є розрив, виразка, ерозія атеросклеротичної бляшки з подальшим формуванням тромбу в просвіті коронарної артерії; гіпотензія, гіпертензія, тахіаритмії, брадіаритмії, анемія, гіпоксемія, спазм коронарних артерій, спонтанна дисекція коронарної артерії, коронарний емболізм, мікроваскулярна дисфункція та ін.

Розрив атеросклеротичної бляшки є провідним механізмом коронарного тромбозу, на який припадає близько 75 % усіх випадків ГКС. Традиційні фактори ризику серцево-судинних захворювань (гіпертонія, паління тютюну, цукровий діабет, гіперліпідемія, ожиріння) а також нетрадиційні (запалення, обтяжена спадковість), збільшують вразливість атеросклеротичної бляшки, що сприяє її розриву.

ГКС з елевацією сегмента ST виникає у результаті повної оклюзії епікардіальної артерії, що призводить до некрозу кардіоміоцитів.

Клінічна картина

Провідним клінічним симптомом ГКС є гострий біль у грудях, який часто описується пацієнтами як пекучий, давлячий або стискаючий. Цей біль зазвичай іррадіює в ліву руку, ліве плече, ліву лопатку, триває більше 20 хв.

Еквівалентами болю в грудях у пацієнтів із ГКС можуть бути задишка, епігастральний біль, біль у лівій або правій руці або шиї або нижній щелепі.

Окрім болю в грудях, пацієнти з ГКС нерідко скаржаться на відчуття тривоги та страху, підвищену пітливість.

Під час фізикального обстеження пацієнтів звертає на себе увагу блідість шкірних покривів, обумовлена активацією симпатичної нервової системи.

При аускультатії серця нерідко спостерігається прискорення частоти серцевих скорочень, приглушеність тонів серця, патологічний третій сер-

цевий тон. У деяких випадках над верхівкою серця може вислуховуватися систолічний шум мітральної регургітації або систолічний шум над аортальним клапаном внаслідок гострого розшарування стінки аорти.

При аускультатії легень у пацієнтів з ускладненим перебігом ГКС можуть вислуховуватися вологі хрипи, а також спостерігається збільшення частоти дихальних рухів.

Діагностика

Лабораторні методи обстеження

Аналіз крові на високочутливий тропонін є обов'язковим лабораторним методом обстеження пацієнтів з ГКС та елевацією сегмента ST. На відміну від стандартного аналізу крові на тропонін, високочутливий тропонін має вищу негативну прогностичну цінність у пацієнтів із ранніми симптомами, а тому може застосовуватися для ранньої діагностики некрозу міокарда.

Втім, варто пам'ятати, що, крім інфаркту міокарда, рівень тропоніну крові може підвищуватися і при інших серцевих та позасерцевих захворюваннях.

До серцевих причин підвищення рівня тропоніну крові відносяться серцева недостатність, міокардит, кардіоміопатії, синдром Такоцубо, травма серця, проведення аортокоронарного шунтування, черезшкірного коронарного втручання, абляції, кардіостимуляції, кардіоверсії, ендоміокардіальної біопсії.

До позасерцевих причин підвищення рівня тропоніну крові відносяться сепсис, інфекційні захворювання, хронічна хвороба нирок, інсульт, субарахноїдальний крововилив, тромбоемболія легеневої артерії, легенева гіпертензія, інфільтративні захворювання (амілоїдоз, саркоїдоз, гемохроматоз, склеродерма), прийом кардіотоксичних препаратів (доксорубіцин, 5-фторурацил, отрута змії), гіпо- та гіпертиреоз, надмірні фізичні навантаження, рабдоміоліз, критичний стан пацієнта.

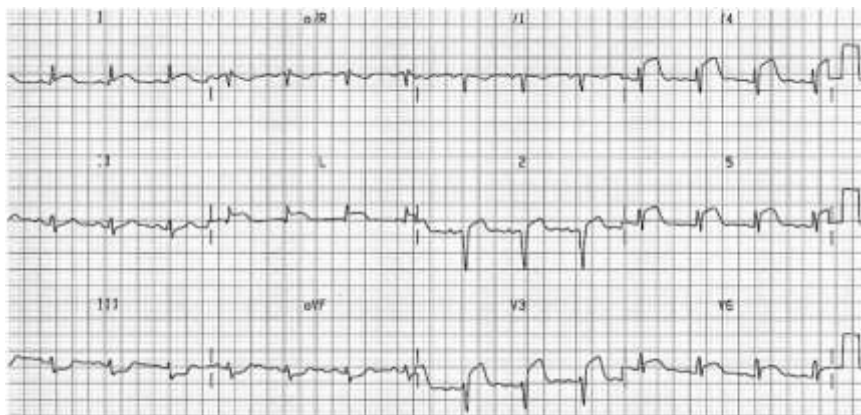
ЕКГ

ЕКГ є ключовим інструментальним методом діагностики при підозрі на ГКС і має бути проведена впродовж 10 хв з моменту першого контакту медичного працівника з пацієнтом.

Положення сегмента ST відносно ізолінії оцінюють у точці J.

Елевація сегмента ST вважається ознакою триваючої гострої ішемії міокарда за таких умов:

- елевація сегмента ST $\geq 2,5$ мм у чоловіків молодше 40 років, ≥ 2 мм у чоловіків старше 40 років, або $\geq 1,5$ мм у жінок у відведеннях V2-V3; та/або ≥ 1 мм в інших відведеннях;
- ці зміни присутні принаймні у двох суміжних відведеннях.



ЕКГ пацієнта з ГКС з елевацією сегмента ST

(з інтернет-ресурсу <https://litfl.com/anterior-myocardial-infarction-ecg-library/>)

У пацієнтів з інфарктом міокарда нижньої стінки рекомендовано додатково записати праві прекардіальні відведення V_{3R} та V_{4R} для діагностики інфаркту правого шлуночка.

Депресія сегмента ST $\geq 0,5$ мм у відведеннях V_1 - V_3 може свідчити про ізольований інфаркт міокарда задньої стінки лівого шлуночка і вимагає запису додаткових задніх відведень V_7 - V_9 .

У пацієнтів з повною блокадою лівої ніжки пучка Гіса діагностика гострого інфаркту міокарда з елевацією сегмента ST можлива, однак викликає певні труднощі.

Критеріями елевації сегмента ST на тлі повної блокади лівої ніжки пучка Гіса є наступне:

- конкордантна елевація сегмента ST ≥ 1 мм у відведеннях із позитивним комплексом QRS;
- конкордантна депресія сегмента ST ≥ 1 мм у відведеннях V_1 - V_3 ;
- дискордантна елевація сегмента ST ≥ 5 мм у відведеннях з негативним комплексом QRS.

Ехокардіографія

Ехокардіографія показана пацієнтам із ГКС для оцінки систолічної функції лівого шлуночка, виявлення ділянок порушеної скоротливості міокарда, діагностики ускладнень ГКС (наприклад, механічних) та виключення інших можливих причин появи болю в грудях, зокрема, перикардиту, розшарування аорти, тромбоемболії легеневої артерії.

Коронарографія

Коронарографія є золотим стандартом діагностики обструктивного ураження коронарних артерій та оцінки ступеня та поширеності стенозу.

Коронарографія має особливе значення у пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST, адже вона передусє процедурі перкутанного коронарного втручання, спрямованого на відновлення прохідності коронарної артерії.

Комп'ютерна томографія

Комп'ютерна томографія застосовується для виключення інших причин виникнення болю в грудях, таких як розшаровуюча аневризма аорти або тромбоемболія легеневої артерії.

Диференційна діагностика

Враховуючи те, що провідним симптомом ГКС є біль у грудях, необхідно проводити диференційну діагностику з іншими захворюваннями, які супроводжуються болем у грудях (*табл. 1*).

Таблиця 1

Захворювання, що супроводжуються болем у грудях

<i>Причини</i>	<i>Захворювання</i>
Серцеві захворювання	Міокардит, перикардит, кардіоміопатії, тахіаритмії, гостра серцева недостатність, ускладнений гіпертензивний криз, аортальний стеноз, синдром Такоцубо, коронароспазм, травма серця
Легеневі захворювання	Тромбоемболія легеневої артерії, пневмоторакс, бронхіт, пневмонія, плеврит
Судинні захворювання	Розшарування аорти, симптомна аневризма аорти, інсульт
Гастроінтестинальні захворювання	Езофагіт, рефлюкс, езофагоспазм, пептична виразка, гастрит, панкреатит, холецистит
Скелетно-м'язові захворювання	Травма грудної клітки, міозит, костохондрит, патологія шийного відділу хребта
Інші	Тривожний розлад, оперізуючий лишай, анемія

Ускладнення

Систолічна дисфункція лівого шлуночка

Систолічна дисфункція лівого шлуночка може виникнути під час гострої або підгострої фази гострого інфаркту міокарда з елевацією сегмента ST та бути транзиторною або персистуючою. Її виникнення обумовлене ішемічною дисфункцією або загибеллю значної кількості кардіоміоцитів.

У пацієнтів із систолічною дисфункцією лівого шлуночка виникають симптоми лівошлуночкової серцевої недостатності, такі як задишка, відчуття нестачі повітря. Під час фізичального обстеження спостерігаються ослаблення дихання, вологі різнокаліберні хрипи, тахіпное, приглушеність серцевих тонів, ритм галопу.

Для діагностики систолічної дисфункції лівого шлуночка проводять трансторакальну ехокардіографію, під час якої оцінюють фракцію викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ).

Серцева недостатність

Гостра серцева недостатність є одним з найпоширеніших ускладнень ГКС з елевацією сегмента ST, розвиток якого обумовлений раптовим падінням серцевого викиду внаслідок некрозу багатьох кардіоміоцитів.

До клінічних проявів гострої серцевої недостатності відносяться задишка, відчуття нестачі повітря, прискорення частоти дихальних рухів, виражена слабкість, зниження артеріального тиску, блідість шкірних покривів, охолодження кінцівок, олігоанурія, сплутаність свідомості та ін.

Діагностика серцевої недостатності базується на характерній клінічній симптоматиці та результатах додаткових методів обстеження, таких як рентгенологічне дослідження органів грудної клітки, пульсоксиметрія, ехокардіографія.

Для оцінки тяжкості гострої серцевої недостатності, обумовленої гострим інфарктом міокарда, використовується класифікація за Killip та Kimball, відповідно до якої виділяють чотири класи гострої серцевої недостатності:

- 1-й клас: ознаки гострої серцевої недостатності відсутні;
- 2-й клас: аускультативно вислуховуються вологі хрипи над < 50 % поверхні легень, вислуховується ритм галопу, підвищений тиск у яремних венах;
- 3-й клас (набряк легень): аускультативно вислуховуються вологі хрипи над > 50 % поверхні легень;
- 4-й клас (кардіогенний шок): стійка гіпотензія (САТ < 90 мм рт. ст.), симптоми гіперперфузії (порушення свідомості, холодний липкий піт, ціаноз).

Механічні ускладнення

Механічні ускладнення звичайно виникають впродовж першої доби від моменту гострої оклюзії коронарної артерії. До найбільш поширених відносять розрив папілярних м'язів, зовнішній розрив серця, розрив міжшлуночкової перегородки, гостра мітральна регургітація.

Клінічно механічні ускладнення проявляються у вигляді раптової гіпотензії, рецидиву болю в грудях, появи нового серцевого шуму мітральної регургітації, ознак застою в малому колі кровообігу, вибухання яремних вен.

У разі виникнення цих симптомів рекомендована невідкладна ехокардіографія.

Тромб лівого шлуночка

Тромб лівого шлуночка найчастіше формується у пацієнтів з переднім трансмуральним інфарктом міокарда і може призводити до тромбоемболічних ускладнень. Для виявлення тромбу в порожнині серця проводять ехокардіографію.

Інфаркт-асоційований перикардит

Ранній інфаркт-асоційований перикардит розвивається у перші дні від моменту гострої оклюзії коронарної артерії, тоді як пізній інфаркт-асоційований перикардит через 1–2 тиж як аутоімунне ускладнення інфаркту міокарда.

Клінічними проявами перикардиту є біль у грудях, який посилюється при кашлі, глибокому диханні; при аускультатії серця вислуховується шум тертя перикарда. Для діагностики ураження перикарда проводять електрокардіографію (дифузна елевація сегмента ST та/або депресія сегмента PR) та ехокардіографію (перикардіальний випіт).

Аритмії та порушення провідності

У пацієнтів з ГКС та елевацією сегменту ST можуть виникати різноманітні порушення ритму та провідності серця, такі як фібриляція передсердь, шлуночкові порушення ритму, блокади серця.

Фібриляція передсердь є найпоширенім різновидом надшлуночкової аритмії у пацієнтів з ГКС та елевацією сегмента ST. Клінічно фібриляція передсердь супроводжується відчуттям серцебиття, перебоїв у серці, при високій частоті серцевих скорочень можуть з'являтися ознаки дестабілізації гемодинаміки (задишка, дискомфорт у грудях, порушення свідомості, блідість шкірних покривів, зниження артеріального тиску).

Шлуночкові порушення ритму, такі як шлуночкова тахікардія та фібриляція шлуночків, розвиваються у 68 % пацієнтів з ГКС та елевацією сегмента ST і є маркерами несприятливого прогнозу. Вони зазвичай викликають значне погіршення стану пацієнтів і вимагають якнайшвидших дій з боку досвідченого медичного персоналу.

Аневризма лівого шлуночка

У пацієнтів із великим трансмуральним інфарктом міокарда, особливо передньої стінки лівого шлуночка, може відбуватись патологічне ремоделювання лівого шлуночка з формуванням аневризми.

Якщо малі аневризми лівого шлуночка часто залишаються безсимптомними, то великі аневризми викликають симптоми лівошлуночкової серцевої недостатності, такі як задишка, відчуття нестачі повітря, пароксизмальна нічна задишка, ортопное та інші. Під час фізикального обстеження спостерігається тахіпное, вологі різнокаліберні хрипи, приглушеність серцевих тонів, ритм галопу.

Для діагностики аневризми лівого шлуночка застосовуються візуалізуючі методи обстеження – трансторакальна ехокардіографія, МРТ серця.

Лікування

Невідкладна допомога

Оксигенотерапія

Оксигенотерапія показана пацієнтам з ГКС у разі зниження сатурації крові киснем < 90 %.

Нітрати

Нітрати можуть бути корисними для усунення симптомів ішемії. Зникнення болю в грудях та нормалізація ЕКГ після прийому нітрогліцерину свідчать на користь коронароспазму.

Утім, варто пам'ятати, що нітрати протипоказані пацієнтам із гіпотензією, вираженою брадикардією або тахікардією, інфарктом правого шлуночка, тяжким аортальним стенозом або тим пацієнтам, які впродовж останніх 24–48 год приймали інгібітори фосфодіестерази-5.

Знеболюючі препарати

Внутрішньовенні опіоїди, такі як морфін, рекомендовані для усунення болювого синдрому у пацієнтів з ГКС та елевацією сегмента ST. Морфін застосовують дрібно у дозі 5–10 мг. Побічними ефектам застосування морфіну є нудота, блювання, сповільнене всмоктування у шлунково-кишковому тракті.

Бета-блокатори

Раннє застосування бета-блокаторів рекомендоване усім пацієнтам із ГКС та елевацією сегмента ST без ознак гострої лівошлуночкової недостатності, брадикардії або інших протипоказань.

Антитромбоцитарна терапія

Усім пацієнтам із ГКС з елевацією сегмента ST необхідно якнайшвидше призначити аспірин у дозі 150–300 мг перорально. Крім аспірину, всім пацієнтам, яких транспортують для проведення первинного коронарного втручання, якомога раніше призначають інгібітори P2Y12-рецепторів. Препаратами вибору серед інгібіторів P2Y12-рецепторів є прасугрель та тикагрелор. При неможливості призначення цих препаратів альтернативою може бути клопідогрель (табл. 2).

Таблиця 2

Антитромбоцитарні препарати та парентеральні антикоагулянти в терапії пацієнтів, яким заплановано первинне ПКВ

Назва	Режим призначення
Аспірин	Навантажувальна доза – 150–300 мг перорально або 75–250 мг внутрішньовенно, якщо пероральний прийом неможливий. Підтримуюча доза – 75–100 мг/день
Прасугрель	Навантажувальна доза – 60 мг перорально, підтримуюча доза – 10 мг/день або 5 мг/день у пацієнтів з масою тіла ≤ 60 кг. Прасугрель протипоказаний пацієнтам із перенесеним інсультом. У пацієнтів віком старше 75 років прасугрель не рекомендований, але може застосовуватися у дозі 5 мг/день у разі крайньої необхідності

Назва	Режим призначення
Тикагрелор	Навантажувальна доза – 180 мг перорально, підтримуюча доза – 90 мг 2 рази на день
Клопідогрель	Навантажувальна доза – 600 мг перорально, підтримуюча доза – 75 мг/день
Нефракціонований гепарин	70–100 МО/кг внутрішньовенно болюсно, якщо не планується призначення інгібіторів глікопротеїнів IIb/IIIa; 50–70 МО/кг внутрішньовенно болюсно, якщо планується призначення інгібіторів глікопротеїнів IIb/IIIa
Еноксапарин	0,5 мг/кг внутрішньовенно болюсно
Бівалірудин	0,75 мг/кг внутрішньовенно болюсно з наступною внутрішньовенною інфузією у дозі 1,75 мг/кг/годину впродовж 4 год після процедури

Вибір інвазивної стратегії та реперфузійної терапії

Усім пацієнтам із ГКС та елевацією сегмента ST показана невідкладна реперфузійна терапія.

Існує два підходи до реперфузійної терапії:

- первинне перкутанне коронарне втручання (стратегія первинного перкутанного коронарного втручання);
- фібринолітична терапія з подальшим коронарним втручанням (фармакоінвазивна стратегія).

Стратегія первинного перкутанного коронарного втручання

Стратегія первинного перкутанного коронарного втручання (ПКВ) полягає у невідкладному проведенні коронарної ангіографії та черезшкірного коронарного втручання інфаркт-залежної артерії. Відповідно до існуючих рекомендацій, первинне перкутанне коронарне втручання має бути проведене впродовж перших 120 хвилин від моменту появи перших симптомів.

Також первинне ПКВ рекомендоване пацієнтам, у яких симптоми захворювання з'явилися понад 12 год тому (за таких умов фібринолітична терапія не проводиться).

Технічні аспекти первинного ПКВ:

- для відновлення прохідності інфаркт-залежної артерії при первинному ПКВ варто проводити стентування, а не балонну ангіопластику;
- первинне ПКВ слід обмежити відновленням прохідності інфаркт-залежної артерії, за винятком кардіогенного шоку та випадків, коли активна ішемія виникла після ПКВ судини, яку вважали інфаркт-залежною;
- перевагу надають стентам із покриттям, якщо у пацієнта немає проти-показань для пролонгованої подвійної пероральної антикоагулянтної терапії або за відсутності високого ризику кровотеч;
- для проведення ПКВ рекомендований радіальний доступ.

Усім пацієнтам перед проведенням процедури ПКВ, окрім антитромбоцитарних препаратів, також призначають антикоагулянтну терапію.

Препаратом вибору серед антикоагулянтів є нефракціонований гепарин, як альтернативу можна розглянути еноксапарин або бівалірудин. Фондапаринукс не рекомендований пацієнтам із ГКС та елевацією сегмента ST.

Режими застосування антитромбоцитарних препаратів та парентеральних антикоагулянтів представлені у *табл. 2*.

Фармакоінвазивна стратегія

За неможливості проведення первинного коронарного втручання терміном до 120 хвилин від появи симптомів, необхідно застосувати фармакоінвазивну стратегію.

Фармакоінвазивна стратегія полягає у невідкладному проведенні фібринолітичної терапії з подальшим ПКВ. Якщо фібриноліз ефективний, рекомендоване раннє ПКВ (впродовж 2–24 год після введення фібринолітиків). При неефективному фібринолізі рекомендоване негайне, т. зв. «рятувнє» ПКВ.

Варто зазначити, що фібринолітичну терапію проводять пацієнтам лише впродовж перших 12 год від моменту появи симптомів ішемії, за відсутності протипоказань.

Абсолютні протипоказання для проведення фібринолітичної терапії:

- перенесений внутрішньомозковий крововилив будь-якої давності;
- перенесений ішемічний інсульт впродовж попередніх 6 міс;
- ураження центральної нервової системи, новоутворення або артеріо-венозні мальформації;
- травма або хірургічне втручання впродовж попереднього місяця;
- кровотеча з ШКТ впродовж попереднього місяця;
- наявність геморагічного захворювання;
- розшаровуюча аневризма аорти;
- проведення пункції впродовж 24 год, місце якої неможливо компресувати.

Відносні протипоказання для проведення фібринолітичної терапії:

- транзиторна ішемічна атака впродовж попередніх 6 міс;
- оральна антикоагулянтна терапія;
- вагітність або 1 тиждень після пологів;
- рефрактерна гіпертензія (САТ > 180 мм рт.ст. та/або ДАТ > 110 мм рт.ст.);
- тяжке захворювання печінки;
- інфекційний ендокардит;
- активна пептична виразка;
- тривала або травматична реанімація.

Препарати, які використовують для проведення фібринолітичної терапії пацієнтам із ГКС та елевацією сегмента ST, та режими їх призначення зазначені нижче (*табл. 3*). Варто зазначити, що перевага надається фібринспецифічним препаратам – альтеплазі, ретеплазі, тенектеплазі.

Фібринолітичні препарати

Назва	Режим призначення
Стрептокіназа	1,5 млн впродовж 30-60 хв внутрішньовенно
Альтеплаза	15 мг внутрішньовенно болюсно; з наступним введенням у дозі 0,75 мг/кг (максимум до 50 мг) внутрішньовенно впродовж 30 хв, потім у дозі 0,5 мг/кг (максимум до 35 мг) внутрішньовенно впродовж 60 хв
Ретеплаза	10 одиниць+10 одиниць внутрішньовенно болюсно з інтервалом 30 хв
Тенектеплаза	Однократний внутрішньовенний болюс у дозі: 30 мг (6000 МО) при масі тіла < 60 кг, 35 мг (7000 МО) при масі тіла від 60 до 70 кг, 40 мг (8000 МО) при масі тіла від 70 до 80 кг, 45 мг (9000 МО) при масі тіла від 80 до 90 кг, 50 мг (10000 МО) при масі тіла ≥ 90 кг. Рекомендовано зменшити дозу вдвічі, якщо пацієнт ≥ 75 років

Фібриноліз вважається ефективним за таких умов:

- зниження сегмента ST \geq 50 % впродовж 60–90 хв після введення фібринолітиків;
- відсутність болювого синдрому;
- виникнення типової реперфузійної аритмії.

Усім пацієнтам, яким обрано фармакоінвазивну стратегію, обов'язково призначають антитромбоцитарні та антикоагулянтні препарати (табл. 4). Серед антитромбоцитарних препаратів призначають аспірин та клопідогрель. Серед парентеральних антикоагулянтів перевагу надають еноксапарину, як альтернативу можна розглянути нефракціонований гепарин (якщо для фібринолізу застосовувались фібрин-специфічні препарати) або фондапаринукс (якщо для фібринолізу застосовувалась стрептокіназа).

Таблиця 4

Антитромбоцитарні препарати та парентеральні антикоагулянти у терапії пацієнтів, яким обрано фармакоінвазивну стратегію, та пацієнтів, яким не планується проведення реперфузійної терапії

Назва	Режим призначення
Аспірин	Навантажувальна доза – 150–300 мг перорально; підтримуюча доза – 75–100 мг/день.
Клопідогрель	Навантажувальна доза – 300 мг перорально; підтримуюча доза – 75 мг/день.
Нефракціонований гепарин	60 МО/кг внутрішньовенно болюсно (максимум 4000 МО), з наступною внутрішньовенною інфузією в дозі 12 МО/кг (максимум 1000 МО/годину) впродовж 24–48 год. Цільовий активований частковий тромбластиновий час (АЧТЧ): 50–70 с
Еноксапарин	Пацієнтам < 75 років: 30 мг внутрішньовенно болюсно, через 15 хв підшкірне введення у дозі 1 мг/кг (максимум 100 мг/ін'єкцію) кожні 12 год. Пацієнтам ≥ 75 років: без внутрішньовенного болюса, підшкірне введення у дозі 0,75 мг/кг (максимум 75 мг/ін'єкцію) кожні 12 год
Фондапаринукс	2,5 мг внутрішньовенно болюсно з наступним підшкірним введенням у дозі 2,5 мг 1 раз на день

Тривала фармакотерапія

Усім пацієнтам із ГКС з елевацією сегмента ST після відновлення прохідності інфаркт-залежної артерії продовжують подвійну антитромбоцитарну терапію (аспірин + інгібітор P2Y₁₂) у підтримуючих дозах на строк принаймні 12 міс із подальшою тривалою монотерапією аспірином.

Для пацієнтів із високим геморагічним ризиком можна розглянути варіант скорочення тривалості подвійної антитромбоцитарної терапії до 1–3–6 міс із подальшою монотерапією інгібітором P2Y₁₂ або аспірином строком до 12 міс.

Крім подвійної антитромбоцитарної терапії, всім пацієнтам необхідно якомога раніше призначити статини у високих дозах із метою якнайшвидшого досягнення цільових рівнів ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ). Для пацієнтів, які перенесли гострий інфаркт міокарда, цільовим вважається рівень ЛПНЩ < 1,4 ммоль/л або зниження рівня ЛПНЩ не менше ніж на 50 % від початкового.

Пацієнтам із систолічною дисфункцією лівого шлуночка (ФВ ЛШС < 40 %), ознаками серцевої недостатності, супутнім цукровим діабетом 2-го типу необхідно призначити бета-адреноблокатори, антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів, блокатори ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), інгібітори натрійзалежного ко-транспортру глюкози 2-го типу (табл. 5).

Таблиця 5

Режими дозування препаратів, які призначають пацієнтам із систолічною дисфункцією лівого шлуночка

Назва	Початкова доза	Цільова доза
<i>Інгібітори АПФ</i>		
Каптоприл	6,25 мг 3 рази на день	50 мг 3 рази на день
Еналаприл	2,5 мг 2 рази на день	10-20 мг 2 рази на день
Лізиноприл	2,5-5,0 мг 1 раз на день	20 мг 1 раз на день
Раміприл	2,5 мг 1 раз на день	10 мг 1 раз на день
Трандолаприл	0,5 мг 1 раз на день	4 мг 1 раз на день
<i>Блокатори рецепторів ангіотензину II</i>		
Кандесартан	4–8 мг 1 раз на день	32 мг 1 раз на день
Валсартан	40 мг 2 рази на день	160 мг 2 рази на день
Лозартан	50 мг 1 раз на день	150 мг 1 раз на день
<i>Інгібітор непраїлізину-ангіотензину</i>		
Сакубітрил-валсартан	49/51 мг 2 рази на день	97/103 мг 2 рази на день
<i>Бета-адреноблокатори</i>		
Бісопролол	1,25 мг 1 раз на день	10 мг 1 раз на день
Карведилол	3,125 мг 2 рази на день	25 мг 2 рази на день
Метопрололу сукцинат	12,5-25 мг 1 раз на день	200 мг 1 раз на день
Небіволол	1,25 мг 1 раз на день	10 мг 1 раз на день
<i>Антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів</i>		
Еплеренон	25 мг 1 раз на день	50 мг 1 раз на день
Спіронолактон	25 мг 1 раз на день	50 мг 1 раз на день

Назва	Початкова доза	Цільова доза
<i>Інгібітори натрійзалежного ко-транспортеру глюкози 2-го типу</i>		
Дапагліфлозин		10 мг 1 раз на день
Емпагліфлозин		10 мг 1 раз на день
<i>Діуретики</i>		
Фуросемід	20–40 мг	40–240 мг
Буметанід	0,5–1,0 мг	1–5 мг
Торасемід	5–10 мг 1 раз на день	10–20 мг 1 раз на день
Гідрохлортіазид	25 мг 1 раз на день	12,5–100 мг 1 раз на день
Індапамід	2,5 мг 1 раз на день	2,5–5,0 мг 1 раз на день
Ацетазоламід	250 мг 1 раз на день	500 мг 1 раз на день

Лікування ускладнень

Систолічна дисфункція лівого шлуночка

Пацієнтам із діагностованою систолічною дисфункцією лівого шлуночка рекомендовано якнайшвидше відновлення прохідності інфаркт-залежної артерії, якщо воно не було проведено раніше, а також призначення бета-адреноблокаторів, антагоністів мінералокортикоїдних рецепторів, блокторів РААС задля запобігання розвитку симптомів серцевої недостатності.

Серцева недостатність

Пацієнтам з ГКС з елевацією сегмента ST, ускладненим гострою серцевою недостатністю, рекомендована невідкладна реваскуляризація інфаркт-залежної артерії. Для стабілізації гемодинаміки призначається інтенсивна медикаментозна терапія із застосуванням інотропних та/або вазопресорних препаратів; при ознаках застою призначають діуретики. У разі неефективності медикаментозної терапії показана механічна підтримка кровообігу – інтраортальна балонна контрпульсація, екстракорпоральна мембранна оксигенація.

Пацієнтам зі хронічною серцевою недостатністю призначають терапію відповідно до існуючих рекомендацій. При ФВ ЛШ $\leq 40\%$ рекомендовані блокатори РААС, бета-адреноблокатори, інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2-го типу, антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів, діуретики при застійних явищах. При ФВ ЛШ від 41 до 49% показані інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2-го типу, при застійних явищах застосовують діуретики, у деяких випадках можуть бути призначені бета-адреноблокатори, блокатори РААС, антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів.

Механічні ускладнення

Пацієнтам із механічними ускладненнями гострого інфаркту міокарда показане невідкладне оперативне лікування. Для стабілізації гемодинаміки застосовують інотропні та/або вазопресорні препарати, при ознаках застою призначають діуретичні препарати, у разі неефективності медикаментозної терапії показана механічна підтримка кровообігу – інтраортальна балонна контрпульсація.

Тромб лівого шлуночка

Пацієнтам із діагнованим тромбом лівого шлуночка показана оральна антикоагулянтна терапія із застосуванням варфарину або нових оральних антикоагулянтів (НОАК) терміном від 3 до 6 міс.

Інфаркт-асоційований перикардит

Пацієнтам із раннім інфаркт-асоційованим перикардитом рекомендоване призначення аспірину в дозі 500 мг кожні 8–12 год впродовж 5–7 днів.

Пацієнтам із пізнім інфаркт-асоційованим перикардитом як терапію першої лінії призначають аспірин в дозі 500–1000 мг кожні 6–8 год до покращення симптомів захворювання; за потреби додатково призначають колхіцин 0,5 мг кожні 12 год впродовж 3 міс.

Аритмії та порушення провідності

Пацієнтам із тяжкими порушеннями ритму та провідності показана невідкладна реперфузійна терапія, а також лікування аритмій та серцевих блокад відповідно до існуючих рекомендацій.

Так, пацієнтам із фібриляцією передсердь без ознак серцевої недостатності призначають бета-адреноблокатори або антагоністи кальцієвих каналів недигідропіридинового ряду. Пацієнтам із фібриляцією передсердь з ознаками серцевої недостатності доцільне призначення аміодарону, а за відсутності ефекту – проведення електричної кардіоверсії.

Пацієнтам зі шлуночковими порушеннями ритму, зокрема шлуночковою тахікардією зі стабільною гемодинамікою призначають аміодарон внутрішньовенно. Пацієнтам зі шлуночковою тахікардією з нестабільною гемодинамікою показана невідкладна кардіоверсія.

Пацієнтам із симптомною синусовою брадикардією, обумовленою синоатріальною або атріовентрикулярною блокадою, показане введення атропіну, у разі неефективності атропінотерапії рекомендована тимчасова електрокардіостимуляція.

Аневризма лівого шлуночка

Враховуючи те, що великі аневризми лівого шлуночка зазвичай призводять до появи симптомів серцевої недостатності, таким пацієнтам необхідно призначити блокатори РААС (інгібітори АПФ/БРА), антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів, бета-адреноблокатори, а також діуретики. При неефективності медикаментозної терапії показане оперативне лікування – аневризмектомія.

Орієнтовна карта роботи

1. Визначення ГКС.
2. Етіологія та патогенез ГКС.
3. Клінічна картина ГКС.

4. Методи діагностики ГКС з елевацією сегмента ST.
5. Ускладнення ГКС з елевацією сегмента ST.
6. Невідкладна допомога при ГКС з елевацією сегмента ST.
7. Вибір стратегії реперфузійної терапії при ГКС з елевацією сегмента ST.
8. Стратегія первинного перкутанного коронарного втручання при ГКС з елевацією сегмента ST.
9. Фармакоінвазивна стратегія при ГКС з елевацією сегмента ST.
10. Підходи до тривалої фармакотерапії пацієнтів з ГКС з елевацією сегмента ST.

Завдання для перевірки початкового рівня знань

1. Гострий коронарний синдром – це термін, який включає групу захворювань, обумовлених:
 - A. Гострою та хронічною ішемією міокарда.
 - B. Гострою ішемією міокарда.
 - C. Хронічною ішемією міокарда.
 - D. Необструктивним атеросклеротичним ураженням коронарних артерій.
2. Що є найчастішою причиною розвитку гострого коронарного синдрому?
 - A. Атеротромбоз коронарної артерії.
 - B. Емболія коронарної артерії.
 - C. Спазм коронарної артерії.
 - D. Дисекція коронарної артерії.
3. Який лабораторний показник використовується для діагностики гострого ураження міокарда?
 - A. Креатинфосфокіназа.
 - B. Лактатдегідрогеназа.
 - C. Тропонін.
 - D. Мозковий натрійуретичний пептид.
4. Назвіть основні показання для проведення трансторакальної ехокардіографії пацієнтам з ГКС з елевацією сегмента ST:
 - A. Оцінка систолічної функції лівого шлуночка.
 - B. Діагностика ускладнень.
 - C. Виключення інших причин появи болю в грудях.
 - D. Усе перераховане.
5. Яка стратегія реперфузійної терапії є оптимальною при гострому коронарному синдромі з елевацією сегмента ST?
 - A. Первинне перкутанне коронарне втручання.
 - B. Рятівне перкутанне коронарне втручання.
 - C. Фармакоінвазивна стратегія.
 - D. Раннє перкутанне коронарне втручання.
6. У який строк від моменту появи симптомів ішемії міокарда має бути проведено первинне перкутанне коронарне втручання?
 - A. До 60 хв.
 - B. До 90 хв.
 - C. До 120 хв.
 - D. До 6 год.
 - E. До 12 год.
7. Якою є рекомендована навантажувальна доза аспірину перед проведенням первинного перкутанного коронарного втручання?
 - A. 75–150 мг.
 - B. 150–300 мг.
 - C. 300–500 мг.
 - D. 500–1000 мг.

8. Яким антитромбоцитарним препаратом надається перевага перед проведенням процедури перкутанного коронарного втручання?

A. Клопидогрель.

C. Тикагрелор.

B. Прасугрель.

D. Жоден із перерахованих.

9. За яких умов доцільно застосувати фармакоінвазивну стратегію реперфузійної терапії?

A. Неможливість проведення ПКВ впродовж 120 хвилин від моменту появи симптомів ішемії міокарда.

B. Відсутність протипоказань до проведення фібринолітичної терапії.

C. Перші 6 год від моменту появи симптомів ішемії міокарда.

D. Перші 12 год від моменту появи симптомів ішемії міокарда.

10. Яким фібринолітичним препаратом надають перевагу в реперфузійній терапії пацієнтів з гострим коронарним синдромом?

A. Стрептокіназі. B. Ретеплазі. C. Альтеплазі. D. Тенектеплазі.

Вірні відповіді

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	D	A	C	B	B	A, B, D	B, C, D

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МОЗ України від 14.09.2021 № 1936 Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та кардіореабілітації. «Гострий коронарний синдром з елевацією сегмента ST». 2021. 60 с.

2. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndrome with ST-segment elevation / Task Force Members : Borja Ibanez, Stefan James [et al.] *European Heart Journal*. 2018. V. 39. P. 119–177.

3. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes / Task Force Members : Robert A. Byrne, Xavier Rossello [et al.] *European Heart Journal*. 2023. V. 44. P. 3720-3826.

4. 2023 Focused update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure / Task Force Members : Theresa A. McDonagh, Marco Metra [et al.]. *European Heart Journal*. 2023. V. 44. P. 3627–3639.

5. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure / Task Force Members : Theresa A. McDonagh, Marco Metra [et al.] *European Heart Journal*. 2021. V. 42. P. 3599–3726.

6. ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death / Task Force Members : Katja Zeppenfeld, Jacob Tfelt-Hansen [et al.]. *European Heart Journal*. 2022. V. 43. P. 3997–4126.

7. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery / Task Force Members : Gerhard Hindricks, Tatjana Potpara [et al.]. *European Heart Journal*. 2020. V. 42. P. 373–498.

8. ECG [Електронний ресурс] // Life in the fastlane: сайт для лікарів [веб-сайт]. – <https://litfl.com>.

Навчальне видання

ГОСТРИЙ КОРОНАРНИЙ СИНДРОМ З ЕЛЕВАЦІЄЮ СЕГМЕНТА ST

***Методичні вказівки
для здобувачів вищої освіти 5–6-го курсів
та лікарів-інтернів***

Упорядники Кравчун Павло Григорович
 Заїкіна Тетяна Сергіївна
 Ринчак Петро Іванович

Відповідальний за випуск П. Г. Кравчун



Редактор Є. В. Рубцова
Комп'ютерна верстка О. Ю. Лавриненко
Комп'ютерний набір Т. С. Заїкіна

Формат А5. Ум. друк. арк. 1,3. Зам. № 24-34408.

**Редакційно-видавничий відділ
ХНМУ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022
izdatknmurio@gmail.com, vid.redact@knmu.edu.ua**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавництв, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.