

Для коментарів чи іншого зворотного зв'язку заповніть форму:
[форма зворотного зв'язку щодо цієї версії настанови](#)

Версія цього документу для друку: <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm01016&format=pdf>

Настанови на засадах доказової медицини.
Створені DUODECIM Medical Publications, Ltd.

Настанова 01016. Імплантований кардіовертер-дефібрилятор (ІКД)

Автор: Pekka Raatikainen
Редактор оригінального тексту: Anna Kattainen
Дата останнього оновлення: 2017-03-14

Основні положення

- Знати показання до терапії за допомогою імплантованого кардіовертер-дефібрилятора (ІКД).
- Розуміти принципи функціонування ІКД та вплив лікування на повсякденне життя пацієнта.
- Розпізнавати ознаки та симптоми, що свідчать про несправність пристрою. Якщо виявлені несправності, слід організувати додатковий візит до клініки, де працюють з кардіостимуляторами.

Принципи функціонування ІКД

- Система ІКД складається з імпульсного генератора, який імплантується підшкірно в стінці грудної клітини та з одного або більше провідників (електродів), які проводяться через вену в серце.
- При важкій серцевій недостатності може використовуватися ІКД, який дозволяє проводити бівентрикулярну стимуляцію.
- ІКД постійно контролює серцевий ритм. Якщо частота серцевих скорочень сповільнюється, пристрій буде працювати як звичайний кардіостимулятор Настанова 010096 [Кардіостимулятори та мон...]. При шлуночковій

аритмії пристрій поверне нормальний серцевий ритм за допомогою антитахікардічної електрокардіостимуляції, кардіоверсії або дефібриляції.

- Під час антитахікардічної електрокардіостимуляції, що розвивається (овердрайв стимуляція), ІКД зупиняє шлуночкову тахікардію (ШТ), доставляючи кілька імпульсів зі швидкістю, більшою, ніж аритмія.
- Під час кардіоверсії ІКД повертає нормальний ритм, доставляючи удар, який синхронізується з основним ритмом.
- Дефібриляція, коли удар доставляється несинхронізованим, використовується для лікування фібриляції шлуночків (ФШ).
- Антитахікардічна ЕКС є безболісною, але як кардіоверсія, так і дефібриляція викликають біль, навіть якщо подана енергія значно менша, ніж під час зовнішньої кардіоверсії (5–40 Дж проти 100–360 Дж).
 - Енергія, необхідна для забезпечення ударів ІКД, забезпечується невеликою спеціальною батареєю, якої зазвичай вистачає на 5–10 років.
- ІКД буде записувати ненормальні ритми, які спричинюють його ввімкнення, в пам'яті пристрою у форматі ЕКГ.

Обстеження перед імплантацією ІКД

- Перед тим, як імплантувати ІКД, пацієнт повинен пройти ретельне обстеження у пристосованій для цього лікарні, щоб переконатись у наявності показань і відсутності протипоказань до імплантації.
- Найбільш поширеними обстеженнями перед імплантацією ІКД є:
 - Анамнез (історія подій, виникнення аритмій та раптова смерть у близьких родичів, серцеві захворювання та інші захворювання у пацієнта та їх вплив на прогноз пацієнта)
 - Об'єктивний огляд
 - сироваткові електроліти, серцеві ферменти
 - ЕХО кардіограма
 - безперервний амбулаторний моніторинг ЕКГ
 - проби з фізичним навантаженням
 - контрастне дослідження серця та коронарних артерій
 - інвазивні електрофізіологічні дослідження.

- У деяких випадках також можуть бути показані обстеження серця у інших спеціалістів, включаючи МРТ серця, біопсію міокарда, молекулярно біологічні або генетичні дослідження.

Показання до ІКД терапії [доказ|А] [02219] [доказ|В] [07442]

- Ефективність терапії ІКД була продемонстрована в кількох рандомізованих дослідженнях з показниками, наведеними в таблиці [табл.|Т1]. Згідно з останніми підрахунками, терапія ІКД є принаймні такою ж економічно ефективною як фармакотерапія, що застосовується при гіпертензії або гіперхолестеринемії.

Таблиця Т1. Загальноприйняті показання для терапії ІКД

Профілактичне лікування (первинна профілактика)	ФВЛШ \leq 35% та симптоми NYHA II-III класу після інфаркту міокарда (\geq 40 днів)
	ФВЛШ \leq 30% та симптоми NYHA I класу після інфаркту міокарда (\geq 40 днів)
	Нестійка ШТ та ФВЛШ \leq 40% після інфаркту міокарда, а також стійка ШТ або ФШ під час електрофізіологічного дослідження
	ФВЛШ \leq 35% і NYHA симптоми II-III класу або синкопальні стани при дилатаційній кардіоміопатії
	Якщо обмірковано призначено лікарем-фахівцем з інших системних захворювань серця (наприклад, гіпертрофічна кардіоміопатія, аритмогенна кардіоміопатія правого шлуночка) та успадковані потенційно небезпечні для життя аномалії іонно-кальцієвих каналів обміну (наприклад, тривалий QT-синдром, синдром Бругади, чутливі до катехоламіну поліморфні ШТ)
Лікування після зупинки серця (вторинна профілактика)	ШТ або ФШ викликає зупинку серця без огляду на виліковні або зворотні процеси, навіть у структурно нормальному серці.
	Стойка ШТ у пацієнтів із структурним захворюванням серця, незалежно від функції лівого шлуночка
	Незрозуміла непритомність, а також стійка ШТ або ФШ викликана під час електрофізіологічного обстеження
ФВЛШ = фракція викиду лівого шлуночка; ШТ = шлуночкова тахікардія; ФШ = фібриляція шлуночків	

Профілактичне лікування, тобто первинна профілактика

- Мета первинної профілактики є запобігання зупинки серця в пацієнтів з високим ризиком.

- Ризик загрозових для життя аритмій і раптової смерті особливо високий після інфаркту міокарда у пацієнтів з помітно зниженою скоротливістю лівого шлуночка (ФВЛШ $\leq 35\%$).
 - ІКД значно покращить прогноз цих пацієнтів, і ІКД рекомендується, особливо якщо зафіксована нестійка ШТ.
 - Потреба в ІКД оцінюється лише тоді, коли минуло щонайменше 40 днів після інфаркту міокарда.
 - Якщо тривалість комплексу QRS становить > 130 мсек, а NYHA клас пацієнта — III-IV, рекомендується додаткова стимуляція при серцевій недостатності (серцева ресинхронізаційна терапія) для синхронізації серцевих скорочень.
- Профілактичне лікування також може застосовуватися при інших структурних захворюваннях серця, якщо це вважається доречним фахівцем-електрокардіофізіологом (наприклад, при дилатаційній і гіпертрофічній кардіоміопатії) та у пацієнтів, які мають високий ризик загрозових для життя аритмій внаслідок успадкованого захворювання з можливістю виникнення шлуночкових аритмій (наприклад, тривалий синдром QT, синдром Бругади).

Лікування після зупинки серця, тобто вторинна профілактика

- Спочатку ІКД був розроблений для запобігання раптової смерті у пацієнтів, у яких діагностовано загрозову для життя шлуночкову аритмію.
- ШТ/ ФШ у пізньому періоді після інфаркту міокарда, є найбільш поширеним показом для ІКД. Звісно, ефективність пристрою в інших умовах є незаперечною, і імплантацію слід завжди розглядати, коли є зупинка серця без огляду на виліковні або зворотні процеси.
- ІКД показаний при стійкій ШТ, особливо якщо аритмія викликає синкопальні стани або пацієнт має структурну серцеву патологію (ФВЛШ $< 40\%$).
- При важкій серцевій недостатності (NYHA III-IV) рекомендована додаткова стимуляція, якщо тривалість комплексу QRS становить > 130 мсек, а ФВЛШ $< 35\%$.

Протипоказання до ІКД терапії

- ІКД протипоказаний, якщо ШТ / ФП викликана зворотніми або виліковними причинами, такими як
 - гострий інфаркт міокарда або ішемія
 - травма

- міокардит
- порушення електролітного балансу
- проаритмія, викликана наркотиками
- Синдром WPW, ШТ у здоровому серці або інші аритмії, що піддаються лікуванню за допомогою катетерної абляції.
- Інші протипоказання до ІКД терапії
 - Тривалість життя менше 12 місяців через поєднані стани
 - Однак ІКД може служити мостом до трансплантації серця у пацієнтів з тяжкою серцевою недостатністю.
 - Погана комплаєнтність пацієнта, наприклад, через психічне захворювання
 - Безперервна ШТ або часто повторювана ШТ / ФП ("аритмічний шторм"), якщо ситуація не стабілізується за допомогою фармакотерапії чи інших засобів.
- При оцінці значущості основних захворювань роль власного лікаря пацієнта має вирішальне значення. Отже, первинне направлення повинно включати можливі протипоказання до інвазивних досліджень та терапії ІКД.

Імплантація ІКД та моніторинг пацієнта

Імплантація ІКД

- Тип ІКД вибирається індивідуально з урахуванням потреб кожного пацієнта.
 - Пацієнти, які потребують постійної стимуляції, отримують користь від фізіологічного стимулювання, а пацієнти з тяжкою серцевою недостатністю отримують користь від бівентрикулярного стимулювання.
 - В інших випадках рекомендується пристрій, здатний до єдиної шлуночкової стимуляції.
- Як і у випадку зі звичайним кардіостимулятором, типовий імпульсний генератор ІКД зазвичай імплантується підшкірно під лівою ключицею під місцевою анестезією. Електроди вводяться через вену в серце. Ранні пристрої були більшими, і їх потрібно було вводити під загальною анестезією або під грудним м'язом або ховати в черевній стінці.

- У окремих випадках може бути використаний повністю підшкірний пристрій (так званий підшкірний ІКД), без введених в серце електродів.
 - Такий пристрій може розглядатися, якщо немає потреби в стимуляції серця або якщо введення електродів усередину серця неможливе.
- Раніше як частина процедури імплантації, пацієнт, зазвичай, був під дією анестезії, і ФШ була індукована, аби впевнитись, що ІКД правильно виявляє та припиняє аритмію. Сучасні апарати настільки надійні, що крім імплантації підшкірного ІКД, ця практика була майже повністю відкинута.
- Більшість пацієнтів виписують з лікарні на наступний день після імплантації. Перед випискою ІКД індивідуально програмується з урахуванням стану пацієнта, характеру аритмії та результатів обстежень серця, а також розпізнавати нормальні серцеві ритми та автоматично лікувати брадикардії та шлуночкові аритмії.
 - У порядку запобігання болючій "шоковій терапії", довгого часу виявлення, антитахікардична стимуляція є бажаною при програмуванні як перша лінія лікування аритмій.

Спостереження у спеціалізованій клініці

- Перший огляд в спеціалізованій клініці, як правило, через 1–3 місяці, а потім — приблизно кожні 6–12 місяців.
 - За допомогою систем дистанційного моніторингу інтервали між відвідуваннями клініки можуть бути продовжені без загрози безпеці пацієнта. Дистанційний моніторинг також дозволяє розпізнавати різні функціональні збої пристрою швидше, раніше.
- Лікар спеціалізованої клініки перевіряє клінічний стан хворого та здійснить рутинні вимірювання кардіостимулятора [настанова 00096 | Кардіостимулятори та мон...]. Крім того, зовнішній блок керування буде використаний для зчитування даних, що зберігаються в пам'яті ІКД, і для перевірки того, чи виявив пристрій та лікував будь-які аритмії з моменту останнього призначення.
- Всі епізоди, що зберігаються в пам'яті, ретельно вивчаються, і оцінюють ефективність ІКД відповідно виявленним та пролікованим аритміям.
- За оцінками, 10–30% активацій ІКД є недоречними.
 - Найбільш поширеними причинами неадекватної активації є синусова тахікардія та фібриляція передсердь.

- Слід зробити спробу запобігти повторюванню невідповідної активації, перепрограмувавши ІКД. Швидкість аритмії є основним критерієм, що використовується для виявлення шлуночкових аритмій, але ІКД також може бути запрограмований на виявлення раптових нападів аритмії, регулярності ритму, тривалості тахікардії та морфології шлуночкового комплексу.
- Окрім перепрограмування, часто необхідно коригувати медикаментозну терапію пацієнта (наприклад, збільшуючи дозу бета-блокатора).
- Ізольований, адекватно пролікований епізод зазвичай не потребує подальших дій. Проте, якщо події, пов'язані з терапією ІКД, трапляються часто, призначене лікування пацієнта або програмування блоку зазвичай потребують коригування.

Лікування і подальше спостереження первинною медичною допомогою

- Оптимальний контроль основного стану зменшить ризик розвитку шлуночкових аритмій та зменшує випадки генерації шоків, спричинених ІКД.
- Ведення основного стану зазвичай залежить від власного лікаря пацієнта, який повинен перевіряти та оптимізувати призначене лікування та медикаменти під час кожного наступного візиту.
- Антиаритмічні препарати, однак, не повинні коригуватися без попередньої консультації з лікарем спеціалізованої клініки.

Показання до консультиування у спеціалізованій клініці

Функціонування ІКД

- ІКД не запобігає аритмії; він лише зупиняє вже розпочату ШТ / ФП. Шок, отриманий від ІКД, завжди є показанням для огляду в спеціалізованій клініці або для дистанційної передачі даних.
 - Якщо доставляється ізольований шок, у пацієнта виникає епізод синкопального стану або серцебиття, слід звернутися до спеціалізованої клініки наступного робочого дня.

- Необхідно звернутися за екстренною допомогою, якщо пристрій видає декілька наступних один за одним ударів або стан хворого погіршується після шоку.
 - Після надання першої допомоги пацієнт повинен бути відправлений до лікарні, де можна перевірити функцію ІКД.

Несправність ІКД

- Сучасні ІКД мають високу стійкість до зовнішніх перешкод, і можливість постійного пошкодження при повсякденному житті практично неможлива (таблиця [табл. T2]).
- Однак багато обстежень в лікарні і процедур можуть впливати на роботу ІКД, і це завжди є підставою для попередньої консультації з лікарем спеціалізованої клініки.
 - Під час хірургічних втручань ІКД має бути тимчасово дезактивованим, оскільки діатермія може бути розпізнана як ФШ, і нанесено недоречний удар (шок).
- Сучасні системи ІКД включають кілька функцій самоконтролю, що підвищує безпеку пацієнтів.
 - ІКД може бути запрограмований для регулярної перевірки через певні проміжки часу, наприклад, строку служби акумулятора та цілісності електродів. Система моніторингу повідомляє пацієнта звуковими тонами, якщо існують певні обставини, і пацієнт направляється у спеціалізовану клініку.
 - Система дистанційного моніторингу дозволяє автоматично пересилати інформацію про можливі несправності так, щоб лікар спеціалізованої клініки міг перевірити ситуацію через Інтернет.
- Строк служби акумулятора ІКД зазвичай становить 5–10 років. Після завершення строку служби акумулятора весь імпульсний генератор повинен бути замінений, оскільки акумулятор є невід'ємною частиною системи, і його не можна заряджати.
- Навіть коли підозрювана проблема або несправність є непостійною [настанова 00096 | Кардіостимулятори та мон...], функціонування системи ІКД повинно бути перевірене в спеціалізованій клініці якомога швидше.

Таблиця T2. Перешкоди, викликані побутовою технікою та іншим обладнанням.

Устаткування	Перешкоди функціонування ІКД та запобіжні заходи
Побутова техніка	Ніяких перешкод за наявності приладів у хорошому стані
Комп'ютер	Ніяких перешкод

Устаткування	Перешкоди функціонування ІКД та запобіжні заходи
Мобільні телефони	Ніяких перешкод; рекомендується, щоб телефон був притиснутий до вуха на боці тіла навпроти імплантованого пристрою, і телефон не потрібно носити в нагрудній кишені над ІКД.
Ланцюгова пила	Може спричинити перешкоди
Зварювальне обладнання	Може спричинити перешкоди
Сильні магніти	Можуть спричинити перешкоди: рекомендована безпечна відстань — приблизно довжина руки
Електронні пункти нагляду за товарами в роздрібних магазинах	Незначні перешкоди: все-таки пацієнт повинен швидко пройти через закриту зону та уникати стояти навколо пункту
Перевірка безпеки в аеропорту	Навряд чи можливо які-небудь перешкоди: однак, коли надається картка ідентифікації кардіостимулятора, пацієнт не повинен проходити через ворота металевих детекторів, а працівники аеропорту проводять ручну перевірку безпеки.

Лікування аритмій у хворих з ІКД [доказ 06189 | C]

- У пацієнтів з ІКД in situ, 40–70% використовують антиаритмічні препарати.
- Крім шлуночкових аритмій, що загрожують життю, медикаментозна терапія потрібна, особливо для лікування фібриляції передсердь.
 - Ефективне лікування аритмій передсердь зменшує ризик недоречного застосування ІКД.
 - Рекомендації щодо лікування антикоагулянтами при фібриляції передсердь аналогічні рекомендаціям для інших пацієнтів,
 - Найбільш безпечно проводити електричну кардіоверсію за допомогою електродів ІКД. Якщо це неможливо, слід дотримуватися однакових запобіжних заходів, як у пацієнтів з імплантованим кардіостимулятором. Після зовнішньої кардіоверсії подальша експлуатація ІКД повинна бути підтверджена в спеціалізованій клініці.
- Коли антиаритмічне лікування почалося, моніторинг пацієнта слід посилити. ІКД, можливо, потрібно буде перепрограмувати або навіть провести повторну перевірку.
- Якщо ІКД часто активується, незважаючи на посилення лікування (так званий аритмічний шторм), катетерна абляція може бути обґрунтована.

Вплив ІКД на повсякденне життя

- Сучасні ІКД невеликі та легкі, тому вони досить непомітні, і більшість пацієнтів швидко звикають до їх присутності.
- Після початкового етапу пристрій практично не впливає на роботу пацієнта, домашнє життя чи хобі.
 - Рекомендується проводити легкі вправи, однак слід уникати раптового напруженого навантаження, оскільки це може викликати аритмію.
 - Плавання наодинці, занурення на глибину більше 5 метрів і бойові мистецтва заборонено.
 - Немає причин, чому пацієнт не повинен мати нормальне сексуальне життя або подорожувати.
- Обмеження щодо водіння залежать від основного захворювання пацієнта та симптомів, що викликають аритмію.
 - Після ФП або ШТ, що погіршує рівень свідомості протягом короткого періоду, водіння буде заборонено на 3 місяці. Після цього часу водіння може бути відновлено за умови, що симптоми не повторюються.
 - Антитахікардична стимуляція під час аритмії, яка не впливає на рівень свідомості, зазвичай не є показанням для припинення водіння.
- Професійне водіння заборонено на постійній основі, а персонал спеціалізованої клініки повинен проводити консультування стосовно будь-яких інших професійних обмежень.

Пов'язані ресурси

- Огляди доказових даних [\[пов'язані 00064 |Implantable cardioverter...\]](#)
- Література [\[пов'язані 00064 |Implantable cardioverter...\]](#)

Настанови

- [Настанова 00096](#). Кардіостимулятори та моніторування їхньої роботи.

Доказові огляди Duodecim

- [Доказовий огляд 02219](#). Implantable cardiac defibrillators.
Дата оновлення: 2007-03-01
Рівень доказовості: А
Резюме: Implantable cardiac defibrillators are effective in reducing mortality in both secondary and primary prevention as compared to pharmacotherapy. Cost per life-year gained is high which implies careful patient selection.
- [Доказовий огляд 07442](#). Implantable defibrillators versus medical therapy for cardiac channelopathies.
Дата оновлення: 2016-03-02
Рівень доказовості: В
Резюме: Implantable cardiac defibrillator (ICD) appears to reduce mortality compared to β -blocker therapy in the secondary prevention of sudden cardiac arrest in people with Brugada syndrome.
- [Доказовий огляд 06189](#). Adjunctive antiarrhythmic drug therapy in patients with implantable cardioverter defibrillators.
Дата оновлення: 2008-09-17
Рівень доказовості: С
Резюме: Adjunctive antiarrhythmic drug therapy in patients with implantable cardioverter defibrillators (ICD) may reduce ICD shock therapies. The magnitude of the benefit seems to be higher with amiodarone but its use is associated with potential safety concerns.

Авторські права на оригінальні тексти належать Duodecim Medical Publications, Ltd.

Авторські права на додані коментарі експертів належать МОЗ України.

Published by arrangement with Duodecim Medical Publications Ltd., an imprint of Duodecim Medical Publications Ltd., Kaivokatu 10A, 00100 Helsinki, Finland.

Ідентифікатор: ebm01016 Ключ сортування: 004.053 Тип: EBM Guidelines

Дата оновлення англomовного оригіналу: 2017-03-14

Автор(и): Pekka Raatikainen Редактор(и): Anna Kattainen Лінгвіст(и)-консультант(и) англomовної версії: Kristian Lampe
Видавець: Duodecim Medical Publications Ltd Власник авторських прав: Duodecim Medical Publications Ltd

Навігаційні категорії
EBM Guidelines Cardiology

Ключові слова індексу

speciality: Cardiology speciality: Internal medicine Cardiac pacemaker mesh: Cardiac Pacing, Artificial Cardioversion
Defibrillation, Electric mesh: Defibrillators mesh: Defibrillators, Implantable mesh: Electric Countershock
Electroversion, Cardiac Electroversions, Cardiac ICD Implantable cardioverter-defibrillator
Implantable Cardioverter-Defibrillators Pacemaker Pace-maker mesh: Pacemaker, Artificial Therapy, Electroversion
Asystole Asystoles mesh: Brugada Syndrome Cardiac Arrest Cardiomyopathy Cardiopulmonary Arrest
mesh: Heart Arrest mesh: Long QT Syndrome mesh: Ventricular Fibrillation VF Ventricular tachycardia VT
icpc-2: A89 icpc-2: A87