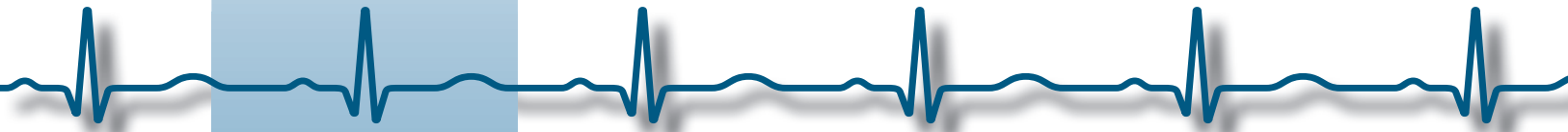




Асоціація аритмологів України



Аритмологія

Arrhythmology

№ 1 (45) 2023

ISSN 2309-8872

<https://asar.org.ua/>

Науково-практичний журнал

Видається з 2012 року

Головний редактор

О. С. Сичов

Секретаріат

Відповідальний секретар Т. В. Гетьман
Відповідальний секретар О. М. Романова
Випусковий редактор Л. Л. Вавілова

Редакційна рада

В. М. Коваленко (Київ)	Н. М. Середюк (Івано-Франківськ)
В. К. Гринь (Київ)	О. С. Стичинський (Київ)
Х. Абріель (Швейцарія) H. Abriel	Т. В. Талаєва (Київ)
А. Ауріккіо (Швейцарія) A. Auricchio	В. К. Тащук (Київ)
А. М. Василенко (Кривий Ріг)	Р. Хатала (Словаччина) R. Hatala
І. Гуссак (США) I. Gussak	В. Й. Целуйко (Харків)
М. М. Долженко (Київ)	М. І. Швед (Тернопіль)
Ю. І. Карпенко (Одеса)	М. І. Яблучанський (Харків)
І. П. Катеренчук (Полтава)	А. В. Ягенський (Луцьк)
Дж. Каутцнер (Чехія) J. Kautzner	

Редакційна колегія

Д. Є. Волков (Харків)	С. В. Лизогуб (Київ)
В. П. Залевський (Київ)	Є. В. Могильницький (Київ)
Ю. В. Зінченко (Київ)	С. О. Правосудович (Дніпро)
О. І. Іркін (Київ)	Г. М. Солов'ян (Київ)
Т. В. Кравченко (Харків)	О. В. Срібна (Київ)
Б. Б. Кравчук (Київ)	О. І. Фролов (Київ)

Засновник ВГО «Асоціація аритмологів України»
Свідоцтво про реєстрацію KB № 20702-10502P від 17.04.2014 р.

Редакція журналу

ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини
імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України»

03680, м. Київ, вул. Святослава Хороброго, 5

Телефон редакції: (044) 249-70-03

E-mail: arrhythmology.ukr@gmail.com

За достовірність фактів, цитат, імен та іншої інформації відповідають автори.

Редакція не несе відповідальності за зміст інформаційних матеріалів.

Повний або частковий передрук матеріалів, опублікованих у журналі, можливий з дозволу редакції.

© Аритмологія, 2023

Видавець

ТОВ «Четверта хвиля»
проспект Валерія Лобановського, 119, оф. 408а
03039, м. Київ
Тел.: (044) 221-13-82
E-mail: 4w@4w.com.ua
www.4w.com.ua

Друк

Підписано до друку 23.02.2023 р.
Формат 84х108 1/16. Папір крейдований. Друк офсетний

ТОВ «Четверта хвиля»
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6172 від 07.05.2018 р.
03039, Київ, проспект Валерія Лобановського, 119, оф. 408а, тел.: (044) 221-13-82



Вельмишановні колеги !

Вже рік вся наша країна протистоїть вторгенню агресора і веде велику визвольну війну. Ми продовжуємо працювати і робити все для нашої якнайшвидшої Перемоги. Попри воєнний стан на території України, лікарі нашої держави продовжують боротьбу та надають висококваліфіковану медичну допомогу пацієнтам із серцево-судинними та іншими хворобами.

Перший номер журналу «Аритмологія» цього 2023 року виходить під час Науково-практичної конференції «Актуальні питання надання медичної допомоги хворим на серцево-судинні захворювання в умовах воєнного стану», яка проходить під девізом «Разом до Перемоги!». В конференції беруть участь провідні вчені та лікарі МОЗ, НАМН України та Медичних сил Збройних сил України.

У цьому номері у вигляді таблиць та схем надані Рекомендації Європейського товариства кардіологів (ESC) 2022 року «Шлуночкові аритмії та профілактика раптової серцевої смерті» та Практичне керівництво Європейської асоціації ритму серця (EHRA) 2022 року «Використання цифрових пристроїв для виявлення аритмій та керування ними».

Крім того, в журналі наведені умови для надання тез доповідей на XIV Конференцію Асоціації аритмологів України з міжнародною участю, яка відбудеться в змішаному форматі – on line та off line режимах в м. Києві 17-19 травня 2023 року. Цей захід стане додатковим джерелом знань, допоможе в обміні інформацією та формуванні нового погляду на актуальні проблеми здоров'я в сучасних умовах. Будь ласка, залучайтесь до її підготовки.

Все буде Україна!

З великою повагою

від імені редакційної колегії і редакційної ради
головний редактор

професор Олег Сичов

Зміст • Content

Практичні рекомендації • Practice guidelines

- 5** Огляд рекомендацій Європейського товариства кардіологів 2022 року.
Шлуночкові аритмії та профілактика раптової серцевої смерті
Підготували проф. О.С. Сичов, к. мед. н. Т.В. Міхалева

Лекції • Lectures

- 56** Використання цифрових пристроїв для виявлення аритмій та керування
ними: практичне керівництво EHRA 2022
Л.О. Шабільянова

Інформація • Information

- 64** Правила оформлення тез доповідей. XIII Науково-практична конференція
Асоціації аритмологів України

Огляд рекомендацій ESC 2022. Шлуночкові аритмії та профілактика раптової серцевої смерті

Підготували проф. О.С. Сичов, к. мед. н. Т.В. Міхалєва



ОГЛЯД РЕКОМЕНДАЦІЙ ESC-2022



Шлуночкові аритмії та профілактика раптової серцевої смерті

Ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death



ESC
European Society of Cardiology

European Heart Journal (2022) 00, 1–130
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac262>

ESC GUIDELINES

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death

Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)

Authors/Task Force Members: Katja Zeppenfeld^{*,†} (Chairperson) (Netherlands), Jacob Tfelt-Hansen^{*,†} (Chairperson) (Denmark), Marta de Riva^{*,†} (Task Force Coordinator) (Netherlands), Bo Gregers Winkel^{*,†} (Task Force Coordinator) (Denmark), Elijah R. Behr (United Kingdom), Nico A. Blom¹ (Netherlands), Philippe Charron (France), Domenico Corrado (Italy), Nikolaos Dagres (Germany), Christian de Chillou (France), Lars Eckardt (Germany), Tim Friede (Germany), Kristina H. Haugaa (Norway), Méléze Hocini (France), Pier D. Lambiasi (United Kingdom), Eloi Marijon (France), Jose L. Merino (Spain), Petr Peichl (Czech Republic), Silvia G. Priori (Italy), Tobias Reichlin (Switzerland), Jeanette Schulz-Menger (Germany), Christian Sticherling (Switzerland), Stylianos Tzeis (Greece), Axel Verstraël (Belgium), Maurizio Volterrani (Italy), and ESC Scientific Document Group

Downloaded from <https://academic.oup.com/ehj/advance-article-abstract/doi/10.1093/eurheartj/ehac262/6677481>



JOURNAL ARTICLE GUIDELINES

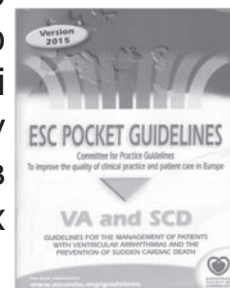
2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC) FREE

European Heart Journal, ehac262,
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac262>
Published: 26 August 2022



Вступ

У цьому документі представлені оновлення Рекомендацій ESC 2015 року щодо лікування пацієнтів із шлуночковими аритміями (ША) та профілактики раптової серцевої смерті (РСС). Цей перегляд був потрібним також через нові уявлення про епідеміологію РСС, нові дані про генетику, візуалізацію та клінічні результати для стратифікації ризику ША та РСС, а також досягнення в діагностичній оцінці та терапевтичних стратегіях.





Визначення

Передчасний шлуночковий комплекс (ПШК):
передчасне виникнення аномального комплексу QRS (тривалість зазвичай ≥ 120 мс, відповідний зубець Т зазвичай широкий і має протилежний напрямок від основного відхилення QRS, без попереднього зубця Р).



Уніфокальні або мономорфні ПШК:
ПШК з єдиною морфологією QRS.

Мультифокальний, мультиформний або поліморфний ПШК:
ПШК з різною морфологією QRS.



Короткозв'язаний ПШК: ПШК, який перериває зубець Т попереднього проведеного ритму.

Шлуночкова тахікардія (ШТ): ≥ 3 послідовних ударів із частотою > 100 уд/хв, що походять із шлуночків, незалежно від передсердно- та атріовентрикулярної (АВ) вузлової провідності.

Нестійка шлуночкова тахікардія (НШТ): цикл послідовних шлуночкових скорочень, які тривають від 3 ударів до 30 с.

Стійка мономорфна/поліморфна шлуночкова тахікардія (СМШТ/СПШТ): безперервна ШТ протягом щонайменше 30 с, або яка потребує втручання для її припинення.



Мономорфна шлуночкова тахікардія (МШТ): однакова морфологія QRS від удару до удару.

Поліморфна шлуночкова тахікардія (ПШТ): морфологія QRS постійно змінюється.



Двонаправлена шлуночкова тахікардія:
чергування фронтальної осі QRS
(наприклад, при катехоламінергічній поліморфній
шлуночкової тахікардії (КПШТ), Андерсена–Тавіля,
токсичність дигоксину, гострий міокардит).

*Шлуночкова тахікардія типу Torsades de pointes
(TdP):* підтип поліморфної ШТ у контексті
подовження інтервалу QT із постійними змінами
комплексів QRS, які, здається, обертаються навколо
базової лінії електрокардіограми (ЕКГ)
в синусоїдальному порядку.



Фібриляція шлуночків (ФШ): хаотичний ритм
із хвилеподібністю, нерегулярною за часом і
морфологією, без дискретних комплексів QRS на
поверхні ЕКГ.

Електрична буря (шторм): ШТ, що виникає 3 рази або
більше протягом 24 годин (з інтервалом принаймні
5 хвилин), і щоразу потребує припинення шляхом
втручання.

Безперервна ШТ: безперервна стійка ШТ, яка швидко
рецидивує, незважаючи на повторне втручання для
припинення протягом кількох годин.



Раптова зупинка серця (РЗС):

раптове припинення нормальної
серцевої діяльності
з гемодинамічним колапсом.



Раптова серцева смерть (РСС):

раптова природна смерть, яка ймовірно
спричинена серцевими захворюваннями і
настає протягом 1 години після появи
симптомів у випадках, коли були свідки цієї
події, і протягом 24 годин після останнього
свідчення про перебування людини живою,
якщо не було свідків. РСС у випадках
автопсії визначають як природну раптову
смерть невідомої або серцевої причини.



Раптова незрозуміла смерть:

незрозуміла раптова смерть, яка виникає в людини починаючи першого року життя.



Синдром раптової дитячої смерті (СРДС):

незрозуміла раптова смерть, яка виникає в особи молодше 1 року з негативною патологоанатомічної та токсикологічної оцінкою та негативною судово-медичною експертизою обставин смерті.



Синдром аритмічної раптової смерті (CAРС): незрозуміла раптова смерть, що настає в особи старше 1 року з негативною патологоанатомічною та токсикологічною оцінкою.

Примітка: Синонім "раптова незрозуміла смерть з результатами автопсії".



Синкопе

Синкопе без пояснення: тимчасова втрата свідомості внаслідок церебральної гіперперфузії, яка характеризується швидким початком, короткою тривалістю та спонтанним повним відновленням, але без пояснення після звичайного обстеження. Обстеження та диференційна діагностика наведені в Рекомендаціях ESC 2018 року щодо діагностики та лікування синкопе.

Аритмічний синкопе: як зазначено вище, але дуже підозрілий щодо переміжної брадикардії, швидкої суправентрикулярної тахікардії (ШВТ) або ВА.



Спеціалізовані центри

Мультидисциплінарні команди:

Мультидисциплінарна команда різних спеціальностей характеризується відкритим спілкуванням, позитивним менеджментом і лідерством, відповідними ресурсами та поєднанням навичок. Прийняття рішень має бути спільним для команди.

Спеціалізований центр катетерної абляції ША:

Пацієнти та складність процедури дуже відрізняються.



Випадки раптової серцевої смерті

РСС є причиною приблизно 50 % усіх серцево-судинних смертей, причому до 50 % є першим проявом серцевого захворювання. В ідеалі випадки, підозрілі на РСС, слід ідентифікувати з багатьох джерел і пройти розтин, який необхідний для достовірного виключення некардіальних причин раптової смерті (РС).

За оцінками, 10–20 % усіх смертей у Європі є РСС. Приблизно 300 000 людей у Європі щороку страждають від позалікарняної зупинки серця, яку лікують системи екстреної медичної допомоги. У західному світі епідеміологія ССЗ тісно пов'язана з ІХС, яка відповідає за 75–80 % випадків РСС.

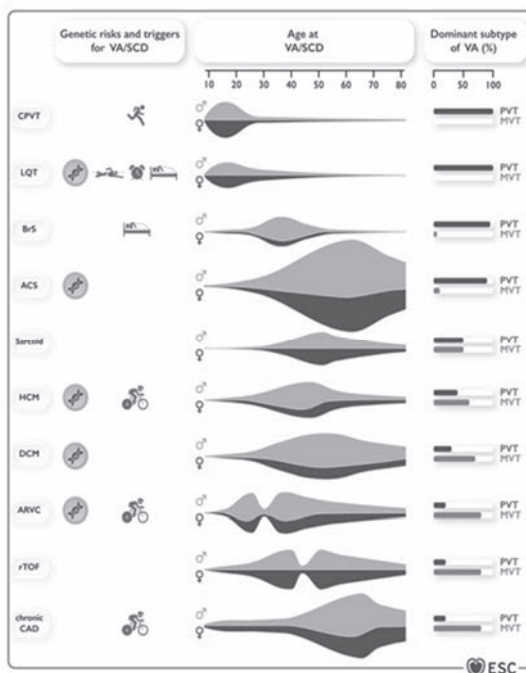
Причини раптової серцевої смерті в різних вікових групах



Захворювання серця, пов'язані з РСС, відрізняються залежно від віку людини. У молодих людей переважають первинні електричні хвороби та кардіоміопатії, а також міокардити та коронарні аномалії. Однак половина випадків РСС протягом четвертого десятиліття пов'язана з ІХС, особливо з гострим коронарним синдромом (ГКС).

У старших популяціях переважають хронічні структурні захворювання (ІХС через гострі коронарні події або хронічні коронарні стенози, захворювання клапанів серця та серцева недостатність), тоді як потенційно спадкові електричні захворювання або структурні неішемічні захворювання можуть спричиняти понад 50 % РСС в деяких осіб віком до 50 років.

Причини раптової серцевої смерті в різних вікових групах



Центральна фігура. Генетичний ризик ША/РСС, типові тригери ША/РСС, вік при появі ША/РСС, переважання статі та типова ША (ПШТ/ФШ проти МШТ) при різних захворюваннях, пов'язаних із ША/РСС.

ГКС, гострий коронарний синдром;
ARVC, аритмогенна кардіоміопатія правого шлуночка;
BrS, синдром Бругада;
ІХС, ішемічна хвороба серця;
КПВТ, катехоламінергічна поліморфна шлуночкова тахікардія;
ДКМП, дилатаційна кардіоміопатія;
ГКМП, гіпертрофічна кардіоміопатія;
LQT, синдром подовженого інтервалу QT;
МШТ, мономорфна шлуночкова тахікардія;
ПШТ, поліморфна шлуночкова тахікардія;
rTOF, відремонтована тетралогія Фалло;
РСС, раптова серцева смерть;
ША — шлуночкова аритмія;
ФЖ, фібриляція шлуночків.

Рекомендації щодо загальнодоступних засобів підтримки життя та доступу до АЗД



Рекомендації	Клас
Громадська система підтримки життя та доступ до АЗД	
Рекомендовано загальний доступ до дефібриляції у громадських місцях, де є велика ймовірність зупинки серця. ^a	I
При РЗС поза лікарнею рекомендовано негайне проведення СЛР сторонніми особами.	I
Рекомендовано сприяти навчанню громадян базовій підтримці життєдіяльності, щоб збільшити частоту проведення СЛР і використання АЗД.	I
Слід розглянути можливість сповіщення волонтерів, які пройшли курси базової підтримки життєдіяльності, за допомогою мобільних телефонів у разі РЗС поза лікарнею, щоб залучити їх до допомоги постраждалим.	IIa

Діагностичні засоби



Історія та фізикальне обстеження

Анамнез повинен зосереджуватися на «червоних прапорцях», включаючи ознаки аритмічного синкопе, наприклад, відсутність вагусного продрому, сімейний анамнез передчасних або ССД, включаючи, наприклад, утоплення або автомобільну аварію при синдромі подовженого інтервалу QT (LQTS), і КПШТ. Незначні ознаки, які свідчать про спадкові причини, включають сімейну історію епілепсії, синдрому раптової дитячої смерті, глухоти (LQTS), серцевої недостатності або імплантації кардіостимулятора у віці <50 років. Особливості захворювань, пов'язаних з проаритмічними станами, включають середньосистолічне клацання при пролапсі мітрального клапана (ПМК) і шуми в тракті відтоку з Вальсальвою при ГКМП. Можуть мати значення специфічні ознаки шкіри, наприклад, червоний вовчак, вузлувата еритема при саркоїдозі, ангіокератома при хворобі Фабрі, ксантелазма/ксантома та долонно-підшовний кератоз при АКПШ.



Лабораторне дослідження

Натрійуретичні пептиди (натрійуретичний пептид b-типу або N-кінцевий натрійуретичний пептид про-b-типу) можуть відігравати роль у ідентифікації осіб із підвищеним ризиком РСС у загальній популяції або в пацієнтів з ІХС. Немає достатніх доказів для використання натрійуретичного пептиду b-типу як методу для визначення необхідності ІКД.

Неінвазивні та інвазивні тести



Електрокардіограма та амбулаторний електрокардіографічний моніторинг

ЕКГ у 12 відведеннях є важливим інструментом для діагностики основного захворювання, для стратифікації ризику в обраних популяціях і для діагностики підтипу ша, якщо він виявлений. Документування аритмій, пов'язаних із симптомами, має клінічне значення, але може бути складним із спорадичними явищами. Тому тип пристрою для моніторингу ЕКГ і час запису повинні відповідати частоті клінічних подій. Моніторинг протягом 24–48 годин (зазвичай «холтеровський запис») підходить для щоденних аритмій, у той час як переривчастий моніторинг протягом більш тривалого періоду з активованими пацієнтом реєстраторами ЕКГ (або мобільним телефоном/смартфонами) слід віддавати перевагу для нечастих подій. Імплантовані петлеві реєстратори можуть бути корисними для діагностики аритмій у пацієнтів із потенційно небезпечними для життя симптомами, такими як непритомність без пояснення.



Сигнал-усереднена електрокардіограма

Електрокардіограма з усередненим сигналом (СУ ЕКГ) може виявити сигнали дуже низької амплітуди («пізні потенціали») у кінцевому сегменті QRS за допомогою трьох вимірювань у часовій області: тривалості QRS, тривалості сигналу низької амплітуди (<40 мкВ) і середньоквадратичної напруги терміналу 40 мс QRS. Аномалії СУ ЕКГ також можна оцінити за допомогою частотного аналізу.



Тести з фізичним навантаженням

Тести з фізичним навантаженням корисні для діагностики та оцінки відповіді на терапію в пацієнтів із підозрюваними/підтвердженими адренергічними залежними порушеннями ритму, такими як спричинена фізичним навантаженням ідіопатична МШТ, ПШТ або двонаправлена ШТ при КПШТ. 4-хвилинний тест на відновлення QTc після тестування з фізичним навантаженням може сприяти діагнозу LQTS.

Зображення



Візуалізація має вирішальне значення для оцінки серцевої функції та виявлення кардіоміопатій. Негативне дослідження зображення підтверджує первинне електричне захворювання в пацієнта зі ША. Ехокардіографія є легкодоступним і першочерговим інструментом діагностики та стратифікації ризику для захворювань клапанів, ІХС та ДКМП, ГКМП, АКМН, та неушільнення лівого шлуночка (ЛШ). Ехокардіографічне зображення швидкості деформації дозволяє диференціювати активний і пасивний рух сегментів міокарда та раннє виявлення дисфункції міокарда. Порушення руху стінки можуть свідчити про перенесені інфаркти, кардіоміопатії або запальні захворювання. Глобальна поздовжня деформація є надійним показником функції ЛШ і може виявити незначні зміни у функції ЛШ, у той час як ФВ ЛШ залишається збереженою. Візуалізація деформації може оцінити механічну дисперсію, що відображає неоднорідне скорочення, яке може бути пов'язане з підвищеним ризиком ША.

МРТ наразі забезпечує **найбільш точно** та відтворюване вимірювання передсердної, двошлуночкової **глобальної та регіональної систолічної функції** та може виявляти **набряк міокарда, фіброз, інфільтрацію та дефекти перфузії**. МРТ є більш чутливим, ніж ехокардіографія, для діагностики АКМП, є діагностичним при некомпактному ЛШ і може виявити апікальні аневризми при ГКМП.



Виявлення фіброзу за допомогою **пізнього посилення гадолінієм (LGE)** сприяє стратифікації ризику ША при ГКМП, ДКМП, і потенційно при аритмічному синдромі пролапсу мітрального клапана.

Нові методи картування міокарда можуть виявляти дифузний фіброз і припускати етіологію гіпертрофії лівого шлуночка (ЛШ) для призначення специфічної терапії, наприклад, хвороби Фабрі та амілоїдозу. Прогностичне значення ще належить оцінити.

Візуалізація серця за допомогою комп'ютерної томографії (КТ) має перевагу високої просторової роздільної здатності. Синхронізація ЕКГ, додаткові послідовності затримки дихання та бета-блокатор для зниження ЧСС покращують якість. Радіаційний вплив знаходиться в діапазоні інвазивної коронароангіографії.



Коронарна комп'ютерна томографічна ангіографія (КТА)

є кращим методом виключення стенозу
коронарної артерії в пацієнтів із низькою
ймовірністю ІХС.

На якість майже всіх модальностей зображення
впливає наявність частих ШЕ.

Генетичне тестування та орієнтовний план обстеження пробандів і родичів із первинними електричними хворобами серця (1)

			LQTS	Синдром Бругада	КПШТ	Ідіопатична ФШ	СРР
Генетичне тестування			Клас I ^a	Клас I	Клас I ^a	Клас IIb	Клас IIb
ПРОБАНД	Початкове клінічне обстеження	Ключові діагностичні тести	ЕКГ ТФН	ЕКГ+ЕКГ у високих грудних відведеннях Провокаційний тест з БНК ^c	ТФН	Як для особи, що вижила після РСС ^d	ЕКГ
		Інші тести/процеси	Виключити набутий LQTS	Виключити фенокопію ^b	Виключити фенокопію ^b /СХС		ХМ ЕКГ ЕхоКГ
	ДС	1-3 роки залежно від рівня ризику					

^a – Включаючи неонатальне генетичне тестування

^b – Фенокопія має характеристики генетичного захворювання, проте пов'язана з впливом середовищних факторів

^c – Окрім задокументованого Бругада-патерну типу 1

^d – див. відповідний розділ оригінальних рекомендацій ESC 2022 року (розділ 5.2.3)

LQTS – синдром подовженого інтервалу QT

БНК – блокатори натрієвих каналів

ДС – динамічне спостереження

КПШТ – катехоламінергічна поліморфна шлуночкова тахікардія

РСС – раптова серцева смерть

СРР – синдром ранньої реполяризації

СХС – структурна хвороба серця

ТФН – тест з фізичним навантаженням

ФШ – фібриляція шлуночків

Генетичне тестування та орієнтовний план обстеження пробандів і родичів із первинними електричними хворобами серця (2)

			LQTS	Синдром Бругада	КПШТ	Ідіопатична ФШ	СРР
	Генетичне тестування		Клас I ^a	Клас I	Клас I ^a	Клас IIb	Клас IIb
РОДИЧІ	Клінічний скринінг		ЕКГ ТФН (за можливості) З народ- ження	ЕКГ+ЕКГ у високих грудних відведеннях: з 10 років Провокаційний тест з БНК ^c : з >16 років, окрім випадків, коли є клінічно показаним	ЕКГ ТФН З народ- ження	ЕКГ+ЕКГ у високих грудних відведеннях ТФН ЕхоКГ	ЕКГ ЕхоКГ
	ДС	Позитивний фенотип та/або варіанти класів IV/V Негативний фенотип та відсутність варіантів класів IV/V	1-3 роки залежно від рівня ризику				
			Випускування				

^a – Включаючи неонатальне генетичне тестування

^b – Фенокопія має характеристики генетичного захворювання, проте пов'язана з впливом середовищних факторів

^c – Окрім задокументованого Бругада-патерну типу 1

LQTS – синдром подовженого інтервалу

QT

БНК – блокатори натрієвих каналів

ДС – динамічне спостереження

КПШТ – катехоламінергічна поліморфна

шлуночкова тахікардія

СРР – синдром ранньої реполяризації

ТФН – тест з фізичним навантаженням

ФШ – фібриляція шлуночків

Рекомендації щодо генетичного тестування

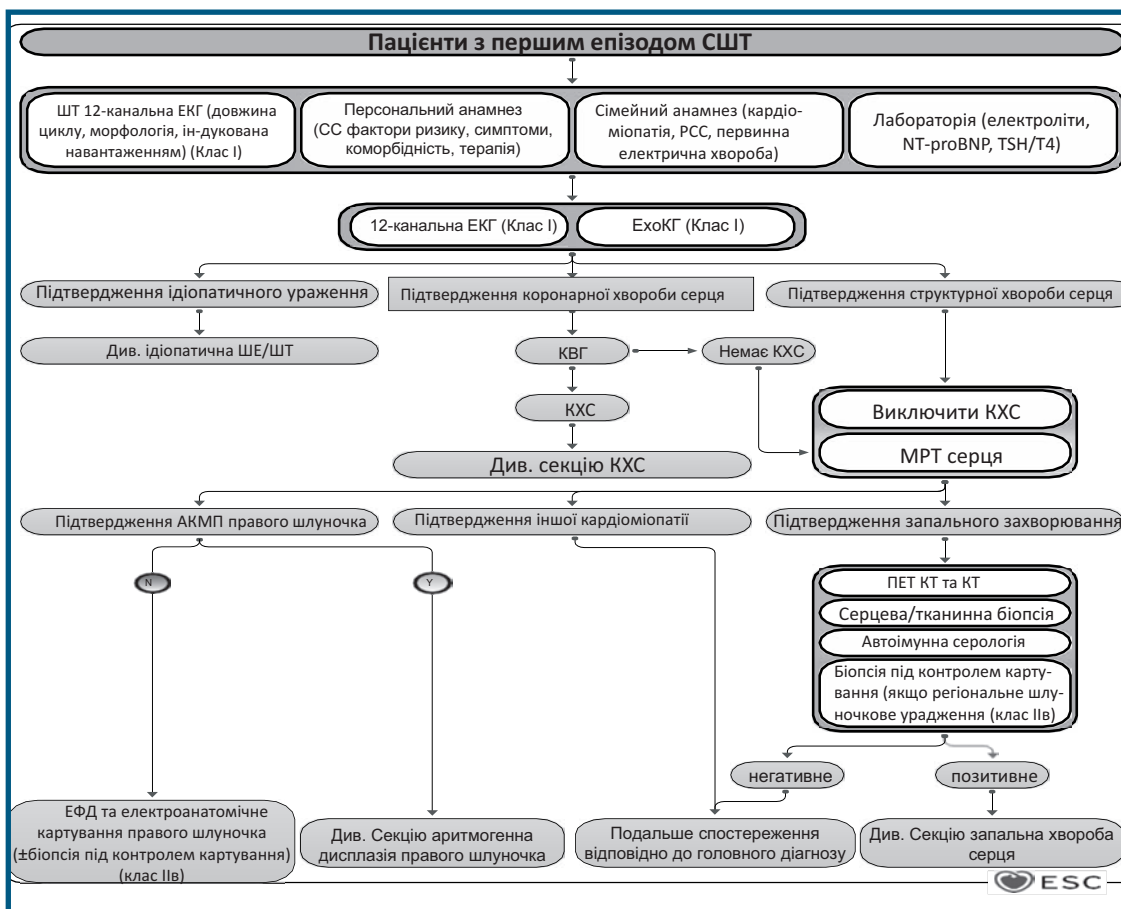
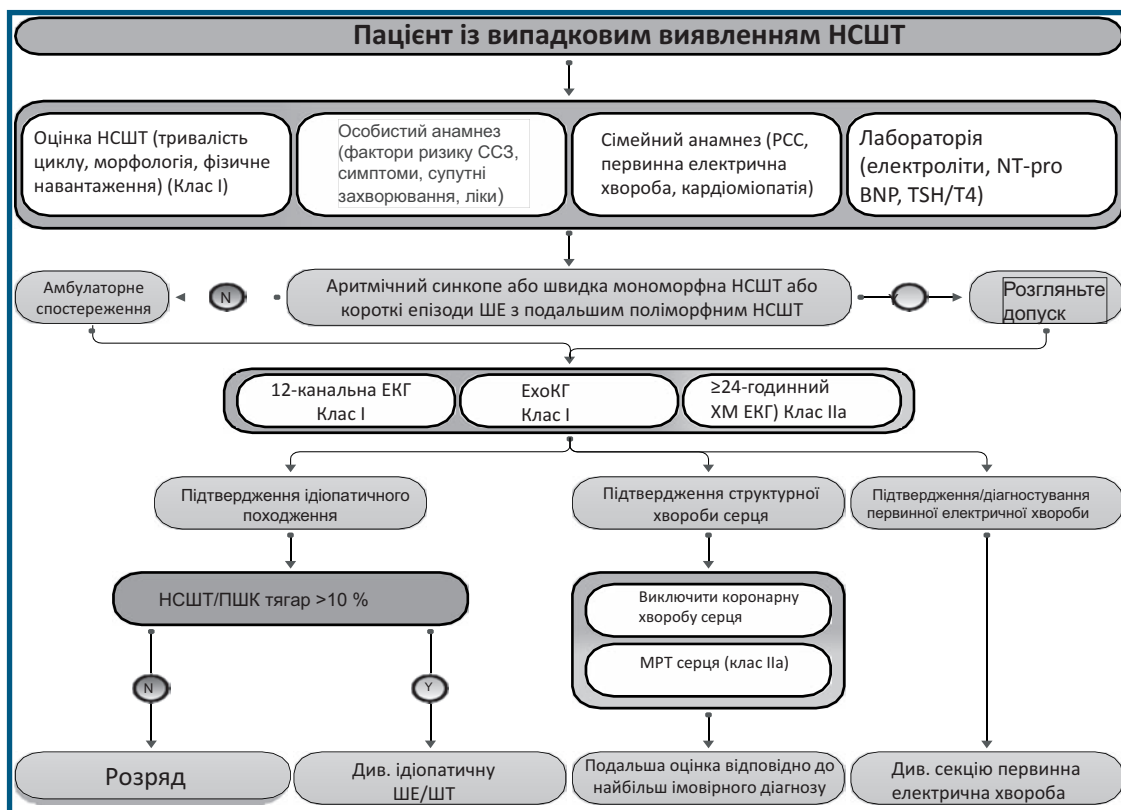
Рекомендації	Клас ^a	Рівень ^b
Генетичне тестування рекомендоване у випадку, якщо патологічний стан діагностований у живої людини чи небіжчика, за його ймовірного генетичного підґрунтя та у разі підвищеного ризику ША і РСС	I	B
Коли в пацієнта вперше ідентифікований ймовірний причинний генетичний варіант, рекомендовано визначення його патогенності (ступеня причинності) відповідно до міжнародних стандартів	I	C
Коли генетичний варіант класів IV або V ідентифікований у живої людини чи небіжчика, в яких попередньо діагностований патологічний стан з підвищеним ризиком ША і РСС, генетичне тестування рекомендоване в родичів першої лінії, симптомних родичів, а також облігатних носіїв	I	C
Генетичне тестування та консультування щодо потенційних наслідків, пов'язаних з генетичним підґрунтям, рекомендовано здійснювати в рамках міждисциплінарної команди фахівців	I	C
У разі виявлення генетичних варіантів класів III (варіант невизначеної значущості) чи IV, рекомендовано визначення, за можливості, їхньої сегрегації в родині, а також періодичне повторне ідентифікування ймовірних причинних генетичних варіантів	I	C
Генетичне тестування не рекомендоване в індексних пацієнтів за недостатньо переконливих даних про генетичне підґрунтя патологічного стану	III	C

^a – Клас рекомендацій

^b – Рівень доказовості

ША – шлуночкові аритмії

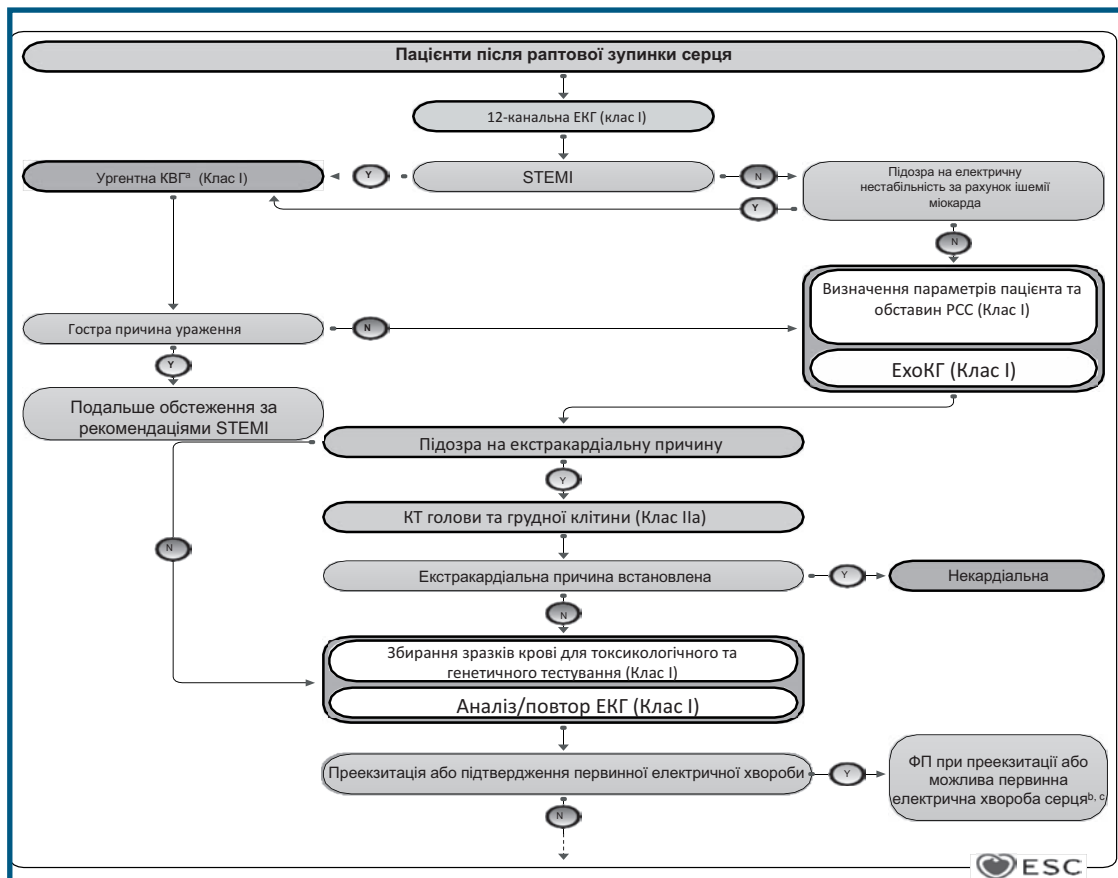
РСС – раптова серцева смерть

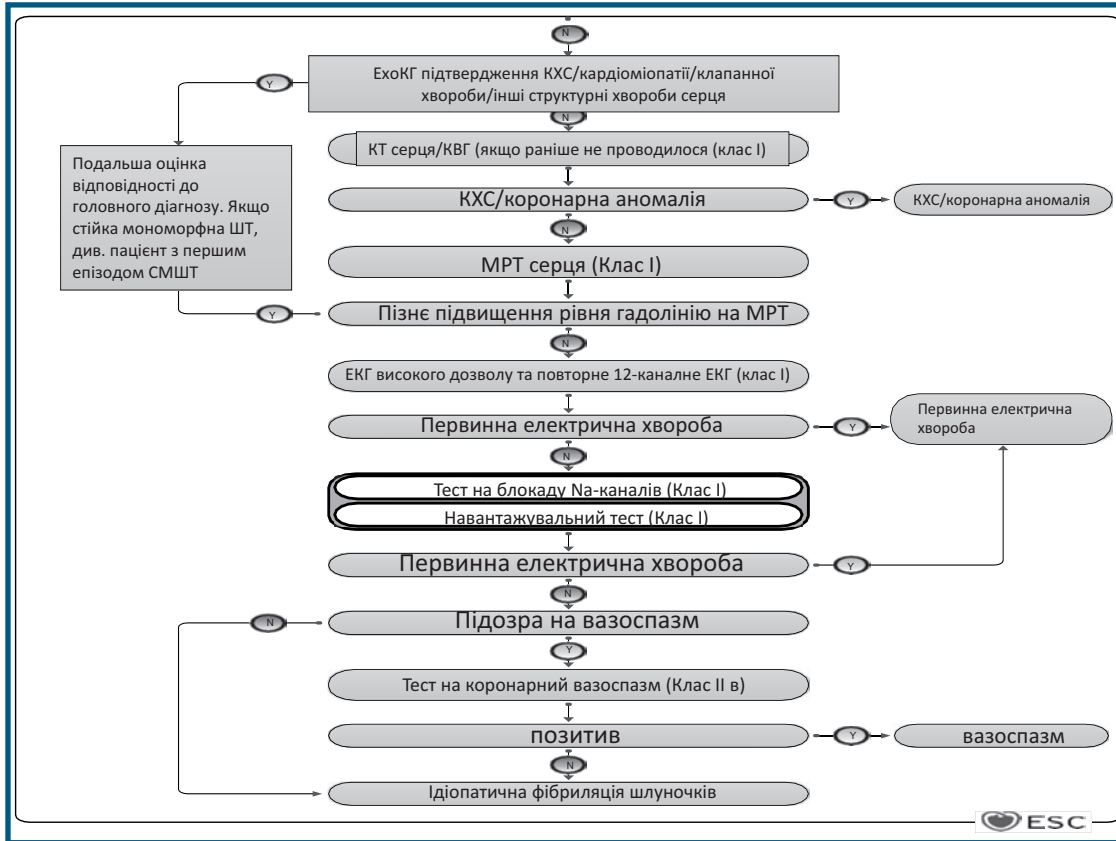


Рекомендації щодо оцінки тих, хто пережив РСС



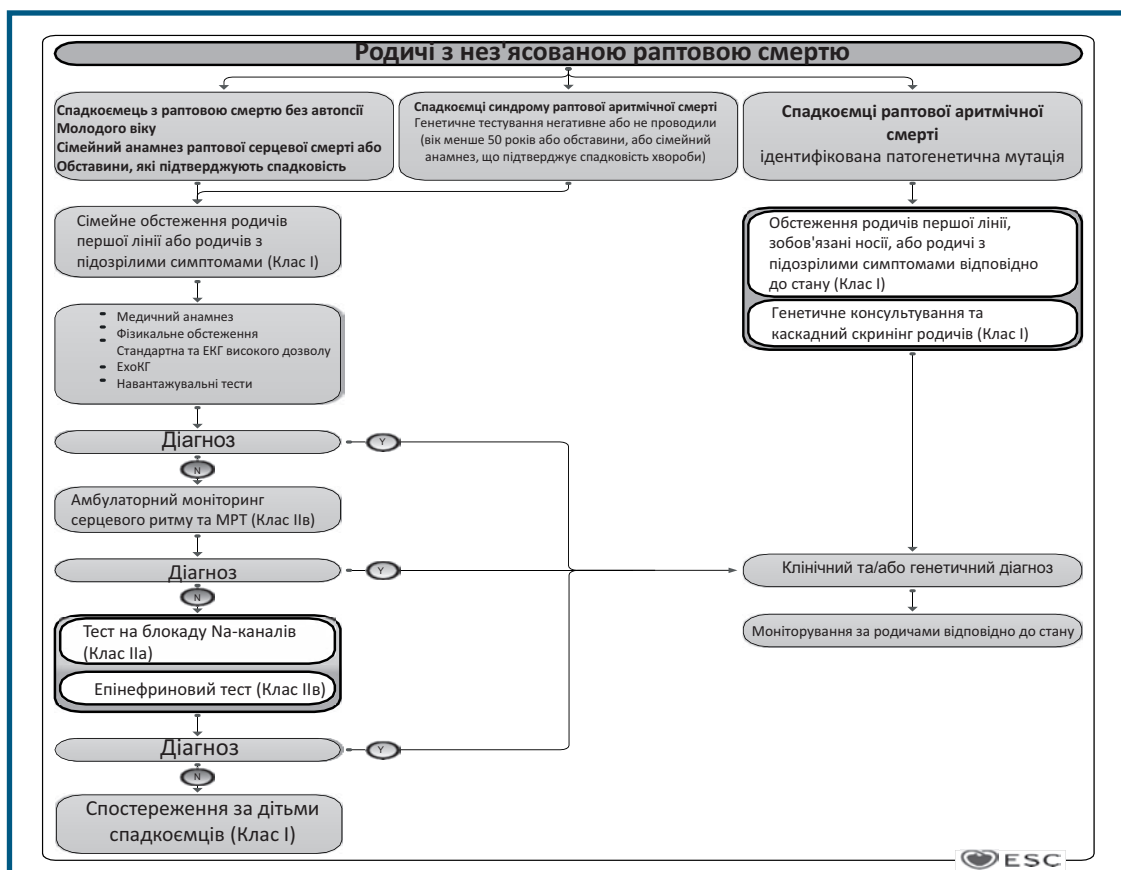
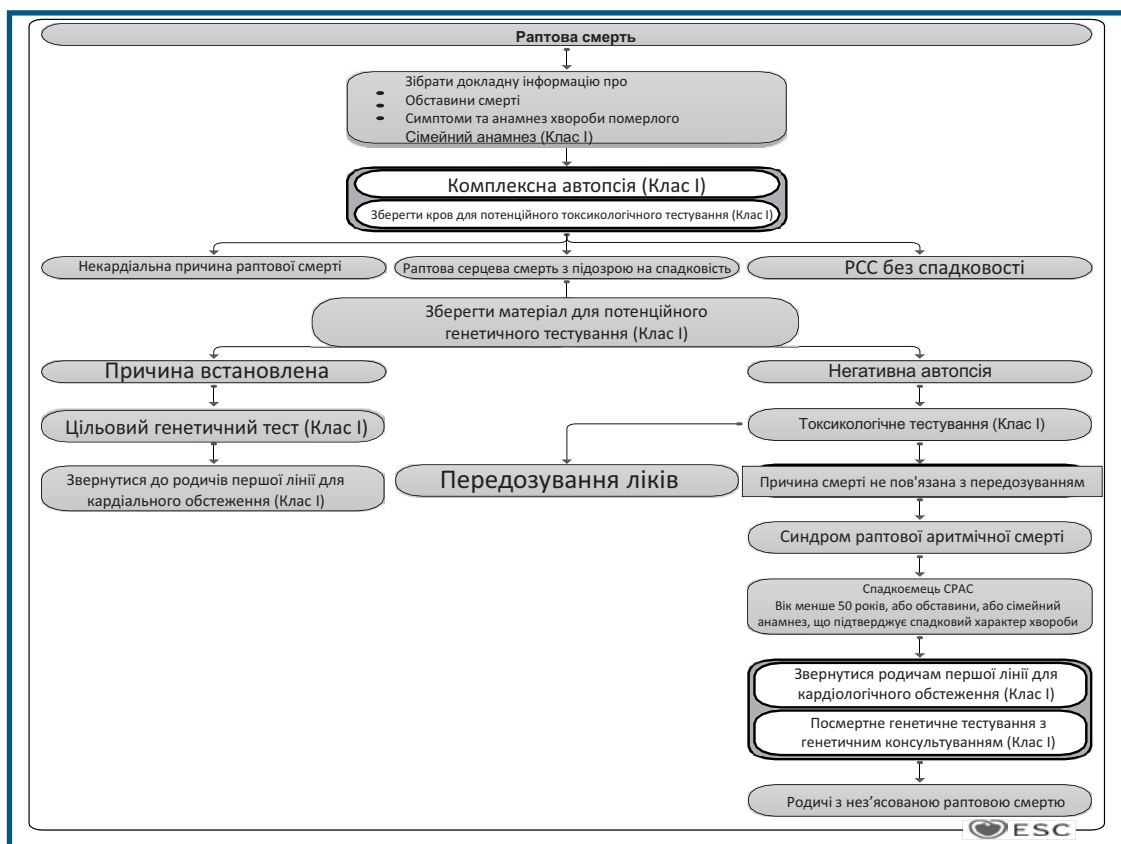
Рекомендації	Клас	Рівень
Обстеження пацієнта, який пережив РСС без очевидної екстракардіальної причини, рекомендується проводити під наглядом мультидисциплінарної команди.	I	B
Отримання записів із кардіальних імплантованих електронних пристроїв та портативних моніторів рекомендується всім, хто пережив РСС.	I	B





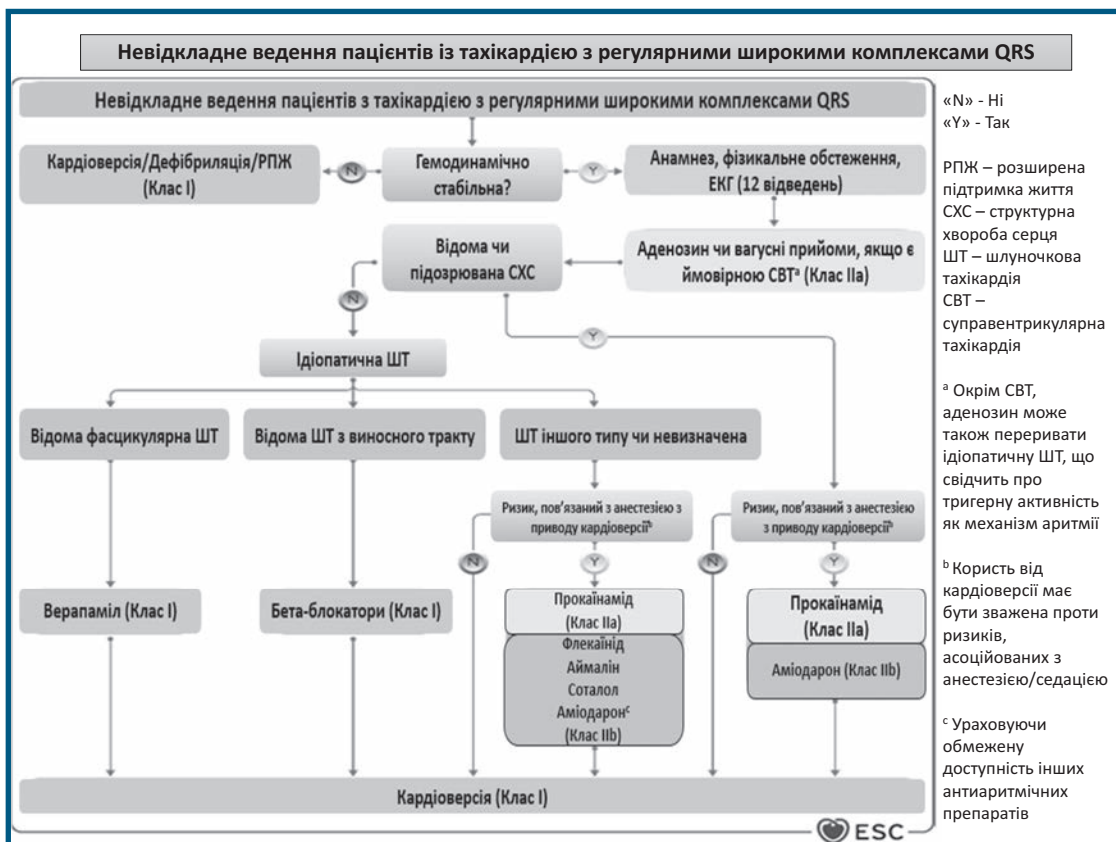
Рекомендації щодо оцінки постраждалих від раптової смерті

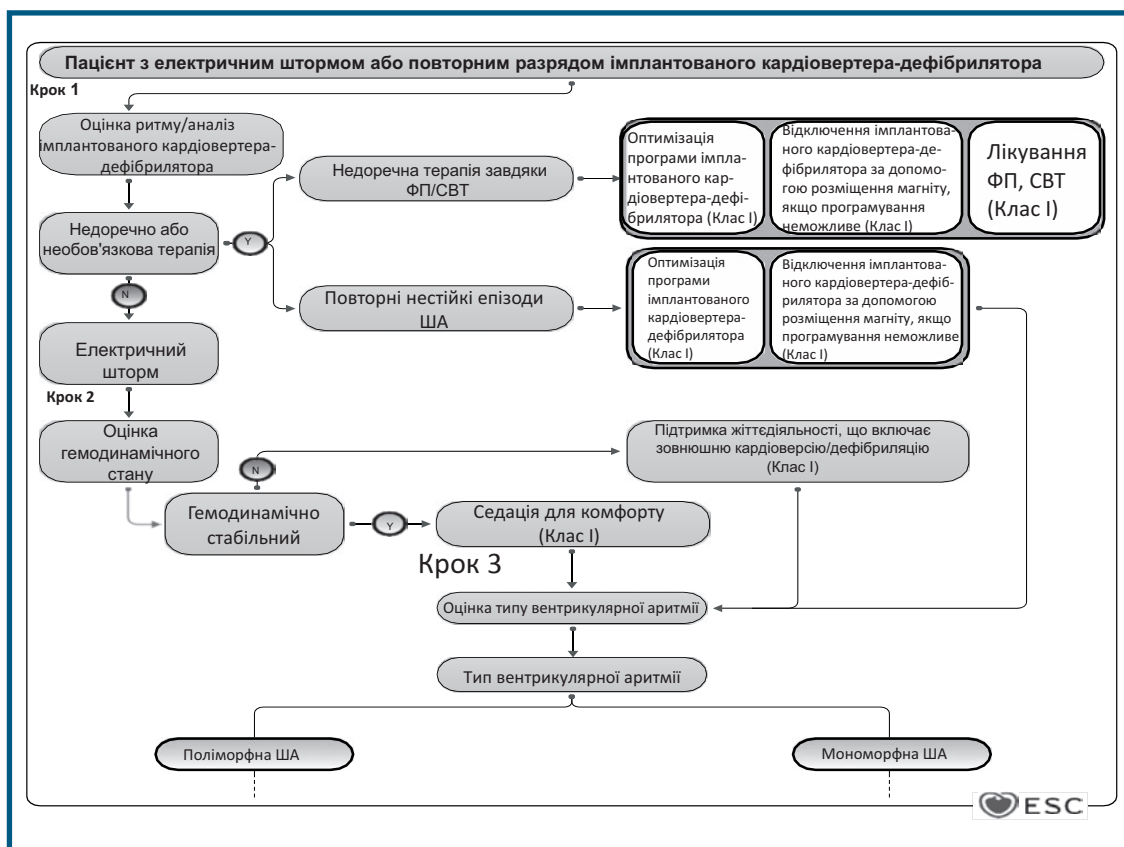
Рекомендації	Клас	Рівень
Дослідження несподіваного епізоду РС, особливо у випадку підозри на спадкову хворобу, має стати пріоритетом охорони здоров'я.	I	B
Після синдрому раптової аритмічної смерті (СРАС) можна розглянути посмертне генетичне тестування покійного на наявність додаткових генів.	IIb	C
Після СРАС не рекомендується посмертне генетичне тестування без висунення гіпотез із використанням секвенування екзома або геному.	III	B



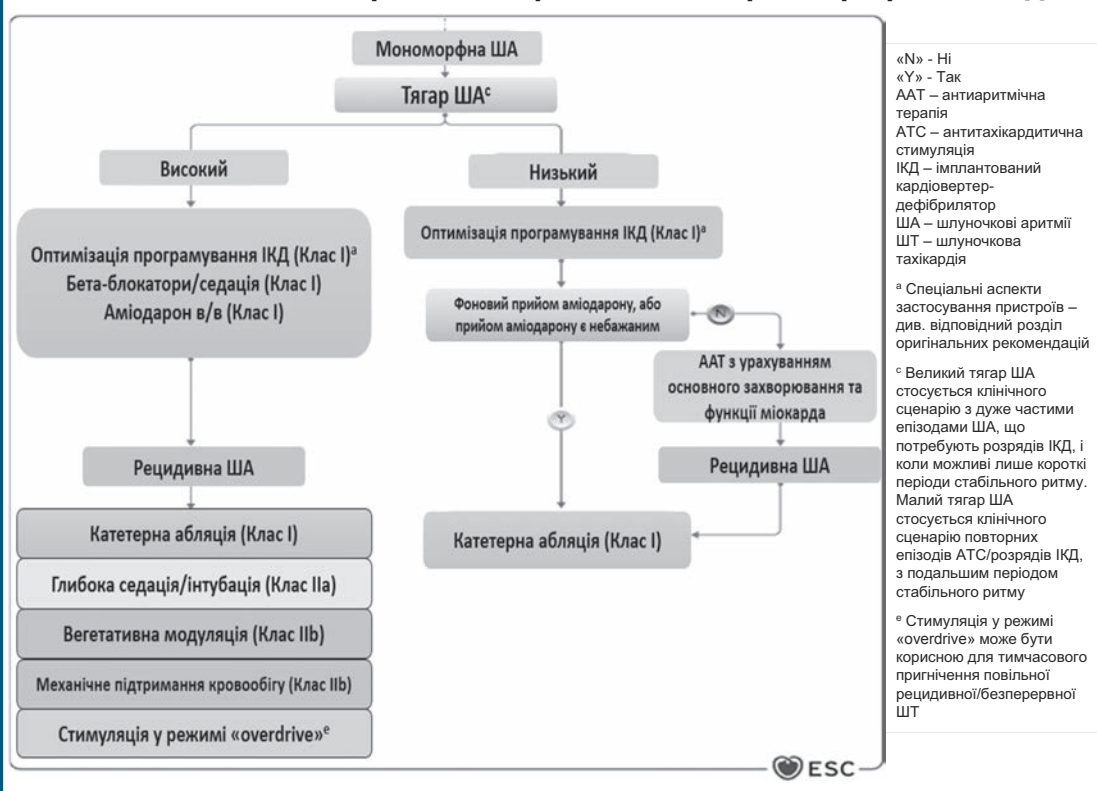
Рекомендації щодо лікування оборотних станів

Рекомендації	Клас	Рівень
Рекомендується вилучення агентів-порушників щоразу, коли є підозра на медикаментозні шлуночкові аритмії (ША).	I	B
Обстеження на оборотні причини (наприклад, електролітний дисбаланс, ішемія, гіпоксемія, лихоманка) рекомендовані пацієнтам з ША	I	C
Незважаючи на можливу виправну причину наявної ША, необхідність імплантації ІКД слід розглядати індивідуально з оцінкою ризику подальших ША/РСС	IIa	C





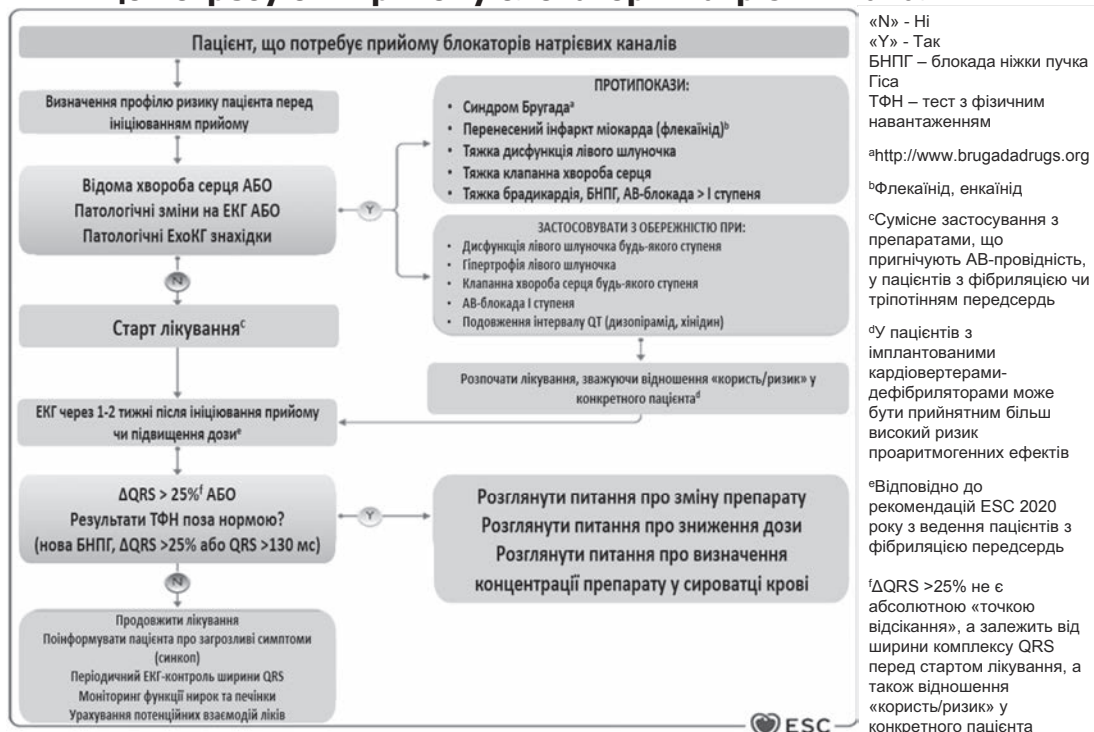
Ведення пацієнтів з електричним штормом або повторними розрядами ІКД



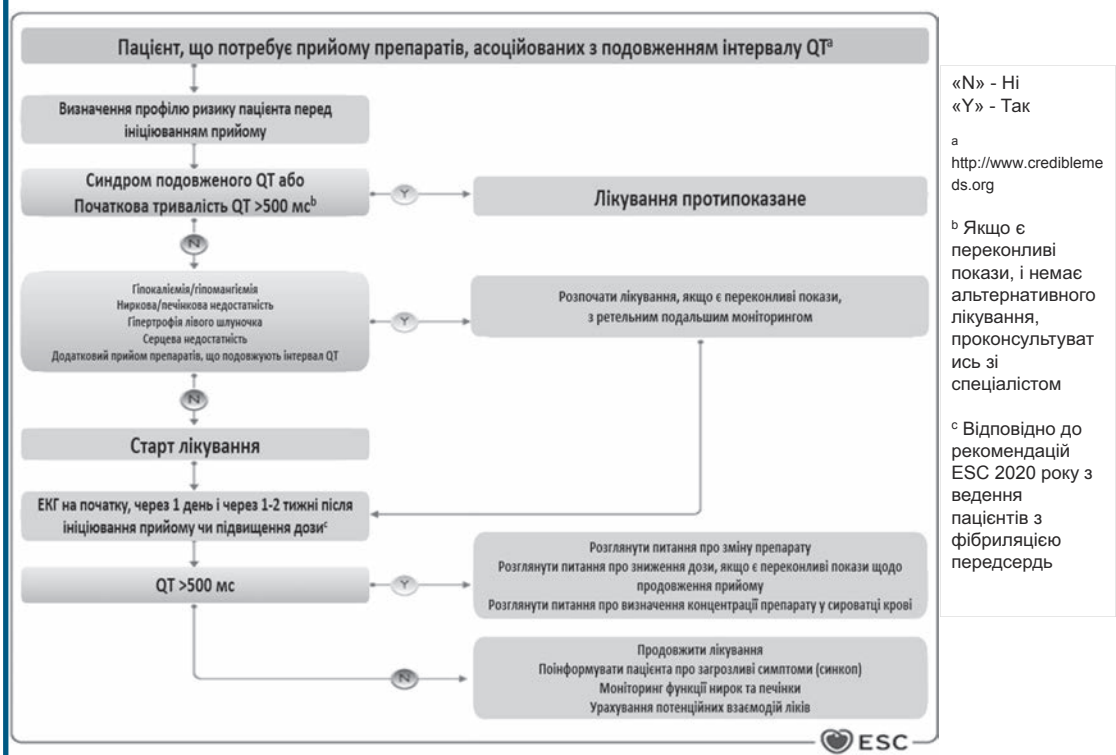
Рекомендації щодо невідкладної терапії стійкої шлуночкової тахікардії та електричного шторму

Рекомендації	Клас	Рівень
Внутрішньовенне введення верапамілу не рекомендується при невідомому механізмі тахікардії з широким комплексом QRS	III	B

Початкове обстеження та моніторинг стану пацієнтів, що потребують прийому блокаторів натрієвих каналів



Початкове обстеження та моніторинг стану пацієнтів, що потребують прийому препаратів, асоційованих з подовженням інтервалу QT^a



Рекомендації щодо імплантації ІКД (головні аспекти)



Recommendations	Class	Level
Імплантація кардіовертера-дефібрилятора рекомендована лише пацієнтам, які мають очікувану тривалість життя понад 1 рік.	I	C
Не рекомендується імплантувати ІКД пацієнтам із постійними шлуночковими аритміями, доки шлуночкова аритмія не буде контрольованою	III	C

Рекомендації щодо вторинної профілактики раптової кардіальної смерті



Імплантація ICD рекомендована пацієнтам із підтвердженою ФШ або гемодинамічно непереносимою ШТ за відсутності зворотних причин

Class	Level
I	A

У пацієнтів із ШТ/ФШ, показаннями до ІКД і відсутністю протипоказань до аміодарону, аміодарон потрібно розглянути, якщо ІКД недоступний, протипоказаний через супутні медичні причини або пацієнт відмовився від нього.

Class	Level
IIb	C

У пацієнтів зі стійкою мономорфною ШТ або симптомною пароксизмальною ШТ/ФШ, викликану ШЕ з подібною морфологією та показаннями до ІКД, можна розглянути катетерну абляцію, коли ІКД недоступний, протипоказаний через супутні медичні причини або пацієнт відмовився від нього

Class	Level
IIb	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо імплантації підшкірного кардіовертера-дефібрилятора



Recommendations

Підшкірний дефібрилятор слід розглядати як альтернативу трансвенозному дефібрилятору в пацієнтів із показаннями до ІКД, коли кардіостимуляція при брадикардії, ресинхронізації серця або АТП не потрібна

Class	Level
IIa	B

Рекомендації щодо додавання ресинхронізаційної терапії серця до імплантованого кардіовертера-дефібрилятора



Recommendations

Якщо показаний ІКД, рекомендується оцінити, чи може пацієнт отримати користь від CRT-дефібрилятора

Class	Level
I	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо носимого кардіовертера-дефібрилятора



Носимий КД слід розглянути для дорослих пацієнтів із вторинною профілактикою РКС, які тимчасово не є кандидатами на імплантацію ІКД

Class	Level
-------	-------

IIa	C
-----	---

Носимий КД можна розглядати на ранніх строках після інфаркту в деяких пацієнтів

IIb	B
-----	---

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо оптимізації програмування ІКД (1)



Recommendations

Оптимізація програмування ІКД показана, щоб уникнути невідповідної та необґрунтованої терапії та знизити смертність

Class	Level
-------	-------

I	A
---	---

У пацієнтів з одно- або двокамерним ІКД без показань до стимуляції брадикардії рекомендується мінімізувати шлуночкову стимуляцію

I	A
---	---

Показано програмування налаштувань детекції тахікардії на триваліші (критерії тривалості епізоду не менше 6-12 с або 30 с)

I	A
---	---

У пацієнтів з ІКД рекомендовано програмувати мінімальну межу зони терапії тахікардії >188 уд./хв при первинній профілактиці

I	A
---	---

У пацієнтів зі структурною хворобою серця рекомендовано програмування хоча б однієї антитахікардитичної стимуляції у всіх зонах тахіаритмії

I	A
---	---

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо оптимізації програмування ІКД (2)

Recommendations	Class	Level
Рекомендується програмувати алгоритми розрізнення СВТ проти ШТ для тахікардій із частотою шлуночків до 230 уд./хв	I	B
Рекомендується активувати оповіщення перелому електроду	I	B
Рекомендується проводити віддалений моніторинг, щоб зменшити кількість невідповідних розрядів	I	B
Рекомендується програмувати Barst ATP як першу спробу, а не Ramp ATP	I	B
Для S-ІКД рекомендується конфігурація подвійної зони детекції, з активацією алгоритму дискримінації в зоні низької частоти ударів	I	B
Для звичайного програмування ІКД треба розглянути можливість активації більш ніж однієї зони детекції тахікардії	Ila	B

Рекомендації щодо супутньої терапії, щоб уникнути невідповідної терапії імплантованим кардіовертером-дефібрилятором

Катетерна абляція рекомендована пацієнтам з ІКД та рецидивуючою СВТ, що призводить до невідповідної терапії ІКД

I	C
---	---

Медикаментозне лікування або катетерна абляція рекомендована пацієнтам із невідповідною терапією ІКД, пов'язаною з ФП, незважаючи на оптимальне програмування ІКД

I	C
---	---

Рекомендації щодо психосоціального лікування після імплантації кардіовертера-дефібрилятора



Оцінка психологічного статусу та лікування дистресу рекомендовано пацієнтам з ІКД

Class	Level
I	C

Рекомендується спілкування між пацієнтом і лікарем/медичним працівником, щоб вирішити проблеми, пов'язані з ІКД, і обговорити питання якості життя до імплантації ІКД та під час прогресування захворювання

Class	Level
I	C

Рекомендації щодо імплантації кардіовертера-дефібрилятора в пацієнтів з допоміжним пристроєм лівого шлуночка



Імплантацію ІКД слід розглядати у пацієнтів з LVAD та симптоматичною стійкою шлуночковою аритмією

Class	Level
IIa	B

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо профілактики ускладнень імплантованого кардіовертера-дефібрилятора



Однокамерний ІКД рекомендований замість двокамерного ІКД у пацієнтів первинної профілактики без поточних або очікуваних показань до передсердної або AV послідовної стимуляції через менший ризик ускладнень, пов'язаних із пристроєм.

Class	Level
I	A

Треба використовувати односпіральні електроди замість двоспіральних електродів ІКД через меншу частоту ускладнень під час трансвенозної екстракції електрода

Class	Level
IIa	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо імплантації чи деактивації вже імплантованого кардіовертера-дефібрилятора у термінальному періоді життя пацієнтів

Перед імплантацією та у разі значного погіршення стану здоров'я рекомендовано інформоване обговорення з пацієнтом та родиною варіантів дезактивації ІКД та спільного прийняття рішень

Class	Level
I	C



www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Алгоритм щодо профілактики та лікування шлуночкових аритмій при STEMI

КВГ – коронарографія,
STEMI - інфаркт міокарда з
елевацією сегмента ST

Профілактика та лікування ША в гостру фазу STEMI

В-адреноблокатори в/в в першу чергу до проведення перкутаних коронарних інтервенцій за відсутності протипоказань (Клас II A)

Ургентна КВГ та реваскуляризація (Клас I)

ША

Якщо можна продовжити реваскуляризацію (Клас I)

Визначення рівня K^+ , Na^+ (Клас I)

Бета-адреноблокатори в/в (Клас I)

Сedaція (для комфорту) (Клас I)

Повторна ША

Аміодарон в/в (Клас II A)

Лідокаїн в/в (Клас II B)

Глибока седaція/інтубація (Клас II B)

Повторна ША

Катетерна абляція (Клас II A)

Вегетативна модуляція (Клас II B)

Забезпечення штучного кровообігу (Клас II B)

Надчаста стимуляція (Клас II B)

Рекомендації щодо лікування шлуночкових порушень ритму при гострому коронарному синдромі та вазоспазмі



Рекомендації

Клас Рівень

Лікування шлуночкових аритмій при ГКС

Довенно β-адреноблокатори в пацієнтів з рекурентною/ повторною поліморфною ШТ/ФШ при STEMI за відсутності протипоказань

I B

Аміодарон довенно у пацієнтів з рекурентною/повторною поліморфною ШТ/ФШ в гострій фазі ГКС

IIa C

Довенне введення лідокаїну слід розглядати для лікування рекурентної/повторної ШТ/ФШ при відсутності ефекту при введенні β-адреноблокаторів чи аміодарону або при наявності протипоказань до застосування аміодарону в гострій фазі ГКС

IIb C

Лікування з метою профілактики шлуночкових аритмій із застосуванням інших ААП, крім β-адреноблокаторів, не рекомендовано при ГКС

III B

Вазоспазм

У тих, хто вижив після епізоду РКС із синдромом вазоспазму коронарних артерій, потрібно рекомендувати імплантацію кардіовертера-дефібрилятора

IIa C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо стратифікації ризику та лікування шлуночкових аритмій у ранній період гострого інфаркту міокарда



Рекомендації

Клас Рівень

Стратифікація ризику

Рання (до виписки зі стаціонару) визначення систолічної функції ЛШ рекомендовано у всіх пацієнтів з гострим інфарктом міокарда

I B

У пацієнтів з ФВ ЛШ $\leq 40\%$ рекомендована повторна оцінка ФВ ЛШ протягом 6-12 тижнів після перенесеного ГІМ для оцінки потенціальної потреби щодо імплантації кардіовертера-дефібрилятора

I C

Лікування шлуночкових аритмій

Катетерна абляція повинна бути рекомендована пацієнтам з повторними епізодами ШТ/ФШ, тригерами котрих є аналогічні за ЕКГ ознаками передчасні шлуночкові комплекси, для лікування яких є неефективною застосована фармакотерапія чи реваскуляризація у підгострій фазі ГІМ

IIa C

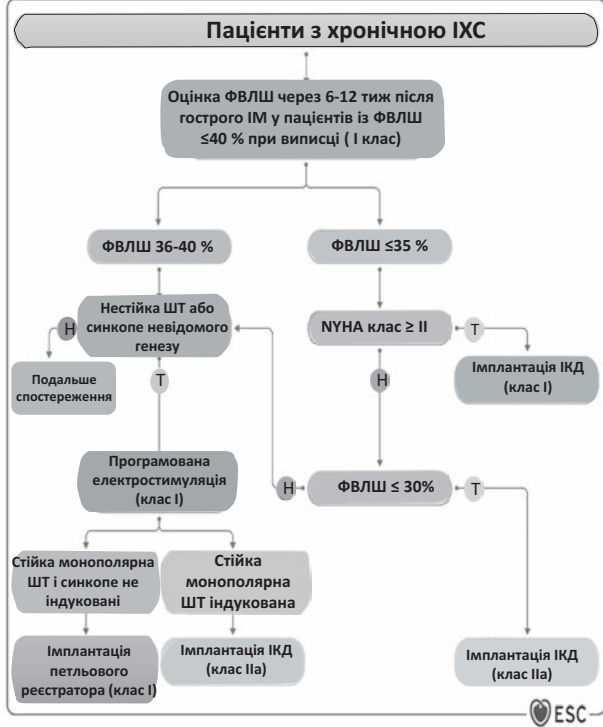
ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, ШТ – шлуночкова тахікардія, ФШ – фібриляція шлуночків, ГІМ – гострий інфаркт міокарда

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

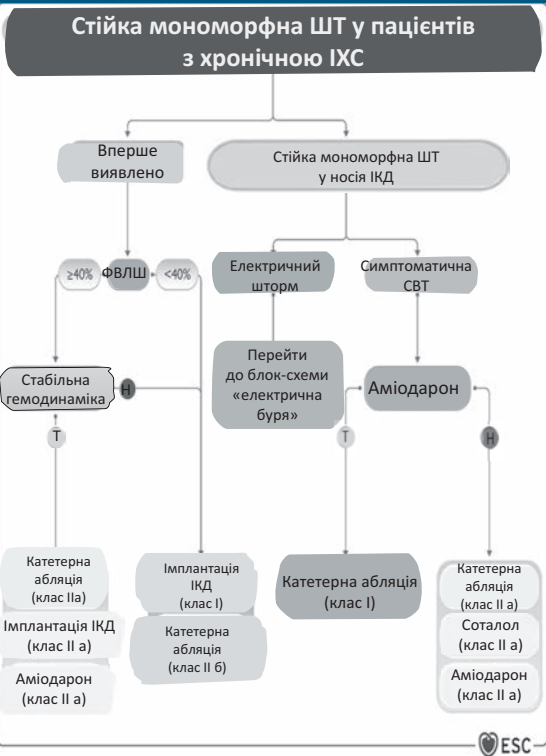
©ESC

Алгоритм стратифікації ризику та первинної профілактики раптової смерті у пацієнтів із хронічною ІХС та зниженою ФВ



2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Алгоритм лікування стійкої мономорфної шлуночкової тахікардії у хворих на хронічну ІХС



2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Інші патологічні стани з високим ризиком РСС, розглянуті у нинішніх рекомендаціях

- Вроджені вади серця;
- Ідіопатична ФШ;
- Синдром подовженого інтервалу QT;
- Синдром Бругада;
- Амілоїдоз;
- Саркоїдоз серця;
- Некомпактний лівий шлуночок;
- Нейром'язові захворювання;
- Кардіоміопатія Шагаса;
- Синдром Андерсена-Тавіла;
- Стан після трансплантації серця



Підсумок рекомендацій щодо лікування пацієнтів з частими ШЕ/ШТ або шлуночковими екстрасистолічно індукованими кардіоміопатіями



	Абляція	Бета-блокатори	БКК	Флекаїнід	Аміодарон
ВТПШ/фасцикулярна ШЕ/ШТ: симптоматичні, нормальна функція ЛШ	Клас I	Клас IIa	Клас IIa	Клас IIa	Клас III
ШЕ/ШТ, окрім локалізації ВТПШ/фасцикулярний: симптоматичні, нормальна функція ЛШ	Клас IIa	Клас I	Клас I	Клас IIa	Клас III
ВТПШ/фасцикулярна ШЕ/ШТ: дисфункція ЛШ	Клас I	Клас IIa	Клас III	Клас IIa	Клас IIa
ШЕ/ШТ, окрім ВТПШ/фасцикулярні: дисфункція ЛШ	Клас I	Клас IIa	Клас III	Клас IIa	Клас IIa
ШЕ: частота >20 % асимптоматичні, нормальна функція ЛШ	Клас IIb				Клас III

©ESC

Рекомендації з лікування пацієнтів з ідіопатичними ШЕ/ШТ (2)

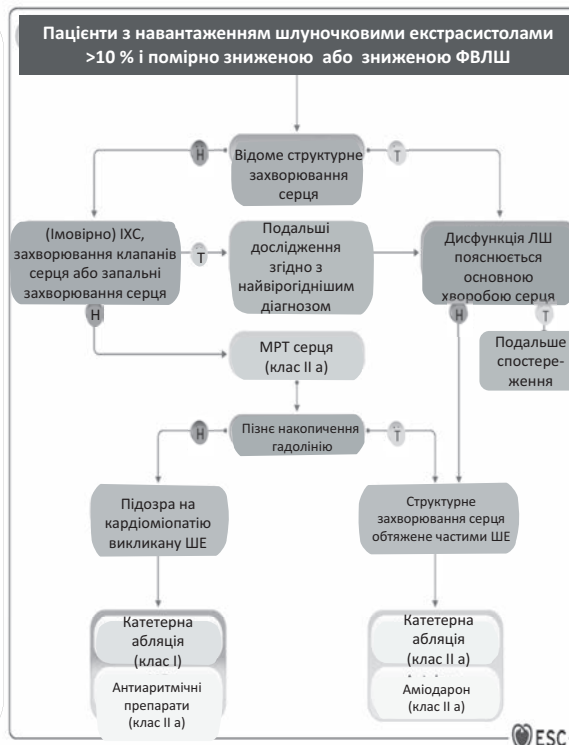


Рекомендації	Клас	Рівень
Лікування		
Катетерна абляція або флекаїнід повинні бути розглянуті у симптоматичних пацієнтів з ідіопатичними ШЕ/ШТ, окрім локалізації ВТПШ або фасцикулярна лівошлуночкова	IIa	C
Катетерна абляція може бути розглянута для ідіопатичних ШЕ/ШТ у асимптоматичних пацієнтів з частотою ШЕ більше 20 % за добу спостереження	IIb	B
Катетерна абляція не рекомендована у дітей віком до 5 років або з масою тіла менше 10 кг, окрім попередньої неефективності медикаментозної терапії або коли ШТ гемодинамічно значуща	III	C
Аміодарон не рекомендований у пацієнтів з ідіопатичними ШЕ/ШТ як препарат першої лінії лікування	III	C
Верапаміл не рекомендований у дітей менше 1 року з ШЕ/ШТ, якщо вони мають симптоми серцевої недостатності або приймають інший ААП	III	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

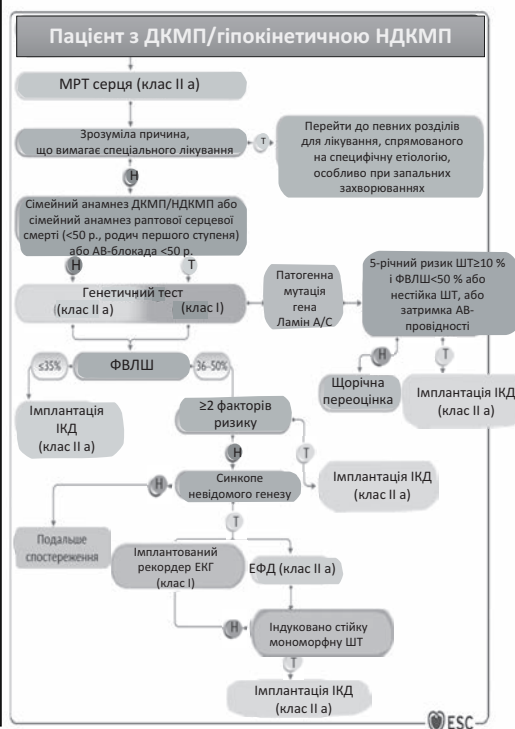
Алгоритм ведення пацієнтів із кардіоміопатією індукованою/загостреною шлуночковими екстрасистолами



www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Алгоритм стратифікації ризику та первинної профілактики раптової серцевої смерті в пацієнтів з дилатаційною кардіоміопатією/недилатаційною кардіоміопатією



www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації для стратифікації ризику, попередження РССС, та лікування ША при ДКМП/ГНДКМП (1)

Рекомендації	Клас	Рівень
Діагностична оцінка та загальні рекомендації		
Генетичне тестування (включаючи <i>PLN</i> , <i>RBM20</i> , <i>LMNA</i> , <i>FLNC</i> та гени) рекомендовано пацієнтам з ДКМП/ГНДКМП та ША, яке проводиться у віці <50 років або тим, хто має сімейний анамнез ДКМП/ГНДКМП або РССС у близьких родичів (віком <50 років).	I	B
МРТ з ППГ слід розглядати пацієнтам з ДКМП/ГНДКМП для оцінки етіології та ризику появи ША/РССС	IIa	B
Генетичне тестування (включаючи принаймні гени <i>LMNA</i> , <i>PLN</i> , <i>RBM20</i> і <i>FLNC</i>) треба розглянути для стратифікації ризику в пацієнтів з явно спорадичним ДКМП/ГНДКМП, які з'являються в молодому віці, або з ознаками, схожими на спадкову етіологію	IIa	C
Участь у високоінтенсивних вправах, включаючи спортивні змагання, не рекомендована пацієнтам з ДКМП/ГНДКМП та з <i>LMNA</i> мутацією	III	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації для стратифікації ризику, попередження РССС, та лікування ША при ДКМП/ГНДКМП (3)



Рекомендації	Клас	Рівень
Вторинна профілактика РССС та лікування ША		
Імплантація ІКД рекомендована пацієнтам з ДКМП/ГНДКМП, які пережили РССС спричинену ШТ/ФШ або пережили гемодинамічно нестабільну СМШТ.	I	B
Катетерну абляцію в спеціалізованих центрах слід розглядати у пацієнтів з ДКМП/ГНДКМП з рецидивуючими, симптомними СМШТ або частими розрядами ІКД, при яких ААП не ефективні, протипоказані, або є їх непереносимість.	IIa	C
Додавання перорального аміодарону або заміна бета-блокаторів соталолом слід розглядати у пацієнтів з ДКМП/ГНДКМП та з ІКД, які відчувають повторну, симптомну ША, незважаючи на оптимальне програмування пристрою та лікування бета-блокаторами.	IIa	B
Імплантацію ІКД слід розглядати пацієнтам з ДКМП/ГНДКМП і гемодинамічно незначущою СМШТ.	IIa	C

©ESC

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
www.escardio.org/guidelines (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації для стратифікації ризику, попередження РССС та лікування ША при ДКМП/ГНДКМП (4)



Рекомендації	Клас	Рівень
Дообстеження родичів пацієнта або тих, хто пережив РССС з ДКМП/ГНДКМП		
У родичів першого ступеня пацієнта з ДКМП/ГНДКМП рекомендується ЕКГ та ЕхоКГ, якщо: • нульовому пацієнту було поставлено діагноз у віці <50 років або він має клінічні ознаки, що вказують на спадковість; • або є сімейний анамнез ДКМП/ГНДКМП, або вижили після РСС	I	C
У родича першого ступеня пацієнта з явно спорадичним ДКМП/ГНДКМП можна розглянути можливість проведення ЕКГ та ехокардіограми	IIb	C

©ESC

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
www.escardio.org/guidelines (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації для діагностики, стратифікації ризику, попередження РССС та лікування ША при АКМП (1)



Рекомендації	Клас	Рівень
Діагностика розвитку та загальні рекомендації		
Пацієнтам з підозрою на АКМП, рекомендовано МРТ	I	B
Пацієнтам з можливим або визначеним діагнозом АКМП рекомендована консультація генетика або генетичне тестування	I	B
Уникнення високоінтенсивних навантажень рекомендоване пацієнтам із встановленим діагнозом АКМП	I	B
Уникнення високоінтенсивних навантажень може розглядатись при АКМП, пов'язаною з патогенними мутаціями без фенотипу	IIb	C
Терапія бета-блокаторами може розглядатись для всіх пацієнтів з визначеним діагнозом АКМП	IIb	C

©ESC

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації для діагностики, стратифікації ризику, попередження РССС та лікування ША при АКМП (2)



Рекомендації	Клас	Рівень
Стратифікація ризику та первинна профілактика РССС		
Імплантацію ІКД слід розглядати пацієнтам з визначеною АКМП та з аритмогенним синкопе.	IIa	B
Імплантацію ІКД слід розглядати пацієнтам з визначеною АКМП та тяжкою ПШ та ЛШ систолічною дисфункцією	IIa	C
Імплантацію ІКД слід розглядати у симптомних пацієнтів з визначеною АКМП, помірною право- або лівошлуночковою дисфункцією, або іншими НСШТ або індукованою СМШТ на ЕФД.	IIa	C
У пацієнтів з АКМП та специфічними симптомами ШТ потрібно проводити ЕФД з метою стратифікації ризику	IIb	C

©ESC

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації для діагностики, стратифікації ризику, попередження РССС та лікування ША при АКМП (3)



Рекомендації	Клас	Рівень
Вторинна профілактика РССС та лікування ША		
Імплантація ІКД рекомендована пацієнтам з АКМП з гемодинамічно незначущими ШТ або ФШ	I	C
Пацієнтам з АКМП та з нестійкою або стійкою ШТ рекомендована терапія бета-блокаторами	I	C
Пацієнтам з АКМП і рецидивуючими, симптомними СМШТ або ІКД шоками на СМШТ незалежно від прийому бета-блокаторів, катетерну абляцію в спеціалізованих центрах слід розглядати	IIa	C
У пацієнтів з АКМП і показаннями до ІКД можуть розглядатись пристрої з програмою АТР для лікування СМШТ	IIa	B

©ESC

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
www.escardio.org/guidelines (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації щодо діагностики, стратифікації ризиків, профілактики РСС та лікування ША при АКПШ (4)



Рекомендації	Клас	Рівень
Вторинна профілактика РСС та лікування ША (продовження)		
Імплантацію ІСД слід розглянути у пацієнтів з АКПШ з гемодинамічно переносимою стійкою мономорфною шлуночковою тахікардією	IIa	C
У пацієнтів з АКПШ і рецидивною, симптоматичною ШТ, незважаючи на бета-блокатори, слід розглянути лікування ААП.	IIa	C
Ведення родичів хворого на АКПШ		
У родичів першого ступеня споріднення пацієнта з АКПШ рекомендується ЕКГ та ехокардіограма.	I	C

©

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
www.escardio.org/guidelines (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації щодо стратифікації ризиків, профілактики РСС та лікування ША при ГКМП (1)



Рекомендації	Клас	Рівень
Діагностична оцінка та загальні рекомендації		
МРТ серця з LGE рекомендована у пацієнтів з ГКМП для діагностики	I	B
Пацієнтам з ГКМП рекомендуються генетичні консультації та тестування	I	B
Участь у вправах високої інтенсивності може розглядатись у безсимптомних дорослих пацієнтів з ГКМП без маркерів ризику	IIb	C
Стратифікація ризиків та первинна профілактика РСС		
Рекомендовано, щоб 5-річний ризик РСС визначався під час першої оцінки та з інтервалом 1–3 роки, або коли є зміна клінічного статусу	I	C
Пацієнтам слід розглянути імплантацію ІКД у віці 16 років і старше, з прогнозованим 5-річним ризиком РСС $\geq 6\%$	IIa	B

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/eha

www.escardio.org/guidelines

Рекомендації щодо стратифікації ризиків, профілактики РСС та лікування ША при ГКМП (2)



Рекомендації	Клас	Рівень
Стратифікація ризиків та первинна профілактика РСС (продовження)		
Імплантацію ІКД слід розглядати при ГКМП у пацієнтів віком від 16 років з проміжним 5-річним ризиком РСС (≥ 4 до 6%) і зі значним LGE при МРТ серця (зазвичай $\geq 15\%$ маси ЛШ); або ФВЛШ $< 50\%$; або ненормальною реакцією артеріального тиску під час тесту з фізичним навантаженням; або наявністю апікальної аневризми ЛШ; або наявністю саркомерної патогенної мутації	IIa	B
У дітей віком до 16 років із ГКМП та оцінюваним 5-річним ризиком РСС $\geq 6\%$ (на основі оцінки HCM Risk-Kids) слід розглянути імплантацію ІКД	IIa	B
Імплантація ІКД може бути розглянута у пацієнтів з ГКМП віком 16 років і старше з орієнтовним 5-річним ризиком РСС від ≥ 4 до $< 6\%$	IIb	B
Імплантація ІКД може бути розглянута у пацієнтів із ГКМП віком 16 років і старше з низьким орієнтовним 5-річним ризиком РСС ($< 4\%$) зі значним LGE при МРТ серця (зазвичай $\geq 15\%$ маси ЛШ); або з ФВЛШ $< 50\%$; або наявна апікальна аневризма ЛШ	IIb	B

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/eha

www.escardio.org/guidelines

Рекомендації щодо стратифікації ризиків, профілактики РСС та лікування ША при ГКМП (3)



Рекомендації	Клас	Рівень
Вторинна профілактика РСС та лікування ША		
Імплантація ICD рекомендована пацієнтам з ГКМП із гемодинамічно непереносимою ШТ або ФШ	I	B
У пацієнтів з ГКМП, з гемодинамічно переносимою стійкою мономорфною ШТ, слід розглянути імплантацію ICD	IIa	C
У пацієнтів з ГКМП і рецидивуючою, симптомною ША або повторною терапією ICD, слід розглянути лікування ААП	IIa	C
Катетерна абляція в спеціалізованих центрах може розглядатися у відібраних пацієнтів із ГКМП та рецидивуючою, симптоматичною стійкою мономорфною ШТ, або з шоками ICD, у яких ААП неефективні, протипоказані, не переносяться	IIb	C
Ведення родичів хворого на ГКМП		
У родича першого ступеня пацієнта з ГКМП, рекомендується ЕКГ та ехокардіограма	I	C

www.escardio.org/guidelines 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації щодо імплантації кардіовертера-дефібрилятора при синдромі некомпактного ЛШ та амілоїдозі



Рекомендації	Клас	Рівень
У пацієнтів з кардіоміопатією при некомпактності ФВ, якщо діагноз підтверджено даними МРТ або ЕхоКГ, імплантація кардіовертера-дефібрилятора повинна бути рекомендована для профілактики РКС відповідно до рекомендацій лікування ДКМП	IIa	C
Імплантація кардіовертера-дефібрилятора повинна бути рекомендована у пацієнтів з амілоїдозом легких ланцюгів або транстиретин-асоційованому кардіальному амілоїдозі при реєстрації гемодинамічно значущих ШТ		

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death (European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheart/ehac262)

Рекомендації при нейром'язових захворюваннях

Рекомендації	Клас	Рівень
Рекомендації щодо лікування ША у пацієнтів з нейром'язовими захворюваннями такі ж, як у пацієнтів без цієї патології	I	C
У пацієнтів із м'язовою дистрофією типу поперек-кінцівки 1В чи Емері Дрейфус та показаннями до кардіостимуляції повинна бути рекомендована імплантація кардіовертера-дефібрилятора	II A	C
Імплантація кардіовертера-дефібрилятора повинна бути рекомендована у пацієнтів з м'язовою дистрофією Дюшена/Бекера та при позитивному гадолінієвому тесті (значному пізньому накопиченні гадолінію при МРТ)	II B	C
У пацієнтів з міотонічною дистрофією не рекомендовано проведення електрофізіологічних досліджень АВ-провідності та індукції аритмії без реєстрації ША чи порушення провідності на ЕКГ	III	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації з профілактики раптової серцевої смерті та лікування шлуночкових аритмій при міокардиті (1)

Рекомендації	Клас	Рівень
Загальні рекомендації		
При підтвердженому або клінічно підозрюваному гострому міокардиті рекомендується пацієнтів, у яких наявні небезпечні для життя ША, скерувати до спеціалізованого центру.	I	C
Вторинна профілактика РСС та лікування ША		
У хворих з гемодинамічно непереносимою стійкою мономорфною ШТ, що виникає в хронічній фазі міокардиту, рекомендована імплантація ICD.	I	C
У хворих з гемодинамічно непереносимою стійкою ШТ або ФШ під час гострої фази міокардиту, імплантацію ICD слід розглянути до виписки з госпіталю.	IIa	C
Слід розглянути ААП (бажано аміодарон і бета-блокатори) у пацієнтів із симптоматичними нестійкими або стійкими ША в період загострення міокардиту.	IIa	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ES

2022 ESC Guidelines for
www.escardio.org/guidelines



2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо стратифікації ризику та лікування шлуночкових аритмій при Шагас кардіоміопатії



Рекомендації	Клас	Рівень
Аміодарон рекомендовано для зниження ризику тягаря аритмії в пацієнтів із симптомною ШЕ чи ШТ	IIa	C
У пацієнтів із Шагас кардіоміопатією та рекурентною симптомною стійкою мономорфною ШТ або наявністю розрядів кардіовертера-дефібрилятора при неефективності ААТ, протипоказань до її застосування чи непереносимості повинна бути рекомендована катетерна абляція в спеціалізованих центрах	IIa	C
У пацієнтів із Шагас кардіоміопатією та симптомною ШТ при неефективності ААТ (застосуванні аміодарона чи β-адrenoблокаторів), протипоказань до її застосування чи непереносимості повинна бути рекомендована імплантація кардіовертера-дефібрилятора	IIb	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

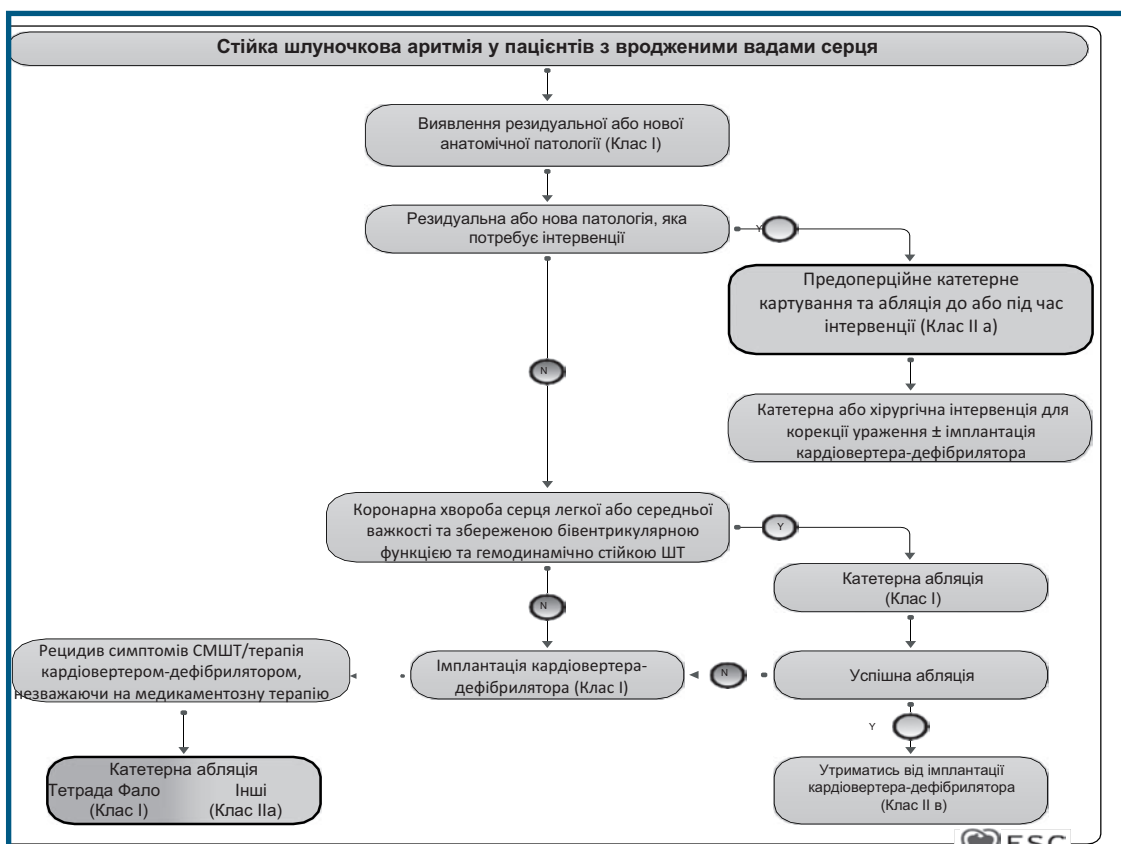
©ESC

Рекомендації щодо профілактики раптової серцевої смерті та лікування шлуночкових аритмій при клапанних вадах серця

Рекомендації	Клас	Рівень
Програмування електрична стимуляція з резервною катетерною абляцією рекомендовано пацієнтам із захворюванням аортального клапана та стійкою мономорфною шлуночковою тахікардією для виявлення та абляції пучок-гілка ре-ентрі шлуночкової тахікардії, особливо якщо це відбувається після клапанного втручання.	I	C
Пацієнтам із захворюваннями клапанів серця та стійкою дисфункцією ЛШ після хірургічної корекції (якщо можливо) рекомендується імплантація ICD для первинної профілактики відповідно до рекомендацій з лікування дилатаційної кардіоміопатії / гіпокінетичної недилатаційної кардіоміопатії.	I	C

Рекомендації хворим із вродженими вадами серця

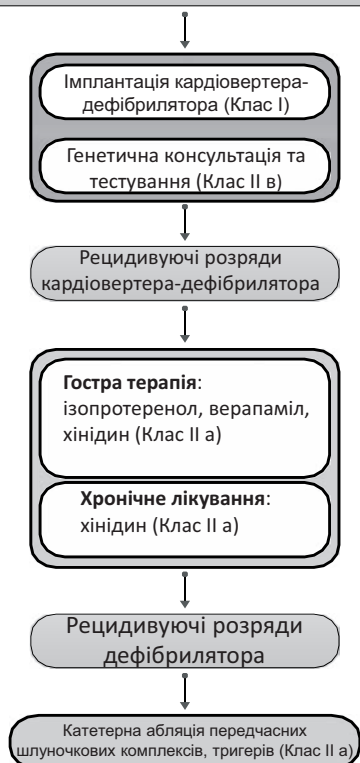
Рекомендації	Клас	Рівень
У дорослих із вродженими вадами серця (ВВС) із бівентрикулярною фізіологією та лівим системним шлуночком із симптомною серцевою недостатністю (NYHA II/III) та ФВ $\leq 35\%$, незважаючи на ≥ 3 місяці оптимальну медикаментозну терапію, показана імплантація ІКД	I	C
У пацієнтів із ВВС із непереносимою ШТ/зупинкою серця внаслідок фібриляції шлуночків імплантація ІКД показано після виключення зворотних причин	I	C
У пацієнтів із ВВС із передбачуваним аритмічним синкопе та з принаймні помірною дисфункцією шлуночків або індукованою стійкою мономорфною шлуночковою тахікардією на програмованій електричній стимуляції, слід розглянути імплантацію ІКД	IIa	C
У пацієнтів із прогресуючою одношлуночковою або системною дисфункцією ПШ із додатковими факторами ризику с імплантація ІКД може розглядатися	IIb	C



Рекомендації щодо ведення хворих з ідіопатичною фібриляцією шлуночків

Рекомендації	Клас	Рівень
Рекомендується діагностувати ідіопатичну ФШ у хворого, який пережив раптову зупинку серця, бажано з документальним підтвердженням ФШ після виключення основного структурного, каналопатичного, метаболічного або токсикологічного захворювання за етіологією.	I	B
Клінічне обстеження (анамнез, ЕКГ та ЕКГ з високим прекордiальним відведенням, тест з фізичним навантаженням, ехокардіограма) членів сім'ї першої лінії у пацієнтів з ідіопатичною ФШ можна розглядати.	IIb	B

Пацієнти з ідіопатичною фібриляцією шлуночків

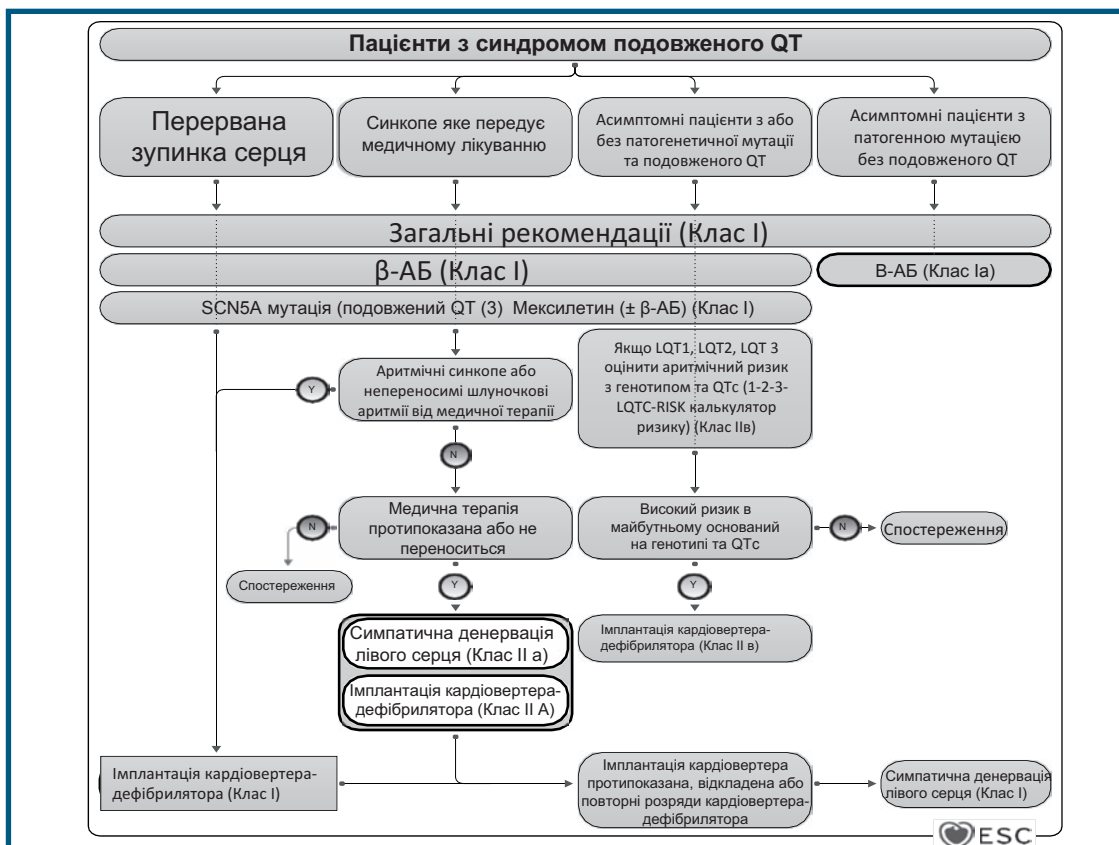


Модифікована оцінка діагностики синдрому подовженого QT

Критерії			Бали
ЕКГ	QTc	≥480 мс	3.5
		=460–479 мс	2
		=450–459 мс (у чоловіків)	1
		≥480 мс протягом 4 хвилин у запису під час виконання фізичного навантаження	1
	Пірует тахікардія		2
	Альтернація зубця Т		1
	Зміна форми зубця Т в 3 відведеннях		1
	Низька ЧСС з віком		0.5
Клінічна історія	Синкопе	На тлі стресу	2
		Без стресу	1
Сімейний анамнез	Члени родини із встановленим LQTS		1
	Нез'ясована раптова смерть у віці до 30 років у родичів першої лінії спорідненості		0.5
Генетичні знахідки	Патогенетичні мутації		3.5

Рекомендації щодо ведення пацієнтів із синдромом подовженого інтервалу QT

Рекомендації	Клас	Рівень
Рекомендується діагностувати LQTS або з QTc ≥480 мс на повторних ЕКГ у 12 відведеннях із симптомами або без них, або з діагностикою шкал LQTS.	I	C
У пацієнтів з клінічно діагностованою LQTS рекомендується генетичне тестування та генетична консультація.	I	C
Рекомендується діагностувати LQTS при наявності патогенної мутації, незалежно від тривалості інтервалу QT.	I	C
Діагноз LQTS слід розглядати за наявності QTc ≥460 мс і 480 мс на повторних ЕКГ у 12 відведеннях у пацієнтів з аритмічним синкопе за відсутності вторинної причини подовження інтервалу QT.	IIa	C
Рутинне діагностичне дослідження з адреналіном не рекомендується у LQTS.	III	C
Інвазивне електрофізіологічне дослідження не рекомендоване у LQTS.	III	C



Рекомендації з ведення пацієнтів з синдромом Андерсена-Тавіла (1)



Рекомендації

Клас Рівень

Діагностика

Пацієнтам із підозрою на синдром Андерсена-Тавіла рекомендовано генетичне тестування

I

C

Синдром Андерсена-Тавіла діагностується у пацієнтів без ознак структурних кардіальних захворювань при наявності щонайменше двох з наступних характеристик

- визначення U хвилі з подовженим або без подовження інтервалу QT
- поліморфна ШЕ і/або двонаправлена ШТ
- дисгормональні зміни
- Періодичні паралічі
- KCNJ2 мутація або патогенна втрата функції

IIa

C

Рекомендації ведення пацієнтів з синдромом Андерсена-Тавіла (2)



Рекомендації

Лікування

Імплантація кардіовертера-дефібрилятора рекомендована пацієнтам із синдромом Андерсена-Тавіла після епізоду синус-арешту чи клінічно значущої стійкої ШТ

Клас Рівень

I C

У пацієнтів із синдромом Андерсена-Тавіла для лікування ША можуть бути рекомендовані β -адреноблокатори і/або флекаїнід з/або без ацетазоламід

IIa C

У пацієнтів із синдромом Андерсена-Тавіла може бути рекомендовано імплантація loop рекордера при епізодах синкопе неясного генезу

IIa C

Імплантація кардіовертера-дефібрилятора може бути рекомендована пацієнтам із синдромом Андерсена-Тавіла при епізодах синкопе неясного генезу та поганий переносимості стійкої ШТ

IIb C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо ведення пацієнтів із синдромом Бругада (1)



Рекомендації

Діагностика

Рекомендовано діагностувати синдром Бругада у пацієнтів з/або без інших ССЗ та спонтанною реєстрацією на ЕКГ графіки синдрому Бругада I типу

Клас Рівень

I C

Рекомендовано діагностувати синдром Бругада у пацієнтів з/або без інших ССЗ та спонтанною реєстрацією на ЕКГ графіки синдрому Бругада I типу, виживших після епізоду РКС внаслідок фібриляції шлуночків чи поліморфної ШТ при наявності графіки ЕКГ, відповідної синдрому Бругада I типу, зумовленої блокадою натрієвих каналів чи лихоманкою

I C

Рекомендовано генетичне тестування щодо SCN5A гена для пробанда з синдромом Бругада

I C

Синдром Бругада може бути визначений у пацієнтів з/або без інших ССЗ та реєстрацією на ЕКГ графіки синдрому Бругада I типу, котрі мають щонайменше одну з таких характеристик:

- аритмічне синкопе чи нічне агональне дихання
- спадковість щодо синдрому Бругада
- спадковість щодо раптової смерті (у віці молодше 45 років) з негативною автопсією та обставинами, підозрілими щодо синдрому Бругада

IIa C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо ведення пацієнтів із синдромом Бругада (2)



Рекомендації

Діагностика (продовження)

Синдром Бругада може бути діагностований у пацієнтів з/або без інших ССЗ при реєстрації на ЕКГ графіки синдрому Бругада I типу

Клас Рівень

IIb

C

Тест щодо блокади натрієвих каналів не рекомендовано у пацієнтів при попередній реєстрації на ЕКГ графіки синдрому Бругада

III

C

Основні рекомендації

Для всіх пацієнтів із синдромом Бругада задля спостереження рекомендовано:

а) уникати вживання препаратів, котрі можуть зумовити елевацію сегмента ST в правих грудних відведеннях (<http://www.brugadadrugs.org>)

б) уникати вживання кокаїну, канабісу та надмірного вживання алкоголю

в) уникати лікування лихоманки кількома жарознижувальними засобами

I

C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо ведення пацієнтів із синдромом Бругада (3)



Рекомендації

Стратифікація факторів ризику, профілактика РКС та лікування ША

Клас Рівень

Імплантація кардіовертера-дефібрилятора рекомендована пацієнтам з синдромом Бругада, які:

а) мали епізод РКС і/або б) задокументовану спонтанну стійку ШТ

I

C

Імплантація кардіовертера-дефібрилятора рекомендована пацієнтам з ознаками I типу синдрому Бругада з аримічним синкопе в анамнезі

IIa

C

Імплантація loop рекордера може бути пацієнтам з синдромом Бругада та синкопе невстановленого генезу

IIa

C

Хінідин може бути рекомендований пацієнтам із синдромом Бругада, за наявності протипоказань до імплантації кардіовертера-дефібрилятора, відмовляються від цієї процедури або мають повторювані часті розряди кардіовертера-дефібрилятора

IIa

C

Інфузія ізопротеренола може бути рекомендована пацієнтам із синдромом Бругада при електричному штормі

IIa

C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо ведення пацієнтів із синдромом Бругада (4)



Рекомендації

Клас Рівень

Стратифікація ризику, профілактика РКС та лікування ША (продовження)

Катетерна абляція вогнища шлуночкової поліморфної ШТ може бути рекомендована пацієнтам з синдромом Бругада з частими розрядами кардіовертера-дефібрилятора рефрактерними до медикаментозної терапії

IIa

C

Програмована електрокардіостимуляція може бути рекомендована безсимптомним пацієнтам зі спонтанною ЕКГ графікою синдрому Бругада I типу

IIb

B

Імплантація кардіовертера-дефібрилятора може бути рекомендована в деяких випадках безсимптомним пацієнтам, у котрих ШТ індукується під час програмованої електрокардіостимуляції із застосуванням до 2 екстрастимулів

IIb

C

Катетерна абляція не рекомендована безсимптомним пацієнтам із синдромом Бругада

III

C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

©ESC

Рекомендації щодо профілактики раптової кардіальної смерті та лікування шлуночкових аритмій у вагітних (1)



Рекомендації

Клас Рівень

Електрична кардіоверсія у вагітних рекомендована при стійкій ШТ

I

C

Для фармакологічної конверсії гемодинамічно стабільної При стійкої мономорфної ШТ у вагітних можуть бути рекомендовані β-аденоблокатори, соталол, флекаїнід, прокаїнамід або надчаста шлуночкова стимуляція

IIa

C

©ESC

Рекомендації щодо профілактики раптової кардіальної смерті та лікування шлуночкових аритмій у вагітних (2)



Рекомендації	Клас	Рівень
Якщо рекомендована імплантація кардіовертера-дефібрилятора у вагітної, процедура повинна бути проведена із забезпеченням оптимального рентген навантаження	I	C
Прийом β-адреноблокаторів рекомендовано під час всього періоду вагітності та після пологів у жінок із синдромом подовженого інтервалу QT та катехоламінергічною поліморфною ШТ	I	C
Прийом β-адреноблокаторів рекомендований під час усього періоду вагітності у жінок з аритмогенною дисплазією правого шлуночка	IIa	C
Довгостроковий (протягом всієї вагітності) пероральний прийом метопрололу, пропранололу або верапамілу може бути рекомендовано у вагітних зі стійкою ідіопатичною ШТ	IIa	C
Катетерна абляція із застосуванням нерентгеноскопичної картографічної системи може бути рекомендована, бажано після першого триместру вагітності у жінок з рекурентною стійкою мономорфною ШТ зі значними клінічними симптомами чи при неефективності ААТ	IIa	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо профілактики раптової кардіальної смерті після трансплантації серця



Рекомендації	Клас	Рівень
До трансплантації		
У пацієнтів, котрі очікують на трансплантацію серця, імплантація кардіовертера-дефібрилятора може бути рекомендована як первинна профілактика	IIa	C
У пацієнтів, котрі очікують на трансплантацію серця, може бути рекомендований зовнішній кардіовертер-дефібрилятор	IIb	C
Після трансплантації		
Імплантація кардіовертера-дефібрилятора може бути рекомендована у деяких пацієнтів із трансплантованим серцем при васкулопатії трансплантата або при застосуванні терапії для профілактики відторгнення	IIb	C

www.escardio.org/guidelines

2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death
(European Heart Journal; 2022 – doi: 10.1093/eurheartj/ehac262)

Рекомендації щодо стратифікації ризику та профілактики раптової кардіальної смерті в атлетів



Рекомендації	Клас	Рівень
В атлетів з наявністю медичних показників, відхиленням показників при навантажувальному тестуванні або альтернації ЕКГ показано подальше проведення ЕхоКГ і/або МРТ серця для підтвердження (виключення) базової патології та подальших рекомендацій	I	C
Рекомендовано, щоб атлети, у яких діагностовано серцево-судинне захворювання з ризиком раптової серцевої смерті, отримували лікування згідно з рекомендаціями з допуску до занять спортом	I	C
Рекомендовано, щоб відповідний персонал та тренерський склад володіли навичками серцево-легеневої реанімації та застосування зовнішнього дефібрилятора	I	C
Потрібно оцінювати показники серцево-судинної системи у спортсменів перед змаганнями	IIa	C
Слід враховувати кардіоваскулярні показники у юних (молодших 35 років) атлетів, включаючи анамнез, показники фізикального обстеження та дані 12-канальної ЕКГ	IIa	C
Серцево-судинний ризик для атлетів середнього та похилого віку повинен бути визначений до занять важкими видами спорту згідно зі встановленими шкалами, зокрема, такими як SCORE 2	IIa	C

Л.О. Шабільянова

ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України», Київ

Використання цифрових пристроїв для виявлення аритмій та керування ними: практичне керівництво EHRA 2022

Останні досягнення технологій в поєднанні з необхідністю дистанційного керування пацієнтами під час пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19) привели до швидкої адаптації використання цифрових пристроїв у клінічній практиці. Термін цифрові пристрої для моніторингу серцевого ритму в цій статті охоплює багато нових пристроїв, таких як ЕКГ-патчі, різні носії та портативні пристрої, які були схвалені контрольними органами для медичних цілей.

Ключові слова: цифрові прилади, фотоплетизмографія, електрокардіограма, фібриляція передсердь

Мета документа – надати сучасне практичне керівництво щодо використання цифрових пристроїв для лікування аритмій, від раннього виявлення до управління, застосовуючи категорії консенсусу.

Цифрові пристрої для моніторингу серцевого ритму можна розділити на дві групи за технологією оцінки серцевого ритму:

1. На основі електрокардіограми (ЕКГ): на основі електродів створюється електрокардіографічне відстеження, що дозволяє проводити прямий аналіз діагностики серцевого ритму. Для підтвердження ритму потрібен нагляд лікаря.

2. Не на основі ЕКГ, включаючи фотоплетизмографію. Джерело світла на основі датчика/фотодетектора. Вимірює зміни об'єму крові тканин на основі відбитого світла, формує форму імпульсу, аномальний серцевий ритм можна виявити за допомогою вбудованих алгоритмів.

Вибір цифрового пристрою для вимірювання серцевого ритму має бути адаптований до пацієнта, враховуючи частоту симптомів, очікувану тривалість моніторингу, місцеву інфраструктуру та переваги пацієнта. Незалежно від цифрового пристрою, який використовується, клініцист повинен вміти читати записи (рисунк 1).

Цифрові пристрої для вимірювання серцевого ритму на основі електрокардіограми

Доступні в наш час цифрові пристрої для вимірювання серцевого ритму, які використовують ЕКГ, відрізняються низкою факторів:

Тип пристрою і режим виявлення.

- Ділянка застосування.
- Розміщення.
- Кількість відведень ЕКГ.
- Відгуки користувачів.

Апаратне/програмне забезпечення.

- Акумулятор: перезаряджається або змінний.
- Зберігання даних: у пристрої та у хмарі.
- Передача даних: пряме завантаження на хмарні сервери або парне завантаження на смартфон/планшет проти з'єднання USB.
- Відображення ЕКГ: вбудований екран проти парного пристрою та відсутність режиму реального часу.

Нормативні фактори.

- Нормативний дозвіл: CE/FDA.
- Підтвердження використання клінічними дослідженнями.

Ручна електрокардіограма

Пристрої з одним відведенням зазвичай забезпечують записи від відведення I. Деякі моделі можна застосувати до грудної клітки для запису відведень грудної клітки-правої руки, які можуть давати комплекси QRS з більшою амплітудою і більш чіткими зубцями R, ніж у відведеннях I, V4, V5. Відведення II і III можна записати за допомогою біполярного пристосування до лівої ноги (пристрій можна покласти на зволожені штани для спрощення процесу), утримуючи пристрій правою та лівою рукою, відповідно. Модель з трьома електродами дозволяє одночасно запис усіх відведень кінцівок, тримаючи пристрій обома руками і прикладаючи задній електрод до лівої ноги. Для діагностичної інтерпретації все ще потрібен нагляд лікаря.

Пластири для електрокардіограми

Електрокардіограмні патч-монітори є перевіреними цифровими пристроями, які можна носити для моніторингу та діагностики серцевого ритму. Завдяки їх низькопрофільному, водостійкому, бездротовому та самоклеючому форм-факторам вони прості у використанні, добре переносяться та мають високу прихильність пацієнтами. Патчі мають високу точність і вищі діагностичні результати, ніж традиційний 24-годинний холтерівський моніторинг. Моніторинг патчів є економічно ефективним, так як, виявляється багато симптомних, клінічно значущих аритмій протягом першо-

го тижня моніторингу. Вони є можливим методом для виявлення фібриляції передсердь (ФП), навіть коли спостережуване навантаження на ФП становить <15 %. Для скринінгу ФП у популяції з помірним і високим ризиком, метод патч-моніторингу має порівнянну ефективність з імплантованою петлею реєстрації через 2 тижні та 1 місяць. Обмеженням цих пристроїв є, в основному, відносно короткий термін служби батареї, недовговічність клею, а в деяких системах охорони здоров'я – відсутність відшкодування.

Електрокардіограма смарт-годинника

Розумні годинники – це пристрої, які використовуються споживачами все частіше з вбудованою технологією моніторингу стану здоров'я. Кілька смарт-годинників, представлених на ринку, можуть записувати 30-секундну ЕКГ в одному відведенні завдяки електродам вбудованим в задню частину годинника та на заводну головку, або корпус годинника. Відстеження електрокардіограм можна переглядати в режимі реального часу на екрані годинника або зберігати в мобільному додатку для смарт-пристрою (mApp). Розумні годинники мають вбудовані алгоритми виявлення ФП, але дані про точність алгоритму до недавнього часу були обмеженими. Нещодавній метааналіз, що порівнює технологію розумних годинників (PPG або ЕКГ) показав, що розумні годинники не поступаються звичайним стратегіям моніто-

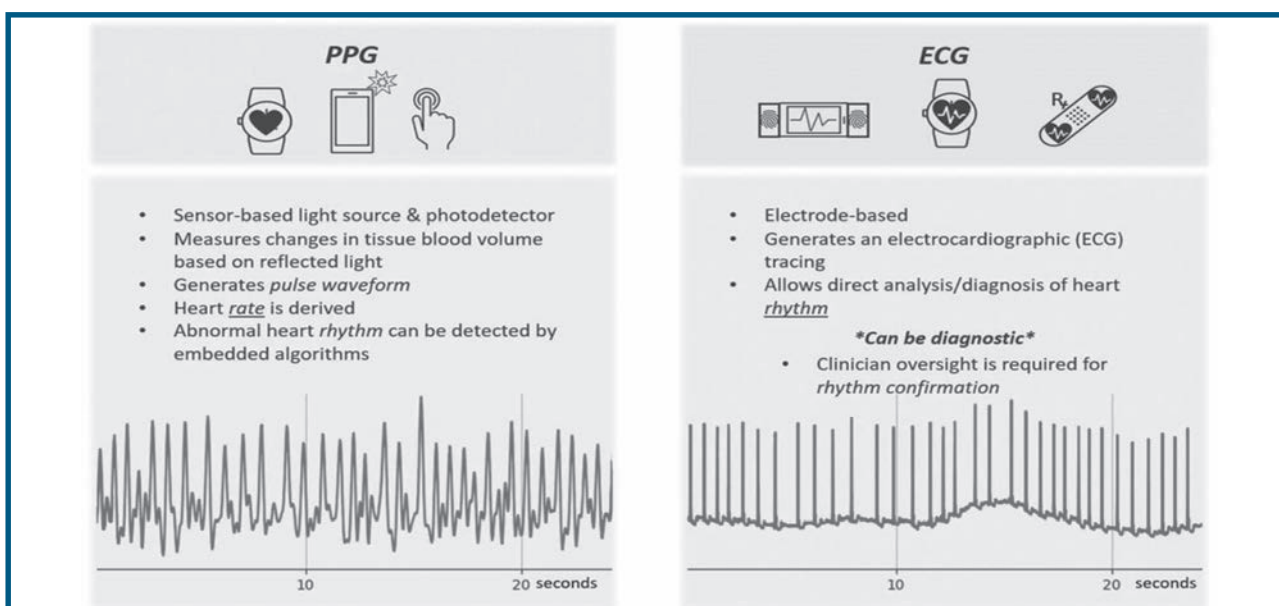


Рисунок 1. Дві групи цифрових пристроїв для моніторингу серцевого ритму за технологією оцінки серцевого ритму.

рингу ФП. Обмеженням розумних годинників був обмежений час їх носіння, оскільки вони потребують зарядки, але новіші цифро-аналогові гібридні годинники мають можливість запису ЕКГ в одному відведенні та мають подовжений термін служби батареї. Важливо, що для діагностики ритму, створені ЕКГ-модулі все ще потребують контролю лікаря та аналізу.

Фотоплетизмографія (PPG)

Фотоплетизмографія здатна контролювати частоту серцевих скорочень і виявляти аритмії за допомогою оптичної техніки, яка аналізує периферійний пульс. Фотоплетизмографію у наш час використовують у клінічній рутині для вимірювання насичення крові киснем і частоти пульсу. Відносна легкість технології PPG дозволила впровадити її в різні носні пристрої для аналізу частоти серцевих скорочень і ритму. Повсюдність смартфонів і додатків на основі PPG може дозволити більш зручне та доступне виявлення аритмії більшого масштабу та керування ними. Однак діагноз ФП вимагає підтвердження за допомогою ЕКГ під наглядом лікаря.

Інші пристрої та біотекстиль

Деякі тонометри можуть визначати частоту серцевих скорочень. Кров'яний тиск монітори, які відображають ФП за допомогою нерегулярності пульсу мають чутливість >85 %. Одяг із вбудованим електродом забезпечує визначення пульсу і моніторинг ритму, часто з урахуванням активності населення. Компресійний одяг, наприклад, сорочки та спортивні бюстгальтери, з кількома бретелями або доступні «жилети» та одинарні нагрудні реміні в поєднанні з браслетами спрямовані на забезпечення зручності носіння та комфорту, а також стабільності для зменшення артефактів під час руху.

Цифрові прилади в діагностиці симптомних аритмій

1. ЕКГ у 12 відведеннях є золотим стандартом для діагностики аритмій.
2. ЕКГ у 12 відведеннях має обмеження в доступності і не може діагностувати пароксизмальні аритмії, якщо запис проводиться під час безсимптомних періодів.
3. Цифрові пристрої на основі ЕКГ можуть подолати ці обмеження доступності. Хоча

більшість цифрових пристроїв забезпечують ЕКГ з менш ніж 12 відведеннями, ЕКГ в одному відведенні може бути достатньою для діагностики типу аритмії.

Застереження при використанні цифрових пристроїв

1. Багато цифрових пристроїв не записують безперервно серцевий ритм; у цьому випадку записи мають бути ініційовані користувачем, а в разі гемодинамічного порушення це може бути неможливим.
2. Для початку запису потрібно кілька секунд з подальшою реєстрацією протягом щонайменше 30 с. Ця затримка створює існуючі цифрові технології погано придатними для діагностики короткочасних аритмій.
3. Перш ніж приймати терапевтичні рішення на основі записів цифрових пристроїв необхідно підтвердити аритмію, ретельно включивши артефакти або шум.

Однак, додатковою перевагою цифрових пристроїв є їхнє широке поширення та доступність, порівняно зі стандартною ЕКГ, тим самим збільшується ймовірність реєстрації пароксизмальних аритмій у потрібний момент. Якщо можливо, за наявності та тривалості симптомів слід зробити ЕКГ у 12 відведеннях, для оцінки симптомних аритмій. У разі труднощів з отриманням ЕКГ у 12 відведеннях під час симптомних епізодів, оцініть частоту симптомів та переваги пацієнта, перш ніж вибрати тривалий пристрій ЕКГ для моніторингу серцевого ритму (рисунк 2).

Записи фотоплетизмографії можуть бути корисними для пацієнтів із симптомами та з дуже низькою ймовірністю симптомів, викликаних аритміями, щоб задокументувати нормальний ритм і нормальну частоту серцевих скорочень. Будь-які аритмії, виявлені за допомогою записів PPG, повинні бути підтверджені ЕКГ у 12 відведеннях, якщо це можливо, та за допомогою цифрового пристрою на основі ЕКГ, якщо ЕКГ у 12 відведеннях недоступна, або тривалість аритмії не дозволяє записувати ЕКГ. Однак навіть нормальна частота серцевих скорочень і ритм у записі PPG не повністю виключають передсердну аритмію (наприклад, тріпотіння передсердь або ектопічну перед-



Рисунок 2. Вибір пристрою відповідно до тривалості симптомних епізодів.

сердну тахікардію з регулярною провідністю) і повинні бути підтвердженні за допомогою ЕКГ, якщо є сумніви (рисунк 3).

Скринінг на фібриляцію передсердь

Поширеність ФП постійно зростає, і, за прогнозами, це збільшення триватиме в найближ-

чі роки. Прояв і характеристики симптомів, пов'язаних з ФП, значно відрізняються в пацієнтів, і приблизно одна третина пацієнтів залишається безсимптомною. Безсимптомна, недіагностована та недостатньо лікована ФП сприяє ішемічним інсультам, тому скринінг на ФП має потенціал для запобігання інсульту та смерті. Рання діагностика ФП також може забезпечити ранне

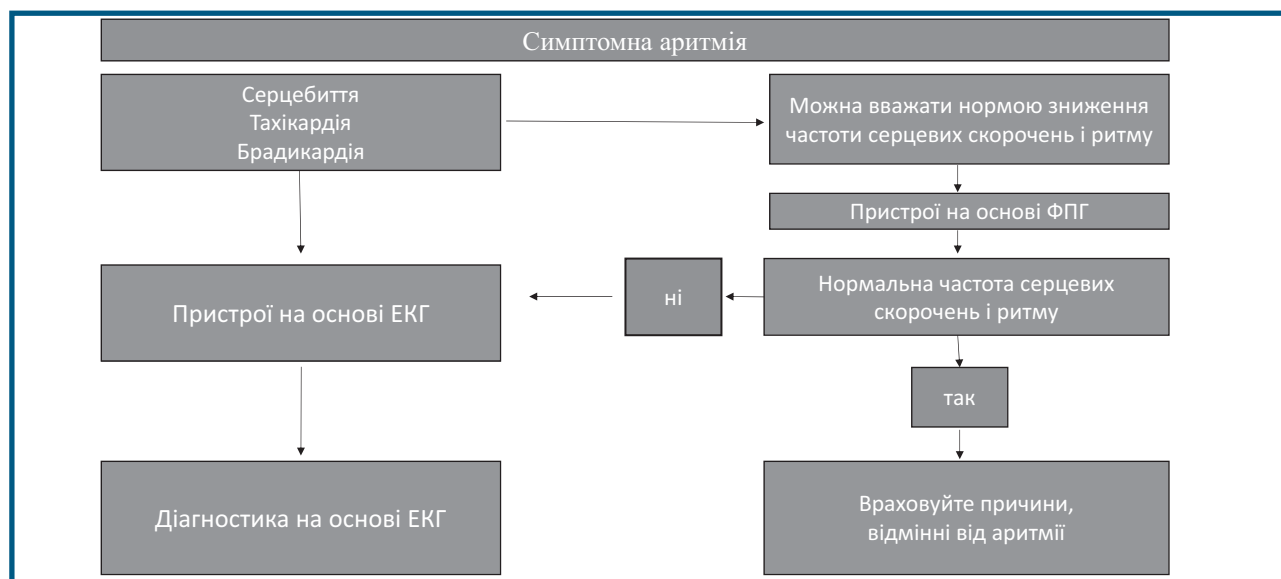


Рисунок 3. Рекомендовані цифрові пристрої для діагностики симптомних аритмій.

Стратегія	Визначення	Приклади
Опортуністичний скринінг (обстеження за зверненням)	Скринінг, проведений у рамках клінічних контактів з будь-якої іншої причини, ніж скринінг	- Під час планової консультації лікаря - Перевірка клієнтів аптеки - Скринінг під час призначеної вакцинації - При контакт з медичним персоналом, де можна провести пальпацію пульсу
Систематичний скринінг	Програма скринінгу, що проводиться постійно, незалежно від медичних контактів або потреб	- Популяційна програма скринінгу - Систематичний скринінг під час оздоровчих кампаній
Скринінг у групах ризику	Скринінг, проведений у осіб, які перенесли раніше інсульт або транзиторну ішемічну атаку	- Внутрішньогоспітальний скринінг - Моніторинг після виписки

Рисунок 4. Визначення стратегій скринінгу для фібриляції передсердь.

лікування, яке знижує смертність, інсульт і серцево-судинну госпіталізацію при клінічній ФП. Розглядаючи скринінг на ФП, особи, які направлені на скринінг, повинні бути проінформовані про наслідки скринінгу та повинні отримати інформацію про наступні кроки у разі позитивних або неоднозначних результатів. Стратегії скринінгу розрізняють опортуністичний або систематичний скринінг, але важливі й інші фактори також важливі (рисунки 4).

Скринінг на ФП можна виконувати в різних налаштуваннях і в різних когортах населення, починаючи від загальної популяції до груп високого ризику. Частота виявлення вперше діагностованої ФП залежить від умови скринінгу, цільової групи населення та тривалості моніторингу серцевого ритму і може варіюватися від <1–3,8 % у невідібраних когортах осіб та до 6,8–7,4 % у пацієнтів із високим ризиком. Зростання тривалості та частоти скринінгових вимірювань збільшує швидкість виявлення ФП. Таким чином, для підвищення продуктивності скринінгу слід віддавати перевагу налаштуванню скринінгу з більш ніж одним вимірюванням.

- Систематичний скринінг за допомогою переривчастої ЕКГ є корисним для виявлення ФП у осіб віком ≥ 75 років
- Систематичний скринінг за допомогою переривчастої ЕКГ може бути корисним для виявлення ФП у осіб у віці ≥ 65 років із супутніми захворюваннями. Також пацієнтам молодше 65 років без супутніх захворювань можна надавати перевагу в бік опортуністичного скринінгу з переважним застосуванням

цифрових пристроїв на основі фотоплетизмографії, а пацієнтам віком від 75 років з двома або більше супутніми захворюваннями рекомендується систематичний скринінг з використанням цифрових девайсів на основі електрокардіографії.

Клінічний вплив і клінічні наслідки ФП у безсимптомних осіб в контексті скринінгової програми, яку називають «ФП, яка виявлена скринінгом», не повністю з'ясовані. На основі наявних даних, ФП, яка виявлена скринінгом, повинна бути підтверджена лікарем і лікуватися відповідно до поточних рекомендацій (рисунки 5).

У 2020 році Європейським товариством кардіологів були затверджені рекомендації, які були доповнені практичними рекомендаціями EHRA в 2022 році (рисунки 6).

Потенційні перешкоди та побічні ефекти

Залучення пацієнтів до використання цифрових пристроїв може бути покращено за допомогою цифрових технологій охорони здоров'я, а спільний дизайн є ключовим фактором успіху цифрових пристроїв. Які все ж таки існують потенційні перешкоди та побічні ефекти для цифрових пристроїв:

1. Пацієнти можуть купити пристрій, який не схвалений як медичний пристрій, і, отже, не забезпечує належним чином оптимальних діагностичних переваг.

2. Зосередженість на самоконтролі може підвищити тривожність.

При виборі режиму відсіву врахуйте		Стратегії скринінгу	
Вік	- ≥ 65 - ≥ 75	одноразовий	- вимірювання пульсу - Моніторинг АТ - ФПГ - 12-к ЕКГ - ЕКГ одного відведення
Коморбідність	- Гіпертензія - Апноє - Перенесений ІМ - Ожиріння - Діабет - Серцева недостатність - ХОЗЛ - ХНН	переривчастий	30-60 с - Пульс 1-4 протягом дня - Моніторинг АТ - ФПГ - ЕКГ одного відведення Кожні 1-4 тижні - 12-к ЕКГ
Біомаркери	NT-proBNP ≥ 125 ng/l		
Вибір споживачів	ФПГ, що вказує на неправильний ритм	безперервний	ЕКГ-патчі - 7 днів - 14 днів - 2 x 14 днів
Опортуністичний скринінг	- Систематичний - опортуністичний	безперервний довгостроковий	імплантовані пристрої
Цифрова компетенція пацієнта	- Обмежена - Повна		
Доступні пристрої	- Основані на ФПГ - Основані на ЕКГ		

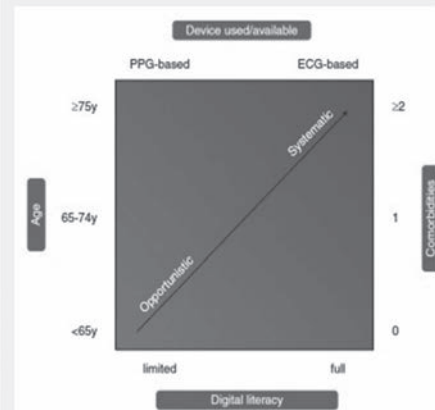


Figure 5 Considerations for atrial fibrillation screening programme (systematic or opportunistic) and digital device based on patient age, comorbidities, and digital literacy.

Рисунок 5. Скринінг для фібриляції передсердь.

3. Можуть існувати побоювання щодо захисту даних.

4. Не всі пацієнти можуть, або хочуть брати участь у догляді за ними, що необхідно для виявлення аритмії або моніторингу ритму.

5. Для медичного персоналу велика кількість даних, небажані записи та записи, надіслані в неробочий час, можуть призвести до збільшення

робочого навантаження та спричинити юридичну неясність.

Перш ніж залучати пацієнта до цифрових технологій охорони здоров'я, можна ознайомитися зі способом, наведеним на *рисунку 7*.

У першу чергу необхідно оцінити готовність пацієнта, його цифрову грамотність, оцінити можливості мобільного пристрою. У пацієнта може бути безліч питань стосовно використан-

Рекомендації	Клас	Рівень
Пацієнтам віком від 65 років рекомендується опортуністичний скринінг ФП, за допомогою вимірювання пульсу або ЕКГ	I	B
Необхідно розглянути можливість проведення систематичного скринінгу для виявлення ФП у осіб у віці від 75 років або осіб з високим ризиком інсульту	II a	B

Систематичний скринінг за допомогою переривчастої ЕКГ є корисним для виявлення ФП у осіб від 75 років

Систематичний скринінг за допомогою періодичної ЕКГ може бути корисним для виявлення ФП у осіб у віці від 65 років із супутніми захворюваннями, що підвищують ризик інсульту

Опортуністичний скринінг на ФП може бути корисним у пацієнтів віком від 65 років без супутніх захворювань, або менше 65 років із супутніми захворюваннями

Рисунок 6. Рекомендації щодо скринінгу для пацієнтів з фібриляцією передсердь.

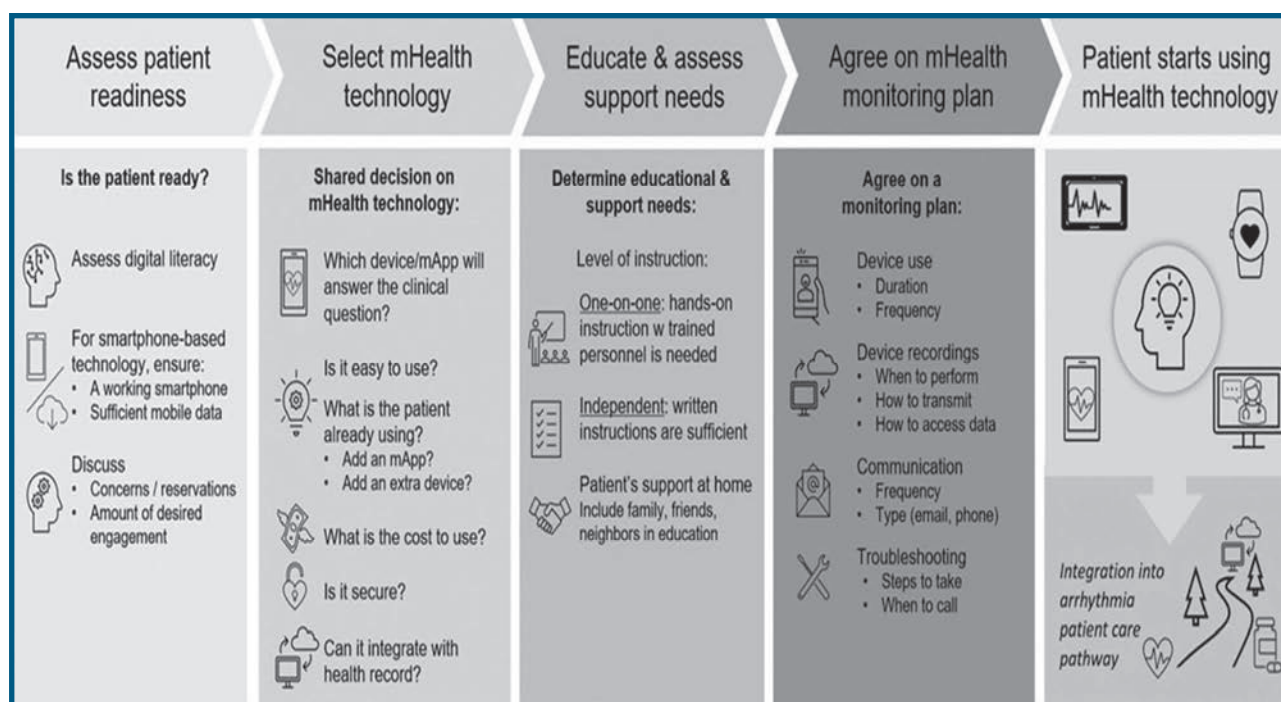


Рисунок 7. **Заохочування пацієнтів до використання цифрових пристроїв.**

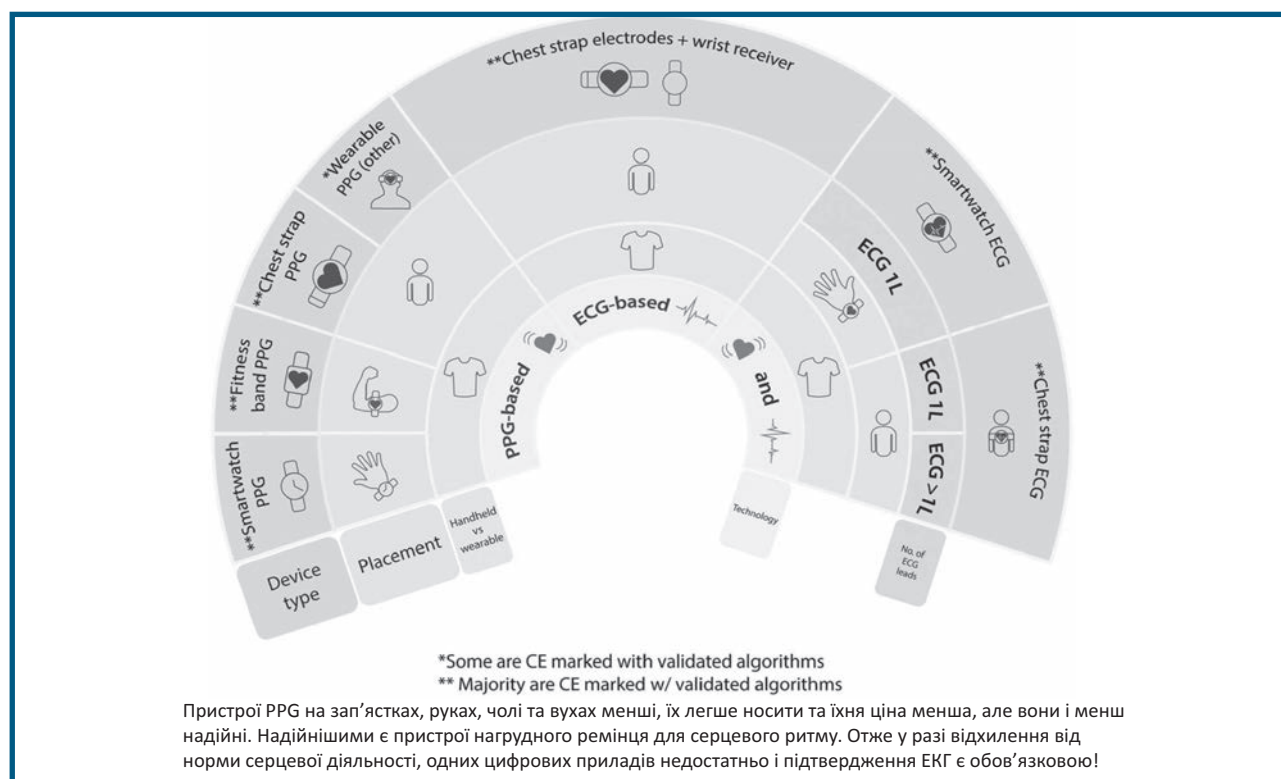


Рисунок 8. Огляд цифрових приладів, які використовують спортсмени.

ня цифрових пристроїв. Наприклад: який девайс буде відповідати на клінічні питання? Чи легкий він у використанні? Що з цього вже використовувалось? Скільки коштує використан-

ня? Чи є він достатньо безпечним? Чи можна його інтегрувати з картою здоров'я? Отже, необхідно провести навчання та оцінити необхідну підтримку, де в нагоді стануть: покорова ін-

струкція або навчальний тренінг, можливо, буде достатньо письмової інструкції, або пацієнт знайде підтримку сім'ї, друзів або сусідів, які допоможуть йому в навчанні. Наступний крок це визначення моніторингового плану: використання девайсу, записування результатів, спілкування та вирішення проблем. Заключний крок – це початок використання цифрових пристроїв, а це в свою чергу інтеграція в шляхи лікування пацієнтів з аритмією.

Поширені цифрові технології, які використовуються у спортсменів

Спортсмени рано почали використовувати цифрові пристрої для тренування з акцентом на моніторинг серцевого ритму. Під час спортивних тренувань і змагань вони, зазвичай, носять безліч моніторів серцевого ритму (HRM). Вони використовують або електрокардіологічні датчики в пристроях, що носяться на грудях, або пристрої з технологією PPG. Останній інтегрований в пристрої для носіння на зап'ясті, руках, на чолі та вухах.

PPG-пристрої на зап'ястях, руках, лобі або вухах менші, їх легше носити та вони меншої вартості, що робить їх більш поширеними, хоча й менш надійними.

Більш надійними є пристрої нагрудного ремінця для моніторингу серцевого ритму, які складаються з двох частин: вбудованого нагрудного

ремінця з електрокардіодатчиком, який безпосередньо вимірює серцеву електричну активність, і приймача на зап'ясті, який відображає показники серцевого ритму. Частоту серцевих скорочень вимірюють шляхом підрахунку інтервалів RR, без записів ЕКГ. Основними обмеженнями носіння є: артефакти через перешкоди передачі між ремінцем і приймачем, часто викликані неадекватним контактом; взаємодією бюстгальтера з ремінцем у жінок-спортсменок; загальним дискомфортом під час носіння. Ненормальні вимірювання частоти серцевих скорочень повинні бути підтверджені простою пальпацією пульсу та, в ідеалі, записом ЕКГ. Отже, у разі відхилення від норми серцевої діяльності одних цифрових приладів для визначення пульсу недостатньо, для діагностики і підтвердження обов'язково проводити ЕКГ (рисунки 8).

Висновки

1. Цифрові прилади на основі ЕКГ можна використовувати для діагностики пароксизмальних аритмій.
2. Для скринінгу фібриляції передсердь можна використовувати цифрові пристрої за технологією ФПГ або ЕКГ.
3. Вибір стратегії скринінгу (опортуністичний або систематичний) та режиму скринінгу слід ретельно зважити, враховуючи різні фактори, включаючи вік, супутні захворювання, доступність пристрою та цифрову грамотність.

XIII Науково-практична конференція Асоціації аритмологів України

17–19 травня 2023, м. Київ

Тематика конференції:

- фундаментальна аритмологія
- методи функціональної діагностики в аритмології
- інвазивні та неінвазивні електрофізіологічні методи діагностики та лікування порушень ритму та провідності серця
- тромбоемболічні ускладнення та їх попередження
- невідкладна допомога при аритміях
- катетерна радіочастотна абляція
- раптова серцева смерть
- фармакологічні засоби в лікуванні аритмій
- конкурс молодих вчених та секція стендових доповідей

Форма участі: усна доповідь, доповідь на конкурсі молодих вчених, стендова доповідь, статті, тези.

Адреса оргкомітету: 03680, Київ, вул. Святослава Хороброго, 5

ДУ «ННЦ «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини імені академіка М.Д. Стражеска» НАМНУ» Тел. для довідок: 249-70-03, 275-66-22, факс: 249-70-03, 275-42-09

Усні доповіді: з приводу включення усної доповіді в програму контактувати з оргкомітетом за електронною адресою: orgmetod2017@gmail.com (з поміткою «на Аритмологічну конференцію» – *усна доповідь*) до 3 квітня 2023 р. включно.

Конкурс молодих вчених: відбудеться під час окремої сесії.

Умови надання робіт на конкурс: вік до 35 років на 01.01.2023 р., моноавторство, структура роботи – назва публікації, прізвище та ініціали автора, заклад, в якому проводилось дослідження, місто, країна, мета дослідження, методи дослідження, отримані результати, висновки. Від одного автора приймається тільки одна робота. Заявки на участь приймаються до 3 квітня 2023 р. включно за електронною адресою: orgmetod2017@gmail.com (з поміткою «на Аритмологічну конференцію» – *конкурс молодих вчених*). Переможці конкурсу будуть оголошені під час Асамблеї Асоціації аритмологів України.

Правила оформлення статей – за вимогами Українського кардіологічного журналу (вимоги розміщені на сайті www.strazhesko.org.ua). Статті приймаються до 3 квітня 2023 р. за електронною адресою: orgmetod2017@gmail.com («на Аритмологічну конференцію» – *статті*). Статті, які пройшли рецензування, будуть надруковані в журналі «Аритмологія».

Правила оформлення тез:

1. Тези оформляються на 1 стор. (A4), шрифт Times New Roman 12 пт, через 1 інтервал.

Мова українська, англійська.

2. Структура тез: назва публікації (заголовними літерами, жирним шрифтом); прізвища та ініціали авторів; заклад, в якому проводилось наукове дослідження, місто.

3. Текст тез повинен містити: мету дослідження; методи дослідження; результати та висновки; (усі аббревіатури повинні бути розшифровані).

4. Тези приймаються в електронному вигляді у форматі Word на електронну адресу orgmetod2017@gmail.com В одному файлі повинні міститися одні тези. Ім'я файла, під яким буде збережена робота, оформляється так: прізвище, ініціали першого автора, назва населеного пункту, порядковий номер роботи.

Наприклад: **ЗавгороднійВІДніпро1** для першої роботи і **ЗавгороднійВІДніпро2** для другої роботи. Ім'я файла задається українськими літерами без пропусків та розділових знаків.

Увага! Разом з тезами обов'язково прислати в тому ж файлі інформацією про авторів (Назва тез, автори, заклад, місто, країна, поштова адреса, мобільний телефон). Необхідно вказати автора, уповноваженого контактувати з організаційним комітетом.

Обов'язково вказати, чи бажаєте ви зробити стендову доповідь.

Тези приймаються до 3 квітня 2023 р. включно на електронну адресу: orgmetod2017@gmail.com (з приміткою – Асоціація аритмологів України – тези доповідей або стендова доповідь).

До уваги авторів: усі медичні препарати, вказані в тексті, повинні мати не комерційну, а фармакопейну назву.

Тези, які не відповідають вищевказаним умовам, будуть відхилені організаційним комітетом без узгодження з авторами.