



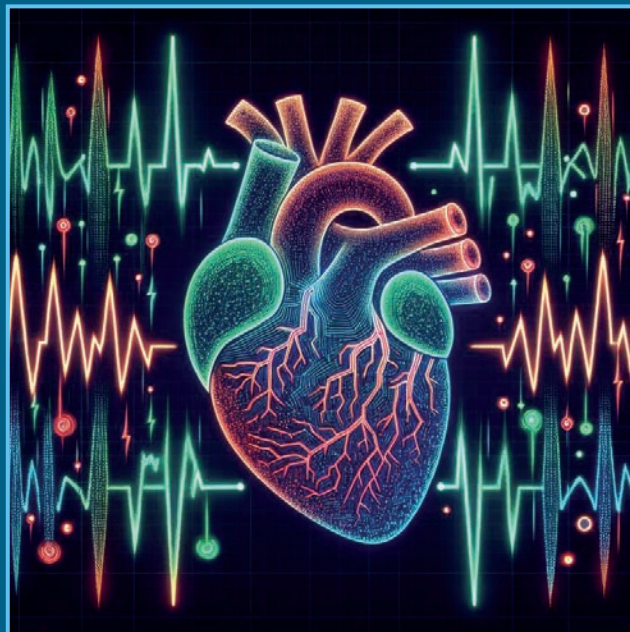
Асоціація аритмологів України

**№ 1 (53) 2025**

**ISSN 2309-8872**

# Аритмологія

- Узгоджений висновок експертів ISHNE-HRS з амбулаторного моніторингу ЕКГ та зовнішнього моніторингу діяльності серця/телеметрії
- Результати клінічного дослідження «Оцінка ефективності та безпечності застосування препарату Етацизин для відновлення ритму за схемою «таблетка в кишені» та протирецидивного лікування у хворих на артеріальну гіпертензію та пароксизмальну форму фібриляції передсердь»



# Небівал

Антигіпертензивний засіб

**ПРАЦЮЄ ТАМ,  
ДЕ ІНШІ ЗАБОРОНЕНІ**



## **ДОЗВОЛЕНО:**

- Дозволений при бронхообструкції та ХОЗЛ.<sup>1</sup>
- Метаболічно нейтральний.<sup>2</sup>
- Покращує чутливість тканин до інсуліну.<sup>2</sup>
- **НО** чинить сприятливий вплив на еректильну функцію.<sup>3</sup>
- Не підвищує масу тіла при тривалому прийомі.<sup>4</sup>

1. Перцева, Т.О. and Фесенко, О.В. and Мироненко, О.В. (2017) Вплив небіволулу в складі комплексної терапії на показники добового моніторингування ЕКГ у хворих з хронічним обструктивним захворюванням легень пілової етіології. Медичні перспективи, 3, pp. 81-89. ISSN 2307-0404

2. Van Bortel L.M. Efficacy, tolerability and safety of nebivolol in patients with hypertension and diabetes: a post-marketing surveillance study // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. — 2010. — Vol. 9. — P. 749–758.

3. Ercan Yuvanc, Vedat Simsek. The Effect of Nebivolol on Erectile Dysfunction with Dipper and The American Journal of Cardiology, 5–8, 2018:e99

4. Butt J.H., Petrie M.C., Jhund P.S. et al. (2023) Anthropometric measures and adverse outcomes in heart failure with reduced ejection fraction: revisiting the obesity paradox. Eur. Heart J, Mar. 22: ehad083. doi: 10.1093/eurheartj/ehad083.

Посилання:  
([www.umj.com.ua/uk/publikatsia-241111-obirayemo-blokator-adre-noretseptoriv-vidpovidno-do-potreb-patsiyenta](http://www.umj.com.ua/uk/publikatsia-241111-obirayemo-blokator-adre-noretseptoriv-vidpovidno-do-potreb-patsiyenta))

Інформація про лікарський засіб, призначена для розповсюдження серед медичних і фармацевтичних працівників на спеціалізованих семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики. Реєстраційне посвідчення МОЗ України №UA/4979/01/01 з 22.02.2021.



Україна  
АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД»  
04073, м. Київ, вул. Копилівська, 38



Асоціація аритмологів України



# Аритмологія

## Arrhythmology

№ 1 (53) 2025

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

## Редакційна колегія

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

Засновник ГО «Всеукраїнська асоціація аритмологів України»

Ідентифікатор медіа – R30-05277 (за рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення щодо реєстрації суб'єктів у сфері друкованих медіа № 2080, протокол № 18 від 13.06.2024)

## 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, 2025

### 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 25.02.2025 р.  
Формат 84x108 1/16. Папір крейдований. Друк офсетний. Наклад 100 прим.

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!*

Четвертий рік триває війна народу України за Незалежність і територіальну цілісність нашої Батьківщини. Ми продовжуємо випускати журнал «Аритмологія».

Цей випуск журналу містить другу частину «Рекомендацій з моніторингу ЕКГ», дані довготривалого дослідження щодо Етацизину, інформацію про участь членів Асоціації аритмологів України в міжнародних форумах.

Номер журналу виходить під час проведення в змішаному форматі науково-практичної конференції «Серцево-судинні захворювання та високотехнологічна допомога в умовах воєнного стану», і ми запрошуємо лікарів відвідати її в online і offline форматах.

14–16 травня відбудеться XV Конференція Асоціації аритмологів України з міжнародною участю і до вашої уваги представлені вимоги до статей та тез для цього заходу.

Бажаємо вам, шановні колеги, щоб 2025 рік був для вас цікавим, успішним, а головне – щоб настав справедливий для нас мир!

**З великою повагою  
від імені редакційної колегії і редакційної ради  
головний редактор**

**професор О.С. Сичов**

## Зміст • Content

### Практичні рекомендації • Practice guidelines

- 5** Узгоджений висновок експертів ISHNE-HRS з амбулаторного моніторингу ЕКГ та зовнішнього моніторингу діяльності серця телеметрії (*Продовження. Початок у журналі «Аритмологія», № 4, 2024*)  
**Підготували: О.С. Сичов, Т.В. Гетьман, О.В. Стасишена, О.М. Романова, О.В. Срібна, Г.М. Солов'ян, С.В. Лизогуб, Є.В. Могильницький, Л.О. Шабільянова**

### Оригінальні дослідження • Original articles

- 36** Результати клінічного дослідження «Оцінка ефективності та безпеки застосування препарату Етацизин для відновлення ритму за схемою «таблетка в кишені» та протирецидивного лікування у хворих на артеріальну гіпертензію та пароксизмальну форму фібриляції передсердь»  
**О.С. Сичов, О.М. Романова, В.Ю. Романов**

Results of the clinical study «Evaluation of the effectiveness and safety of the use of the drug Etacizin for chronic treatment and rhythm restoration according to the «pill in pocket» scheme in patients with hypertension and paroxysmal of atrial fibrillation»

**O.S. Sychov, O.M. Romanova, V.Yu. Romanov**

### Події: форуми, конференції, симпозіуми • Events: forums, conferences, symposiums

- 50** Події Європейської асоціації серцевого ритму (EHRA) 2024 року

### Інформація • Information

- 60** Умови публікації статей у журналі «Аритмологія»

# Узгоджений висновок експертів ISHNE-HRS з амбулаторного моніторингу ЕКГ та зовнішнього моніторингу діяльності серця/телеметрії \*

Підготували: О.С. Сичов, Т.В. Гетьман, О.В. Стасишена, О.М. Романова, О.В. Срібна, Г.М. Солов'ян, С.В. Лизогуб, Є.В. Могильницький, Л.О. Шабільянова

*Амбулаторна електрокардіографія (АЕКГ) дуже широко використовується в різних клінічних ситуаціях для виявлення порушень ритму серця та/або визначення характеру аритмій, коли це не вдається зробити за допомогою стандартної ЕКГ. Точна та своєчасна характеристика аритмій має вирішальне значення для вибору терапії та може суттєво впливати на діагноз, прогноз та клінічні прояви захворювання у пацієнта. Інформація про серцевий ритм, що отримується за допомогою різноманітних пристроїв АЕКГ, часто веде до персоналізації медикаментозного та інтвенційного лікування. Цей документ містить обґрунтування та можливості застосування методів АЕКГ у клінічній практиці, а також у клінічних дослідженнях.*

**Ключові слова:** амбулаторне моніторування ЕКГ, реєстратор епізодів, холтеровське моніторування, петльовий реєстратор, телеметрія, транстелефонне моніторування.

## РОЗДІЛ 2. КЛІНІЧНІ ПОКАЗАННЯ – ДІАГНОСТИКА

### 2.1. Синкопальні стани

Синкопальні стани (втрата свідомості через раптове або поступове, але стійке зниження припливу крові до головного мозку через низький серцевий викид) можуть бути обумовлені первинними порушеннями електричної активності серця (брадикардія/тахікардія) або порушеннями гемодинаміки. Роль АЕКГ полягає у виявленні [47] брадіаритмії [наприклад, припинення активності синусового вузла, періоди атріовентрикулярної (АВ) блокади] або тахіаритмії [наприклад, стійкою шлуночковою тахікардією (ШТ)].

Протягом останнього десятиліття було опубліковано ряд посібників, оцінок та рекомендацій щодо діагностики та ведення пацієнтів із синкопе [48–56]. Більшість із них містять рекомендації щодо необхідності госпіталізації та характеру подальшого діагностичного процесу для виявлення або виключення причин синкопе, що становлять високий ризик для пацієнта. Багато пацієнтів із

групи низького ризику госпіталізуються для проведення зайвих досліджень, і як альтернатива їм може бути запропоноване амбулаторне використання АЕКГ.

Кореляція клінічних проявів та порушень ритму – наріжний камінь діагностичного процесу при синкопальних станах для підтвердження участі електричної активності серця у розвитку синкопе [54]. Вибір способу моніторингу залежить від частоти подій. У деяких випадках однієї поверхневої ЕКГ у 12 відведеннях може бути достатньо для встановлення зв'язку між клінічними проявами та ритмом серця (наприклад, повна блокада серця); але частіше потрібно тривале моніторування, оскільки під час дослідження причина синкопе залишається невиявленою внаслідок її минушого тимчасового характеру [57]. Педіатричні пацієнти є окремою проблемою, особливо маленькі діти, які не можуть описати симптоми захворювання і виконувати складні інструкції; таким пацієнтам можуть знадобитися більш автоматизовані системи реєстрації, що

\* Продовження. Початок у журналі «Аритмологія», № 4, 2024

налаштовуються з урахуванням індивідуальних особливостей.

### **2.1.1. Брадіаритмії, які можуть бути виявлені під час АЕКГ**

Минущі та пароксизмальні АВ-блокади високого ступеня: АЕКГ дозволяє виконувати діагностику раптового порушення АВ-провідності без уповільнення активності синусового вузла. Останнє передбачає швидше участь вагусного або нейрокардіогенного механізму, ніж первинне ураження електричної провідної системи серця (і передбачає можливість уникнути імплантації кардіостимулятора).

Дисфункція синусового вузла [58, 59]: порушення автоматизму синусового вузла включають синоатріальну блокаду, синусову брадикардію, синдром тахі-/бради-, зупинку синусового вузла та асистолію після кардіоверсії [зазвичай асоціюється з фібриляцією передсердь (ФП)]. Рекомендується встановити зв'язок між симптомами та частотою серцевого ритму, оскільки формальні прикордонні значення є довільними, хоча синусовий ритм із частотою <40 за хвилину вважається можливою причиною появи у пацієнтів клінічної симптоматики [60]. Ряд АЕКГ-реєстраторів може розпізнати ситуацію, коли активність синусового вузла неадекватна гемодинамічних потреб окремого пацієнта і може викликати розвиток клінічних проявів. Специфіка вибору конкретного монітора залежить від частоти виникнення та природи симптомів.

### **2.1.2. Тахіаритмії, які можуть бути виявлені при амбулаторній кардіотелеметрії**

1. Суправентрикулярні тахікардії рідко бувають причиною синкопальних станів, за винятком ситуацій, що розвиваються на фоні серцевої недостатності або кардіоміопатії, а також під час зупинки синусового вузла після кардіоверсії. Вони діагностуються за наявності ритму з вузькими комплексами QRS, що нагадують у більшості випадків синусовий ритм. Існує безліч механізмів аритмії, і частина з них має унікальний характер і порядок ініціації. У деяких пацієнтів суправентрикулярні тахіаритмії викликають аберацію комплексу QRS, що проявляється як тахікардія з широкими шлуночковими комплексами. Оскільки

АЕКГ зазвичай не мають повного спектра ЕКГ-відведень, може бути важко розпізнати суправентрикулярне походження шлуночкових комплексів з аберантним проведенням.

2. Шлуночкові тахіаритмії включають шлуночкові тахікардії (мономорфні та поліморфні), фібриляцію шлуночків та шлуночкову тахікардію за типом «пірует». АЕКГ-моніторування є лише одним із компонентів діагностичних досліджень і становить найбільшу цінність при реєстрації в момент виникнення симптомів. Багато пацієнтів зі зниженою функцією лівого шлуночка стануть кандидатами на імплантацію кардіовертера-дефібрилятора (ІКД) залежно від величини фракції викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ), а іншим пацієнтам може знадобитися електрофізіологічне дослідження із програмованою стимуляцією для.

3. АЕКГ-моніторування використовується у багатьох пацієнтів із синкопальними станами неясного генезу. Реєстрація АЕКГ має дві мети: (1) виявлення серйозних аритмічних подій, які можуть пояснити походження синкопальних станів або припускати можливість розвитку більш серйозних порушень ритму, або які є достатніми для проведення лікування або втручання; та (2) встановлення зв'язку рецидивуючої симптоматики з аритмічними подіями, на підставі чого можна коригувати терапію або, що не менш важливо, показати відсутність аритмії під час розвитку рецидивуючої симптоматики, ефективно виключаючи аритмічну природу синкопального стану.

Наприклад, перша мета може бути досягнута, коли вдається зареєструвати АВ-блокаду високого ступеня, особливо у пацієнтів з блокадами ніжок пучка Гіса (тобто тип 2 АВ-блокади II ступеня або минуща блокада III ступеня).

При реалізації другої мети в одному з досліджень короткострокового ХМ було виявлено, що симптоми корелює з документально підтвердженою аритмією у 4 % випадків та спостерігаються без аритмії у 17 % [54].

Тип реєстратора і тривалість запису повинна відповідати потребам конкретного пацієнта, але в цілому діагностична значущість методу обмежена та залежить від частоти клінічних симптомів. Більша тривалість запису може покращити діагностичну значущість методу. В одному до-



слідженні загальна ймовірність виявлення кореляції між клінічними проявами та порушеннями ритму збільшилася з 22 % при 48-годинному ХМ до 56 % при застосуванні петльового реєстратора ЕКГ протягом 1 місяця [61]. В іншому дослідженні медіана часу запису для встановлення кореляції клінічної симптоматики та порушень ритму при застосуванні у пацієнтів петльового реєстратора становила 16 діб, і перша діагностична стратегія та взаємозв'язок клінічних проявів та порушень ритму була встановлена у 87 % пацієнтів протягом 1 міс моніторингу [62]. У деяких дослідженнях триваліший період моніторингу з використанням ППР міг підвищити діагностичну значущість методу при синкопальних станах до 85 % [63].

Хоча діагностичний процес при стрес-індукованих аритміях зазвичай потребує виконання навантажувального тредміл-тесту, використання АЕКГ також може мати значення, особливо у підлітків. Це може полегшити запис під час більш природної активності, а також імітувати рівні навантаження, які неможливо досягти в штучному середовищі, збільшуючи кореляцію симптомів з порушеннями ритму.

## 2.2. Серцебиття

Серцебиття – найчастіше показання до проведення АЕКГ та одна з головних причин початкової розробки АЕКГ. У до 20 % випадків серед амбулаторних пацієнтів зазначаються скарги на прискорене серцебиття, причини якого здебільшого доброякісні [64]. Хоча докладний анамнез, дані лікарського огляду та ЕКГ у 12 відведеннях достатні для встановлення остаточного діагнозу у 1/3 пацієнтів із серцебиттям, у решти пацієнтів АЕКГ є найбільш економічно ефективним клінічним методом дослідження [65].

Амбулаторне моніторування ЕКГ для встановлення зв'язку між клінічними проявами та змінами ЕКГ показано для таких груп пацієнтів із серцебиттям неясного походження: (1) коли анамнез, дані фізикального лікарського огляду та ЕКГ у 12 відведеннях передбачають наявність аритмії; (2) за умов діагностованої органічної патології серця, сімейного анамнезу раптової серцевої смерті (РСС) або спадкової каналопатії з відомим ризиком розвитку аритмії; (3) коли пацієнти по-

требують підтвердження та точного пояснення їх симптомів; (4) коли симптоми вимагають початку терапії та специфіка лікування залежить від формального діагнозу аритмії (наприклад, абляція, антиаритмічна терапія).

Амбулаторне моніторування ЕКГ – ключовий інструмент діагностики пацієнтів, що добре переноситься, із повторним серцебиттям неясного походження. При виборі пристрою повинні враховуватись клінічна картина та частота нападів серцебиття [2, 66, 67]. Традиційне АЕКГ-моніторування (24–48 год) показано пацієнтам, які відзначають часті щоденні серцебиття або можуть достовірно відтворити клінічні прояви (наприклад, позиційні серцебиття або серцебиття при фізичному навантаженні). Для пацієнта важливо вести щоденник серцебиття. Зв'язок спонтанних аритмій з серцебиттями, що виявляються, нестійкий і може бути низьким [68, 69]. Петльові реєстратори подій та інтерактивні додатки для ЕКГ, які зберігають та передають ЕКГ лише у випадку, коли пацієнт сам активує монітор, підходять для пацієнтів з нечастими та непередбачуваними серцебиттями. Такі пристрої забезпечують кращий зв'язок із симптомами, але вимагають, щоб пацієнт був уважним і міг би своєчасно запустити запис. Петльові реєстратори з постійною пам'яттю забезпечують більшу діагностичну значущість порівняно з 24-годинним ХМ і виявилися більш економічними [70]. Було показано, що 2-тижневе моніторування ЕКГ забезпечують найкраще співвідношення між діагностичною значущістю дослідження та пов'язаними з ним витратами [34]. Діагностична значущість АЕКГ прямо корелює із тривалістю АЕКГ-моніторингу та залежить від частки «точних репортерів» у вивченій популяції. Як правило, діагностика аритмій відображає поширеність аритмій у популяціях, що вивчаються (табл. 2).

## 2.3. Біль у грудях і коронарна ішемія

Амбулаторне моніторування ЕКГ може використовуватися для встановлення етіології кардіалгії (ішемічної хвороби серця при атеросклерозі та варіантної стенокардії Принцметала), визначення епізодів нетипового болю у грудній клітці, що не має явних проявів при поверхневій ЕКГ, та

оцінки масштабів навантаження та навантаження тривалості ішемії та величини депресії сегмента ST. Більшість епізодів ішемії в амбулаторних пацієнтів з ішемічною хворобою серця протікає безсимптомно, тому метою ЕКГ моніторингу, такого як АЕКГ, може бути визначення ступеня тяжкості ішемії в ході повсякденної активності пацієнта [71].

Діагностичним критерієм ішемії вважається депресія сегмента ST не менше ніж на 0,5–1,0 мВ (0,5–1,0 мм) тривалістю не менше ніж 1 хв до повернення до ізолінії [72]. Опубліковані чутливість (62 %) та специфічність (61 %) детекції депресії сегмента ST при безперервній реєстрації ЕКГ у пацієнтів з болями в грудях та ангіографічно підтвердженою ішемічною хворобою серця зіставні з чутливістю та специфічністю навантажувального тесту при аналогічному розташуванні електродів. При АЕКГ-моніторингу майже у половини пацієнтів зі стабільною ішемічною хворобою серця реєструється мінуща депресія сегмента ST, які, ймовірно, є ішемічні епізоди [73, 74]. Це містить важливу прогностичну інформацію, яка потенційно виходить за рамки результатів, отриманих під час навантажувальної проби на тредмілі. В одноцентровому дослідженні після багатофакторної корекції лише депресія сегмента ST під час АЕКГ-моніторингу, але не депресія сегмента ST під час проби з фізичним навантаженням, значно передбачала несприятливий результат захворювання [75]. У пацієнтів з нестабільним коронарним синдромом безбольова ішемія може передбачити як короткострокові, і віддалені ризики [76–80].

Амбулаторне моніторування ЕКГ також використовується при діагностиці та лікуванні пацієнтів з рідкісним синдромом варіантної стенокардії Принцметала, але підтвердження адекватної терапевтичної профілактики вазоспазму головним чином ґрунтуються на провокаційних пробах у лабораторії катетеризації серця [81, 82].

У пацієнтів з інфарктом міокарда (ІМ) з підйомом сегмента ST (ІМСП ST) рання реперфузія при черезшкірному коронарному втручанні (ЧКВ) залишається критичним лікувальним втручанням. Оскільки ресурси для проведення ЧКВ є лише у спеціалізованих установах, діагностика на догоспітальному етапі має певні практичні переваги: направлення автомобіля невідкладної допомоги

до спеціалізованого центру, можливість обминути відділення невідкладної терапії та підготувати відділення стаціонару для проведення екстреного ЧКВ та пов'язаного ним лікування. Автомобіль невідкладної допомоги повинен бути обладнаний для запису та передачі до центру обробки ЕКГ у 12 відведеннях, що може забезпечити кваліфіковану інтерпретацію даних. Система охорони здоров'я Данії офіційно використовує таку систему протягом кількох років, обробляючи близько 4000 ЕКГ на рік, і зазначила, що 81 % пацієнтів з догоспітальним діагнозом ІМСП ST піддаються ЧКВ, що веде до прийнятно низького рівня хибно-позитивних результатів [83]. Ця система швидкого сортування пацієнтів асоціюється зі зниженням 30-денної смертності, що підтверджує технічну можливість здійснення програми та передбачає вимірювані клінічні результати.

#### 2.4. Особливі рекомендації щодо педіатричних пацієнтів

АЕКГ у педіатричних пацієнтів потребує спеціального розгляду. Показання до проведення дослідження аналогічні показанням у дорослих пацієнтів багато в чому ґрунтуються на частоті та тривалості симптомів, а також дозволяють провести стратифікацію ризику та оцінку ефективності лікування.

Основним симптомом є серцебиття. Зв'язок з аритмією під час АЕКГ відзначено у 10–15 % педіатричних пацієнтів із серцебиттям. З іншого боку, синусова тахікардія виявляється майже у 50 % пацієнтів із такими симптомами [84–87]. На основі досвіду застосування у 495 педіатричних пацієнтів в одному клінічному центрі транстелефонне моніторування подій (ТТМ) призвело до отримання корисної діагностичної інформації у 48 % [88]. З іншого боку, >50 % пацієнтів у цьому дослідженні не змогли передати хоча б одну чітку ЕКГ під час розвитку у них клінічної симптоматики, що наголошує на обмеженні обладнання, що активується самим пацієнтом, у педіатричних хворих. Це посилюється дотриманням вимог, пов'язаних із віком: більшість дітей молодшого віку (<5 років) не здатні активувати моніторування, яке запускається під час розвитку події. Лікарі обходять цю проблему, дозволяючи батькам, ви-

хователям або навіть вчителям виконувати активацію реєстратора. Звичайно, при короткочасних подіях це не завжди можливо, що залишається одним із основних обмежень цього підходу.

Оцінка синкопальних станів створює діагностичні проблеми при активованій пацієнтом АЕКГ. Тимчасова втрата свідомості унеможлиблює активацію реєстратора пацієнтом. Тому клініцисти рекомендують амбулаторну кардіотелеметрію з постійним записом незалежно від активації пацієнтом. У деяких випадках ППР може забезпечити захоплення синкопальних подій. Кардіальні причини болю в грудях вкрай малоімовірні у педіатричній популяції. В рамках великого проспективного дослідження <5 % пацієнтів мали пов'язані із серцем причини болю у грудях [89]. Таким чином, АЕКГ має низьку діагностичну значущість, але використовується для виключення кардіальних або аритмогенних причин розвитку симптоматики для більшого спокою пацієнтів та їх рідних.

АЕКГ може бути корисною для оцінки ризику. У пацієнтів із безсимптомним перебігом синдрому Вольфа – Паркінсона – Уайта нещодавні рекомендації відзначають користь проб з фізичним навантаженням для виявлення зникнення передчасного збудження шлуночків при аналізі окремих скорочень [90]. Це може бути досягнуто і при АЕКГ, хоча зазвичай аналіз відведень та якість ЕКГ поступається даним, отриманим під час оцінки ритму по 12 відведенням під час проведення навантажувальної проби. АЕКГ – відносно стандартна частина послідовної оцінки педіатричних пацієнтів із вродженими вадами серця (ВВС). Наприклад, АЕКГ є рекомендацією класу I у пацієнтів після корекції ВВС або у пацієнтів із значними залишковими порушеннями гемодинаміки [2]. АЕКГ є рекомендацією класу IIa для моніторингу аритмій та/або порушень провідності у дорослих пацієнтів із ВВС [91, 92]. Виявлення нестійкої шлуночкової тахікардії розглядається як значущий фактор ризику раптової смерті у пацієнтів із гіпертрофічною кардіоміопатією (ГКМП) [93, 94]. Показання до імплантації кардіостимулятора пацієнтів з вродженою повною блокадою серця багато в чому залежать від тривалих пауз, низької середньої частоти скорочень шлуночків або групових шлуночкових екстрасистол при ХМ [60].

Незважаючи на значні обмеження у педіатричних пацієнтів АЕКГ стала стандартним діагностичним інструментом для оцінки серцевого ритму. Оскільки технологія продовжує розвиватися і пристрої стають все більш сумісними і менш обтяжливими для нашої «маленької» популяції (наприклад, патч-технології з безперервним моніторингом), використання цих пристроїв та їх діагностична значущість, безперечно, зростатимуть.

### **РОЗДІЛ 3. КЛІНІЧНІ ПОКАЗАННЯ – ПРОГНОЗ І СТРАТИФІКАЦІЯ РИЗИКУ**

Амбулаторне ЕКГ-виявлення тимчасових аритмій, порушень електричної активності та розладів вегетативної нервової системи використовувалося для стратифікації ризику, хоча його цінність залежить від клінічної ситуації. За відсутності органічних та/або електричних змін з боку серця прогностичне значення цих записів загалом невелике або відсутнє.

#### **3.1. Пацієнт з ішемічною хворобою серця та перенесеним інфарктом міокарда**

Шлуночкові екстрасистолі (ШЕ) та нестійка ШТ (НШТ) протягом тривалого часу асоціюються з підвищеним ризиком у пацієнтів, які перенесли гострий ІМ. Підходи до лікування ІМ за останні роки суттєво змінилися, тому потрібні сучасніші методи аналізу для підбору сучасної терапії. У пацієнтів з гострим коронарним синдромом без підйому ST (ГКС без підйому ST) розвиток НШТ ( $\geq 3$  скорочень,  $\geq 100$  скорочень на хвилину) пізніше за перші 48 годин після госпіталізації означає наявність підвищеного ризику летального результату. Безперервне 7-денне моніторування ЕКГ у пацієнтів з ГКС без підйому ST у клінічному дослідженні MERLIN-TIMI 36 (метаболічна ефективність ранолозину в зменшенні ішемії при ГКС без підйому ST при тромболізисі, при ІМ) реєструвало щонайменше один епізод ніж у половини пацієнтів у загальній когорті. Як короткі, так і тривалі епізоди НУШТ (4–7 або  $\geq 8$  зусиль) підвищують ризик РСС протягом року від 2,3 до 2,8 раза, особливо якщо ці порушення асоційовані з ішемією міокарда, незалежно від перенесеного раніше ІМ [95]. Тоді як короткі епізоди НШТ, що спостері-

галися в перші 48 год після госпіталізації, не давали такого ризику, подібні епізоди, що спостерігалися пізніше 48 год, асоціювалися зі значним ризиком (у 2,9–3,7 раза вище) РСС протягом року. Немоżliвість пов'язати такі знахідки при АЕКГ з подальшим ефективним терапевтичним втручанням, ймовірно, є обмеженням для застосування методу в клінічній практиці. У пізньому підготовчому періоді ІМ (>24 год) при перебуванні пацієнта в стаціонарі виявлення епізодів НШТ асоціювалося з вищою частотою розвитку стійкої ШТ з подальшим збільшенням смертності [96, 97]. У пацієнтів після перенесеного ІМ після виписки зі стаціонару НШТ має обмежене прогностичне значення. Виявлення НШТ у пацієнтів після перенесеного ІМ має невелике прогностичне значення щодо наступного летального результату і не має прогностичного значення при розгляді лише аритмічних подій [98]. Хоча наявність НШТ при 24-годинному записі ЕКГ була незалежним прогностичним фактором несприятливого результату в клінічному дослідженні АТРАМІ (Autonomic Tone and Reflexes After Myocardial Infarction) і привернула увагу до ХМ для стратифікації ризику [99], коли пацієнти після ІМ мають адекватну реперфузію та отримують лікування бета-адреноблокаторами, НШТ є незалежним предиктором довгострокової смертності, особливо з урахуванням інших змінних, таких як ФВ ЛШ [100–102]. Отже, нині АЕКГ використовується нечасто.

Після виписки зі стаціонару пацієнта, який переніс ІМ, процеси рубцювання та ремоделювання міокарда можуть бути відповідним електрофізіологічним субстратом для розвитку нестійких та стійких шлуночкових аритмій. Хоча дослідження, проведені в пацієнтів, які перенесли ІМ, на початку 1980-х та 1990-х, визначили часті шлуночкові екстрасистоли та НШТ значущими незалежними предикторами ризику аритмій та РСС у пацієнтів після ІМ з порушенням скорочувальної здатності лівого шлуночка [103], на даний час незалежної прогностичної цінності НШТ не встановлено [104–108]. Цю невідповідність можна пояснити крайньою варіабельністю в часі НШТ у різних групах пацієнтів у поєднанні з великою варіабельністю тривалості ХМ.

З іншого боку, було показано, що НШТ є значним предиктором РСС у пацієнтів після ІМ із

відносно збереженою фракцією викиду, незалежно від наявності цукрового діабету, вік пацієнта та ФВ ЛШ [106]. НШТ, що супроводжувалася стійкою ШТ під час проведення програмованої стимуляції шлуночків, асоціювалася зі збільшенням ризику РСС [109, 110]. У ході проведення багатоцентрового клінічного дослідження НШТ (MUSTT) [109] було показано, що АЕКГ можна застосовувати для виявлення НШТ у пацієнтів після ІМ з ФВ ЛШ 35–40 %, оскільки імплантація кардіовертера-дефібрилятора (ІКД) під електрофізіологічним контролем покращує виживання [60, 111].

Таким чином, у пацієнтів після ІМ, які перенесли реперфузійне втручання та отримують бета-адреноблокатори, НШТ не є незалежним предиктором довгострокової смертності, коли до уваги беруться інші фактори, такі як ФВ ЛШ. У дослідженнях у пацієнтів з ішемічною хворобою серця та серцевою недостатністю прогностична цінність шлуночкових порушень ритму, що виявляються при амбулаторному ХМ, залишається спірною. Водночас тривалі (>8 за хвилину) та часті (>120 за хвилину) епізоди НШТ можуть виправдати подальшу оцінку ризику РСС з використанням неінвазивних і навіть інвазивних процедур. Виявлення будь-якої НШТ у пацієнта з прикордонними значеннями ФВ (наприклад, 35–40 %) може потребувати подальшої стратифікації ризику та оцінки необхідності імплантації ІКД при електрофізіологічному дослідженні (ЕФД).

### 3.2. Неішемічна дилатаційна кардіоміопатія

Неішемічна дилатаційна кардіоміопатія (ДКМП) може бути наслідком цілої низки причин, зокрема вірусної інфекції та аутоімунних захворювань, а також інтоксикації та метаболічних порушень, спадкових та спричинених тахікардією станів. Індукована тахікардією кардіоміопатія може бути результатом передсердних аритмій з частими та/або нерегулярними шлуночковими скороченнями або частим ектопічним шлуночковим ритмом. У таких випадках АЕКГ-моніторингу корисне для оцінки частоти серцевих скорочень або частоти та складності ектопічних скорочень для встановлення діагнозу та/або пока-

зань для інвазивного лікування, наприклад абляції [112, 113].

Пацієнти з ДКМП гинуть переважно від РСС або прогресування серцевої недостатності [114]. Теоретично АЕКГ-моніторингування може розглядатися як інструмент стратифікації ризику РСС для виявлення епізодів НШТ та визначення інших факторів ризику на підставі даних ХМ. Однак, на відміну від пацієнтів з ішемічною кардіоміопатією, прогностичне значення АЕКГ при ДКМП є досить низьким і залишається спірним [115, 116, 113].

Частота НШТ у пацієнтів із ДКМП варіює від 33 до 79 % [103, 102, 114]. Яковелло та співавт. [117] виявили, що НШТ асоціюється з триразовим збільшенням ризику розвитку аритмічних подій під час наступного спостереження, і що прогностична значущість НШТ збільшується при поєднанні з низькою ФВ ЛШ та змінами динаміки інтервалу QT. У марбурзькому дослідженні кардіоміопатії [118] виявлення ізольованої НШТ не було пов'язане зі збільшенням ризику розвитку аритмічних подій; проте при поєднанні з низькою ФВЛШ ризик збільшувався у 8 разів. Метааналіз, проведений де Соуза та співавт. [119], показав, що наявність НШТ є статистично значущим предиктором РСС у пацієнтів із ДКМП та зниженою ФВЛШ незалежно від величини ФВЛШ. Пізніший метааналіз Голдбергера та співавт. [116], заснований на результатах 45 досліджень більше ніж у 6000 пацієнтів, показав, що оцінка тільки НШТ є значущим предиктором ризику (відношення шансів 2,92,  $p < 0,001$ ) аритмічної кінцевої точки, що визначається як раптова або аритмічна смерть, зупинка серця, підтверджена терапія за допомогою ІКД та підтверджена ШТ/фібриляція шлуночків (ФШ). Прогностичне значення негативного результату НШТ становило 90 %; проте прогностичне значення позитивного результату становило лише 20 %. У цьому дослідженні узагальнили прогностичні значення ряду факторів стратифікації ризику і виявили, що найкращими предикторами несприятливого результату є альтернатива хвилі Т, КДО ЛШ, ЕФІ, сигнал-усереднена ЕКГ, ФВ ЛШ, тривалість комплексу QRS і НШТ. Жоден з маркерів вегетативної дисфункції, таких як барорефлекторна чутливість, ВРС та ТРС, не виявився статистично значущим. Загалом дані щодо НШТ є слабкими і не підтримують

стандартне використання неінвазивного методу в цій групі пацієнтів.

### 3.3. Гіпертрофічна кардіоміопатія

Несприятливий клінічний перебіг ГКМП пов'язаний з підвищеним ризиком М, прогресуванням серцевої недостатності та ускладненнями, характерними для ФП. ГКМП є найчастішою причиною РСС у молодих людей, особливо у спортсменів [120].

Синкопальні стани та серцебиття входять до числа найчастіших скарг пацієнтів із ГКМП [93, 94, 121, 122]. Синкопальні стани можуть бути наслідком порушень провідності, пароксизмальних надшлуночкових аритмій з високою частотою шлуночкових скорочень, обструкції лівого шлуночка, що виносить, або нейрогенних подій і, що найбільш небезпечно, потенційно фатальних шлуночкових аритмій. До 30 % пацієнтів із ГКМП відзначають епізоди НШТ при ХМ [122, 125]. Їх частота пов'язана зі ступенем фіброзу міокарда [124]. Оскільки синкопе вважаються фактором ризику РСС у пацієнтів із ГКМП, необхідні ретельне обстеження, включаючи ЕКГ, навантажувальні проби та АЕКГ.

Частота пароксизмальних суправентрикулярних аритмій (зокрема ФП) у пацієнтів із ГКМП становить до 38 % [93, 94], вони погано переносяться та сприяють розвитку синкопальних станів та серцевої недостатності. Згідно з рекомендаціями ESC, пацієнтам з ГКМП з діаметром лівого передсердя 45 мм (що розглядається як предиктор ризику ФП та інсульту) кожні 6–12 місяців повинна проводитися 48-годинна АЕКГ для виявлення ФП навіть за відсутності клінічних симптомів [93].

Амбулаторне моніторингування ЕКГ – невіддільна частина стратифікації ризику РСС у пацієнтів із ГКМП, особливо у молодому віці. Проте НУШТ характеризується високим прогностичним значенням негативного результату (95 %), але низьким прогностичним значенням позитивного результату [123]. Нещодавно опубліковані рекомендації ESC містять оцінку ймовірності раптової смерті протягом 5 років на основі формули ГКМП ризик-РСС (HCM Risk-SCD) [125]. Цей прогностичний індекс поєднує виявлення НУШТ з органічними змінами та сімейним анамнезом РСС, незрозумі-

лими синкопальними станами та віком пацієнтів (клас ІВ) [93]. Тривалі епізоди НШТ, що спостерігаються при АЕКГ до імплантації ІКД, є предиктором мотивованого спрацьовування ІКД під час наступного спостереження [126]. Індекс тяжкості НУШТ (частота серцевих скорочень × кількість шлуночкових скорочень при ШТ/100 >28) асоціювався з більше ніж 5-кратним збільшенням ризику імплантації ІКД. При застосуванні лікарської терапії для лікування шлуночкових аритмій АЕКГ може виконуватися повторно.

Під час наступного спостереження АЕКГ має повторюватися у випадках розвитку будь-яких симптомів, які передбачають порушення ритму, або регулярно кожні 1–2 роки для виявлення епізодів НШТ (клас Іа) або виявлення безсимптомних епізодів ФП (клас Ів) [94]. Посібник ESC [93] рекомендує більш тривале моніторування (48 годин) у всіх пацієнтів та більш часте виконання моніторування (кожні 6–12 місяців) у пацієнтів із синусовим ритмом та діаметром лівого передсердя  $\geq 45$  мм.

### 3.4. Аритмогенна дисплазія правого шлуночка/кардіоміопатія

Аритмогенна дисплазія правого шлуночка/кардіоміопатія (АДПШ/КМП) асоціюється з ризиком РСС та/або прогресування серцевої недостатності. У пацієнтів з АДПШ/КМП можуть бути відсутні клінічні прояви або відзначатися серцебиття, запаморочення або синкопальні стани, потенційно пов'язані з частими ектопічними скороченнями шлуночків або епізодами шлуночкової тахікардії. Важливо, що РСС може бути першим проявом захворювання, особливо у молодих спортсменів [127].

Відповідно до переглянутих у 2010 р. діагностичних критеріїв [128] діагноз АДПШ/КМП ставиться за допомогою багатовимірної оцінної шкали. Великі аритмічні критерії для встановлення діагнозу та стратифікації ризику включають наявність нестійкої або стійкої ШТ із шлуночковими комплексами з морфологією блокади лівої ніжки пучка Гіса, з відхиленням електричної осі серця вліво. Малі діагностичні критерії включають нестійку або стійку ШТ з формою комплексів, що нагадує ознаки переважаності правого шлуноч-

ка, блокади лівої ніжки пучка Гіса з відхиленням електричної осі серця вправо або невизначеним положенням осі серця, та наявність >500 шлуночкових екстрасистол протягом 24 год. Таким чином, початкове обстеження всіх пацієнтів з підозрою на АДПШ/КМП має включати 24-годинне АЕКГ-моніторування. Може розглядатись проведення моніторування протягом тривалого часу для реєстрації аритмії. У пацієнтів з АДПШ/КМП було відзначено значну міждобову варіабельність кількості ШЕ (ектопічний індекс), але Кемм та співавт. [129] повідомили, що 24-годинної АЕКГ достатньо для реєстрації діагностично значущої кількості ШЕ, що становить понад 500 ШЕ, майже в 90 % випадків, а збільшення тривалості моніторування до 96 год підвищує кількість правильних висновків до 95,5 %.

АЕКГ має значення й у пацієнтів із ІКД. Кількість НШТ або ШЕ >1000/24 год може передбачати розряд батареї ІКД, зазначене число ШЕ асоціюється з більш ніж триразовим збільшенням ризику розряду батареї ІКД [130]. Виявлення передсердних аритмій має велике значення, оскільки може бути провісником некоректної ІКД-терапії та асоціюється з підвищенням ризику трансплантації серця та смертності від серцевих причин у пацієнтів з АДПШ/КМП [131].

АЕКГ має проводитись при обстеженні всіх родичів першого ступеня спорідненості у пацієнтів із АДПШ/КМП [128]. Епізоди ШТ зі шлуночковими комплексами, що виходять із правого шлуночка, або з кількістю ШЕ більш ніж 200/24 год передбачає сімейний характер захворювання. Відсутні узгоджені думки щодо частоти повторних обстежень пацієнтів з підозрою на АДПШ/КМП, але є обґрунтованими щорічні обстеження. Підтверджені електричні зміни, такі як зміни ЕКГ та/або даних ХМ, можуть передувати органічним змінам протягом 4-річного подальшого спостереження в когорті родичів пацієнтів з АДПШ/КМП [132]. Складні шлуночкові аритмії можуть спостерігатись навіть за нормальної поверхневої ЕКГ [133].

### 3.5. Синдром Вольфа – Паркінсона – Уайта

Амбулаторне моніторування ЕКГ потенційно корисне при оцінці властивостей додаткових провідних шляхів у пацієнтів із синдромом Воль-

фа – Паркінсона – Уайта (WPW). Ризик раптової смерті пов'язаний зі швидким проведенням по додаткових шляхах, особливо під час ФП при короткому рефрактерному періоді антеградного проведення. Реєстроване на АЕКГ періодично виникає передчасне збудження або раптове зникнення передчасного збудження з прискоренням синусового ритму пов'язане з «низьким ризиком», наприклад, у пацієнтів, які мають короткий інтервал RR до розвитку передчасного збудження під час ФП [134]. АЕКГ також може бути корисною у виявленні пацієнтів із синдромом WPW, які мають нестійкі пароксизми ФП [135].

### 3.6. Спадкові первинні електричні хвороби серця

Серцеві каналопатії є неоднорідною групою спадкових захворювань, таких як синдроми подовженого і короткого інтервалу QT, синдром Бругада, катехоламінергічна поліморфна шлуночкова тахікардія (КПШТ), синдром ранньої реполяризації та ідіопатична ФШ, і часто бувають викликані мутаціями генів, що кодують іонні канали або регуляторні білки. Вони характеризуються відсутністю явних органічних змін серця та високим ризиком раптової смерті внаслідок шлуночкових тахіаритмій [136]. Поверхнева ЕКГ є необхідним етапом діагностики цих станів та прогнозування ризику раптової смерті. Фенотипові ЕКГ-прояви каналів варіабельні, тому АЕКГ-моніторинг може бути корисним в оцінці транзиторних електричних змін, що дають змогу припустити захворювання. Однак у пацієнтів зі спадковими первинними електричними хворобами серця найважливішу роль АЕКГ відіграє у виявленні аритмій та стратифікації ризику. Слід зазначити, що консенсус HRS/EHRA/APHRS щодо спадкових первинних електричних хвороб серця [136] наголошує на ролі ретельної оцінки природи синкопальних епізодів у пацієнтів з каналопатіями. Синкопальні стани вважаються значним маркером ризику РСС.

#### 3.6.1. Синдром подовженого інтервалу QT

Синдром подовженого інтервалу QT (СПІQT) є спадковою каналопатією, яка характеризується подовженням інтервалу QT та схильністю до

синкопальних станів, зупинки серця або раптової смерті, пов'язаних з поліморфною шлуночковою тахікардією типу «пірует», яка може перейти у фібриляцію шлуночків [137]. Нещодавній перегляд клінічних рекомендацій передбачає, що діагноз СПІQT ґрунтується на наявності ризику  $\geq 3$  балів та/або наявності тривалого інтервалу  $QTc \geq 480$  мс на повторних ЕКГ або виявленні патогенної мутації [111]. Розмір ризику підвищується залежно від значного подовження  $QTc$ , шлуночкових тахікардій на кшталт «пірует» і синкопальних станів. Вимірювання QT засновані на поверхневій ЕКГ; однак АЕКГ може виявити тимчасові подовження інтервалу QT та/або некоректну адаптацію QT до частоти серцевих скорочень. Порушення реполяризації часто пов'язані з періодами різкої зміни частоти серцевих зусиль. У разі поступового збільшення або зменшення інтервалів RR тривалість інтервалу QT пов'язана лінійною кореляцією з частотою серцевих скорочень у фізіологічних межах. Однак, у разі різких змін тривалості інтервалу RR QT адекватно не змінюється [138]. Також було підтверджено, що зміни RR у формі «короткий-довгий» цикл можуть передувати розвитку ШТ у пацієнтів із СУІQT [139]. АЕКГ може бути корисною для ілюстрації змін зубця Т, оцінки феномену R на Т, реєстрації альтернатив зубця Т (несприятлива знахідка), виявлення нестійкої або стійкої ШТ (особливо ШТ на кшталт «пірует»), крім виявлення збільшення тривалості інтервалу QT. Тоді як у пацієнтів з  $QTc > 500$  мс відсутні будь-які сумніви, пацієнтів з  $QTc < 500$  мс часто направляють на навантажувальні ЕКГ-тести та 24-годинне ХМ.

Наявність  $QTc > 500$  мс при частоті серцевих зусиль  $< 100$  за хвилину під час фізичного навантаження або ХМ може вказувати на СУІQT, тоді як значення нижче 500 мс перебувають у межах фізіологічного діапазону [140]. Виявлення некоректної адаптації QT до частоти серцевих скорочень або навіть скоротливого збільшення тривалості інтервалу QT надасть клінічно корисну інформацію.

Питання про те, чи потрібна АЕКГ для постановки діагнозу або для допомоги у прийнятті терапевтичного рішення, такого як імплантація ІКД або збільшення дози лікарського препарату, залишається невирішеним. Однак золотим стандартом

для діагностики залишається ЕКГ у 12 відведеннях. Під час наступного спостереження АЕКГ може використовуватись для оцінки ефективності лікарської терапії та можливих небажаних явищ, таких як брадикардія. Що стосується неінвазивної ЕКГ стратифікації ризику, можна розглядати використання АЕКГ для виявлення збільшення варіабельності/дисперсії QT, які вважаються маркерами електричної нестабільності, і тому пов'язані з підвищенням ризику РСС.

### **3.6.2. Синдром короткого інтервалу QT**

Синдром короткого інтервалу QT діагностується у пацієнтів з  $QTc \geq 340$  мс і є каналопатією, пов'язаною з послідовним укороченням інтервалу QT та схильністю до ФП та РСС у пацієнтів без органічних уражень серця [111]. Клінічні прояви синдрому короткого інтервалу QT можуть змінюватись від повної відсутності симптомів до РСС як першого прояву. У найбільшій базі даних пацієнтів із синдромом укороченого інтервалу QT синкопальні стани в анамнезі відзначалися у 24 % пацієнтів, а початкові симптоми – у 14 %. Серцебиття були у 31 % пацієнтів і в більшості випадків ставилися до підтвердженої ФП або тріпотіння передсердь [141]. АЕКГ при синдромі короткого інтервалу QT корисна у виявленні причини синкопе та серцебиття, особливо у виявленні епізодів ФП, але має невелике значення у постановці діагнозу та проведенні захисної терапії.

### **3.6.3. Синдром Бругада**

Синдром Бругада є первинною спадковою зміною електричної активності, яка характеризується специфічним патерном реполяризації у правих прекардіальних відведеннях ЕКГ та схильністю до життєзагрозливих шлуночкових аритмій. ЕКГ-діагностика залежить від патерну елевації точки J на 2 мм зі специфічним склепінним підйомом сегмента ST та інверсією зубця T у відведеннях V1–V2, що класифікується як морфологія 1-го типу [136, 111], що зустрічається спонтанно або після провокаційних. ЕКГ пацієнтів із синдромом Бругада сильно варіює і може змінюватись з часом від 1-го типу до інших типів або навіть нормалізуватись, та навпаки. Тому деякі вважають, що АЕКГ у 12 відведеннях може бути корисною у виявленні минушого ЕКГ-патерну синдрому Бругада у па-

цієнтів із прихованим синдромом Бругада. Нещодавно Серато та співавт. [142] проаналізували поширеність патерну 1-го типу синдрому Бругада за даними 24-годинної АЕКГ у 12 відведеннях у базі даних реєстру, що включає 251 пацієнта з синдромом Бругада, у тому числі 30 % пацієнтів зі спонтанним та 70 % пацієнтів із зумовленою дією лікарських засобів. Вони виявили, що «спонтанний» минутий ЕКГ-патерн 1-го типу може бути виявлений у 20 % пацієнтів, які спочатку були віднесені до групи медикаментозного синдрому. Минутий патерн синдрому Бругада спостерігався переважно в пообідній годині з 12:00 до 18:00. Автори припустили, що АЕКГ-моніторування у 12 відведеннях може використовуватись як скринінговий тест, щоб уникнути проведення провокаційних лікарських проб як першу лінію діагностичних процедур. Також повідомлялося, що ХМ у 12 відведеннях з розміщенням електродів для реєстрації V1–V2 у третьому міжребер'ї є більш чутливим у виявленні ЕКГ патерну типу 1, ніж повторні ЕКГ або ХМ у 12 відведеннях зі стандартним розміщенням грудних електродів [143]. Крім того, АЕКГ може використовуватись для оцінки інших аритмій або ЕКГ-патернів, які можуть підтверджувати діагноз «синдром Бругада» у пацієнтів за відсутності клінічної симптоматики, такої як ФП, альтернації ST-T, спонтанна блокада лівої ніжки пучка Гіса та ШЕ.

При синдромі Бругада доступна життєзберігаюча терапія, тобто. імплантація ІКД, але оскільки діагностика очевидна тільки у явно симптомних у пацієнтів, тривале АЕКГ-моніторування зі стандартним і змінним розміщенням електродів повинно розглядатись у пацієнтів з неясними синкопальними станами при підозрі на синдром Бругада [наприклад, на підставі сімейного анамнезу, характерних провокуючих факторів (лихоманка, певні лікарські препарати)].

### **3.6.4. Катехоламінергічна поліморфна шлуночкова тахікардія**

Катехоламінергічна поліморфна шлуночкова тахікардія (КПШТ) – це рідкісна спадкова каналопатія з високою летальністю, яка характеризується серцебиттями, спричиненими фізичним навантаженням або емоційною напругою, та/або синкопальними станами в ранньому підлітково-



му віці у пацієнтів без органічних уражень серця. Ризик РСС при КПШТ пов'язаний з індукованою адренергічними впливами двонаправленою та поліморфною шлуночковою тахікардією. Поверхнева ЕКГ у спокої неінформативна у діагностиці при підозрі на КПШТ, необхідні подальша електрокардіографічна оцінка та проведення провокаційних проб. Ці тести можуть включати АЕКГ-моніторингування для оцінки наявності шлуночкової тахіаритмії під час повсякденної активності та емоційного стресу, насамперед пробу з фізичним навантаженням для оцінки зв'язку шлуночкової аритмії з підвищеним рівнем катехоламінів. Ектопічні шлуночкові скорочення зазвичай з'являються при частоті серцевих скорочень 110–130 за хвилину і мають схильність до збільшення числа та складності зі збільшенням частоти серцевих скорочень. Часто зустрічаються передсердні аритмії, спричинені адренергічними впливами.

Амбулаторне моніторингування ЕКГ може рекомендуватися для оцінки ефективності лікарської терапії в пацієнтів із КПШТ. Попередні рекомендації HRS/EHRA/APHRS містили періодичне проведення АЕКГ-моніторингування та проб з фізичним навантаженням для визначення частоти серцевих скорочень, при якому відбувається розвиток шлуночкової аритмії, та для оцінки ефективності антиаритмічної терапії, хоча наявність безсимптомних ШЕ при ХМ не означає несприятливого прогнозу [136, 144].

#### **Критерії ефективності антиаритмічного лікування**

- Зменшення загальної кількості ШЕ на 50–75 %.
- Зменшення парних та ранніх ШЕ на 90 %.
- Зникнення епізодів ШТ.
- При поліморфній ШТ – зменшення кількості морфологічних типів ШЕ до 1–2.

#### **3.6.5. Синдром ранньої реполяризації**

Після публікації Haissaguerre та співавт. [145] дедалі більше уваги приділяється ЕКГ-патерну ранньої реполяризації, який протягом кількох років розглядався як доброякісна ЕКГ-знахідка. Декілька досліджень підтвердили, що елевація J-точки в нижніх та/або латеральних відведеннях часто спостерігається у пацієнтів з ідіопатичною ФШ. Проте частота такого ЕКГ-патерну може ста-

новити у загальній популяції до 31 % [146–148]. Відповідно до рекомендацій HRS/EHRA/APHRS [136] АЕКГ-моніторингування може сприяти підтвердженню ЕКГ-патерну ранньої реполяризації, особливо при брадикардії у пацієнтів, які вижили після ФР, хоча переважна більшість випадків розпізнається при стандартній ЕКГ. Про збільшення амплітуди елевації J-точки, що передують шлуночкової аритмії, повідомлялося у пацієнтів з ІКД з електричним штормом [149].

#### **3.6.6. Ідіопатична фібриляція шлуночків**

Ідіопатична фібриляція шлуночків є діагнозом виключення та визначається як стан після реанімації при зупинці серця, бажано з ЕКГ-документованою ФШ у пацієнтів, у яких виключена кардіальна, дихальна, метаболічна та токсична етіологія. Ретельне обстеження тих, хто вижив після зупинки серця, має містити анамнез (у тому числі сімейний), електрокардіографію (поверхнева ЕКГ, сигнал-усереднена ЕКГ та АЕКГ), методи візуалізації для виключення органічних уражень серця, провокаційні проби, електрофізіологічне дослідження, біофізіологічне дослідження та генетичне тестування. Використання ХМ було запропоновано під час обстеження найближчих родичів жертв ідіопатичної ФШ.

#### **3.7. Діаліз і хронічна хвороба нирок**

Поширеність хронічної хвороби нирок зростає, і в даний час вона виникає щонайменше принаймні у 15 % дорослого населення [150]. Термінальна хронічна ниркова недостатність (ТХНН) характеризується надзвичайно високою смертністю (20 % на рік) та високою частотою серцево-судинних летальних випадків, які до 100 разів перевищують відповідні показники у загальній популяції [151]. РСС є найбільш частою причиною смерті у пацієнтів, які перебувають на діалізі [152]. Коливання вмісту електролітів і рідини, хронічні запальні стани, збереження систолічної функції при гіпертрофії лівого шлуночка з діастолічною дисфункцією, безбольова ішемія міокарда та повторні ушкодження міокарда при викликаному діалізом оглушенні міокарда сприяють РСС [5].

Однак дані про частоту безсимптомної аритмії в пацієнтів із ТХНН між сеансами діалізу

обмежені. Попередні дослідження з 24–48-годинним ХМ показали суперечливі результати щодо навантаження аритмії та наявності ЕКГ-маркерів РСС під час проведення діалізу та після закінчення процедури. Burton, Jefferies, Selby та McIntyre [154] показали, що ШЕ та ШТ частіше зустрічалися під час сеансу гемодіалізу, ніж у наступний період моніторингу, і були пов'язані з оглушенням міокарда. Безбольова ішемія міокарда діагностувалася при проведенні ХМ у 22 % пацієнтів, які перебувають на діалізі, та міцно асоціювалася з ШТ/ФШ під час та після діалізу [155]. Цікаво, що безбольова ішемія міокарда не корелювала зі значущою ішемічною хворобою серця і вважалася зумовленою мікросудинною поразкою та коронарним спазмом. Реєстрація ЕКГ у динаміці показувала прогресуюче збільшення вольтажу QRS та частоти серцевих скорочень, зниження амплітуди зубця Т та збільшення частоти розвитку аритмії під час сеансу діалізу [156]. Green та співавт. [157] повідомили, що мікрровольтна альтернація Т-хвилі збільшується під час сеансу діалізу, але не знайшли зв'язку між альтернацією Т-хвилі та серцево-судинними наслідками протягом 2,6 року наступного спостереження. Нещодавно був показаний зв'язок між високим рівнем гемоглобіну в сироватці крові та частотою ШЕ під час діалізу, який може пояснити несприятливий вплив високого рівня гемоглобіну у пацієнтів, які перебувають на гемодіалізі [158]. Poulidakos та співавт. [159] показали, що форма зубця Т знає однотипних змін, що залежать від ЧСС, під час процедури діалізу, тоді як зміни кута QRS–Т відрізняються від пацієнта до пацієнта та корелюють з рівнем паратгормону.

Нещодавно Vuiten та співавт. [160] показали, що сама процедура гемодіалізу асоційована з розвитком ФП. У пацієнтів, що перебувають на перитонеальному діалізі, відзначалося значно менше пароксизмів ФП. Розвиток ФП спостерігався частіше в дні проведення процедури гемодіалізу і безпосередньо під час процедури. Таким чином, АЕКГ-моніторингу під час діалізу може допомогти у більш ранній діагностиці ФП у безсимптомних пацієнтів, які можуть потребувати проведення відповідної терапії ФП, включаючи призначення антикоагулянтів

### 3.8. Неврологічні та м'язові захворювання

За допомогою АЕКГ можна вивчати порушення балансу вегетативної нервової системи, особливо під час аналізу ВРС. Зниження ВРС зазвичай асоціюється з підвищенням симпатичного тону або зниженням парасимпатичної активності. Активація вегетативної нервової системи може сприяти розвитку різних порушень ритму, зокрема бради- та тахіаритмії. Було описано тісний зв'язок між епілепсією та порушеннями ритму серця. Реєстрація ЕКГ під час нападу епілепсії показує, що безпосередньо перед приступом часто розвивається синусова тахікардія, а також спостерігаються передсердні та шлуночкові екстрасистоли. Однак життєзагрозливі аритмії та раптова смерть у хворих на епілепсію зустрічаються рідко, з частотою приблизно 2 випадки на тисячу. Цілком можливо, що в основі порушень ритму серця та епілепсії можуть лежати одні й самі клітинні механізми.

Міотонічна дистрофія є прогресуючим генетичним захворюванням, яке впливає головним чином на скелетні м'язи, але має серйозні ускладнення з боку серця [161]. Були відзначені різні брадіаритмії, включаючи дисфункцію синусового вузла, блокада ніжок пучка Гіса та весь спектр АВ-блокад. У пацієнтів також можуть розвиватися ФП та стійка ШТ. Є дані про випадки раптової смерті внаслідок асистолії та фібриляції шлуночків, тому у деяких пацієнтів може бути корисним застосування кардіостимулятора або ІКД. АЕКГ може використовуватися для виявлення аритмій та вибору стратегії медикаментозного та немедикаментозного лікування, але публікацій щодо її конкретного застосування в таких ситуаціях недостатньо.

### 3.9. Апноє під час сну

Синдром сонного апноє є частим порушенням дихання, яке виявляють у 2–4 % популяції, причому чоловіки страждають майже вдвічі частіше, ніж жінки [162]. Стан має чітко встановлений зв'язок зі збільшенням частоти серцево-судинних ускладнень та смертності, розвитком аритмій, підвищеною сонливістю вдень, дорожньо-транспортними пригодами та нейрокогнітивною дисфункцією, але все ще рідко діагностується [163].

Нещодавні дослідження показали, що порушення ритму серця та розлади провідності часто виникають у пацієнтів з апное під час сну [163, 164]. Механізми цього зв'язку включають дисбаланс вегетативної нервової системи, артеріальну та легеневу гіпертензію, минущу гіпоксію та запалення. Всі ці стани сприяють органічному та електричному ремонтуванню, що вважається електричним субстратом різних аритмій [165].

Наріжним каменем для діагностики апное під час сну є полісомнографія, під час якої можуть діагностуватись різні порушення ритму серця (АВ-блокада, припинення активності синусового вузла, НШТ та пароксизмальна ФП) [166]. Оскільки полісомнографія не є загальнодоступним методом і її виконання може бути технічно складним, проведення скринінгу великих груп ризику за допомогою менш складних і дорогих діагностичних тестів надає істотну користь. Можливо, ХМ може виконати цю роль. Додаткова інформація, яка при цьому необхідна (порівняно зі звичайним холтеровським моніторингом), полягає у визначенні пацієнтом часу його сну. Деякі комерційні системи містять алгоритми аналізу апное, які використовують: (1) пов'язані з диханням зміни синусового ритму, тобто, синусова аритмія, модульована вегетативною нервовою системою та/або (2) зміни амплітуди зубця R, спричинені дихальними рухами грудної клітки, що призводять до незначних змін відстані між ЕКГ-електродами. Необхідна ретельніша валідація цих методів.

### 3.10. Спортсмени та скринінг перед проведенням змагань

Моніторинг аритмій у спортсменів за низкою параметрів дуже специфічним. У рідкісних випадках у спортсменів можуть виявлятися симптоми, що вказують на наявність аритмії та ризику РСС, і можуть свідчити про потенційно серйозне, але курабельне захворювання або порушення ритму. З іншого боку, надмірне обмеження навантажень при підозрілих, але доброякісних симптомах може бути необґрунтованим.

Повинний розглядатися поетапний підхід до обстеження спортсмена. Насамперед важливо зрозуміти історію виникнення симптомів та їх зв'язок зі специфічною активністю під час зма-

гань або з фізичним навантаженням. По-друге, важливо виключити серйозні серцево-судинні захворювання, які можуть протікати паралельно та бути причиною розвитку аритмій.

ЕКГ та інші неінвазивні тести виконуються для виявлення будь-якого органічного захворювання, яке може вимагати обмежень у заняттях спортом. На ЕКГ можуть бути явні ознаки аритмогенного захворювання. Проте для багатьох атлетів спорт сприяє проявам симптомів, особливо аритмії. Тому багато симптомів та/або аритмія можуть бути важко відтвореними. Тому АЕКГ є одним із послідовних етапів в обстеженні пацієнта-спортсмена з урахуванням виду спорту, обставин розвитку симптомів та наявності супутніх захворювань, а також сімейного анамнезу.

Амбулаторне моніторинг ЕКГ у спортсменів особливо корисне, коли (1) спортсмен не має жодних обмежень через діагностоване захворювання серцево-судинної системи; (2) не існує іншого безпечного методу постановки діагнозу або впевненого відтворення симптомів, і (3) симптоми пов'язані із заняттями спортом, і АЕКГ може сприяти встановленню діагнозу «аритмія». ЕКГ-моніторинг може використовуватися для постановки первинного діагнозу або як інструмент спостереження для моніторингу ефекту лікування. АЕКГ розглядається для встановлення зв'язку симптомів (наприклад, синкопе, серцебиття) з розвитком аритмії. Крім того, вона може бути корисною у безсимптомних пацієнтів, коли початкова ЕКГ при скринінгу передбачає часті або групові шлуночкові екстрасистоли для кількісної оцінки шлуночкової аритмії [167]. Дуже часто шлуночкові екстрасистоли передбачають наявність захворювання серця [168]. Крім того, діагностичний процес при деяких відомих захворюваннях серця (наприклад, вроджений аортальний стеноз, кардіоміопатія з низьким ризиком) та вихідні патологічні зміни ЕКГ (наприклад, АВ-блокада, блокада ніжки пучка Гіса) може проводитися з використанням АЕКГ [169].

Тип моніторингу залежить від частоти симптомів, тяжкості, тривалості та обставин їхнього розвитку. Крім того, тип моніторингу залежить від виду участі у спортивному змаганні, типу аритмії та клінічних симптомів. Не існує жодного

найкращого методу моніторингування, і тому потрібні індивідуальні рішення.

Порушення ритму самі собою не обов'язково є симптомними, і деякі аритмії можуть протікати як з клінічними проявами, так і без них. З іншого боку, пацієнти можуть мати кілька видів порушень ритму, і реєстрація безсимптомної аритмії не обов'язково має на увазі високий ризик.

#### **РОЗДІЛ 4. МАРКЕРИ ТОНУСУ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ТА РЕПОЛЯРИЗАЦІЇ ПРИ ХОЛТЕРІВСЬКОМУ МОНІТОРУВАННІ**

Відбір кандидатів для імплантації ІКД потребує поліпшення. Імплантація пристроїв відповідно до чинних рекомендацій приводить до мотивованого лікування лише у 20 % пацієнтів. Крім того, наявні показання не враховують більшості пацієнтів із відносно збереженою ФЗЛЗ та ризиком РСС. Облік багатофакторного патогенезу РСС, зокрема органічного ушкодження, дисфункції вегетативної нервової системи та зміни реполяризації, може покращити специфічність при відборі пацієнтів.

##### **4.1. Варіабельність ритму серця**

Варіабельність ритму серця є одним із найстаріших інструментів стратифікації ризику на основі ХМ, а також найбільш широко використовуваним. Вона визначає тонус вегетативної нервової системи виходячи з аналізу окремих інтервалів RR. Дослідження показали кореляцію зниження ВРС із ризиком загальної смертності, включаючи серцево-судинну смерть, але не з ризиком РСС [170–172]. Вимірювання ВРС проводиться з використанням тимчасового та спектрального методів, а також нелінійних методів. Спектральні доменні параметри вимагають стаціонарного запису даних і зазвичай використовують короткострокові записи в контрольованих умовах, але також можуть бути отримані і за 24-годинної реєстрації на підставі 5-хвилинних відрізків, усереднених за весь період. Тимчасові доменні параметри вимірюють зміни нормальних синусових інтервалів RR і часто ґрунтуються на тривалому записі, як правило, протягом 18 годин, включаючи ранковий та нічний годинник. Стандартне відхилення всіх

нормальних синусових інтервалів RR (SDNN) є найстарішим, найпростішим і найчастіше використовуваним тимчасовим доменним параметром ВРС. Нелінійний аналіз ВРС, як вважають, менш залежний від попередньої обробки та краще виражає комплексні зміни RR [173]. Методологія вимірювання ВРС наводиться у звіті спеціальної комісії ESC/NASPE та у нещодавно опублікованій спільній доповіді робочої групи e-Cardiology ESC/EHRA/APHRS [170].

Зниження значень ВРС послідовно відзначалося у пацієнтів після ІМ та при серцевій недостатності [174–177, 106]. Клінічне значення відхилень ВРС, а саме збільшення симпатичного тону та/або зниження активності блукаючого нерва, як предиктор загальної смертності було оцінено вже в 1980-х, коли Клейгер і співавт. [175] вперше повідомили, що SDNN <50 мс асоціюється з п'ятикратним збільшенням смертності у пацієнтів після ІМ порівняно з пацієнтами з SDNN >50 мс. Велика кількість досліджень послідовно підтвердила прогностичну значущість ВРС в оцінці загальної смертності та прогресуванні серцевої недостатності [176, 177]. Нещодавні дослідження, виконані на когортах пацієнтів після ІМ при ранній реперфузії та терапії бета-адреноблокаторами, демонструють суперечливі результати. Дослідження REFINE не змогло продемонструвати значущість SDNN у прогнозуванні кардіальної смерті або реанімації при зупинці серця у 322 пацієнтів у гострому періоді ІМ з ФВЛШ <50 % [178]. Навпаки, у дослідженні CARISMA повідомляється, що у 312 пацієнтів, обстежених через 6 тижнів після гострого ІМ, SDNN, потужність дуже низьких частот (ДНЧ), потужність високих частот (ВЧ) та співвідношення низько- та високочастотних компонентів незалежно передбачали смертність від усіх причин та аритмічних подій, підтверджених при ППР [179]. У пацієнтів із серцевою недостатністю зниження ВРС було документовано як значущий маркер прогресування серцевої недостатності та виявлення тих, хто потребує трансплантації серця, а також з високим ризиком смерті внаслідок порушень скорочувальної здатності міокарда. Додаткове нещодавнє холтерівське дослідження в рамках дослідження GISSI у групі пацієнтів із серцевою недостатністю показало, що SDNN, ДНЧ, НЧ та флуктуаційний аналіз

із виключеним трендом були незалежними предикторами ризику серцево-судинної смерті, тоді як ДНЧ та НЧ асоціювалися з раптовою смертю або відповідною розрядкою батареї ІКД [177].

Незважаючи на дані, що вказують на зв'язок зниження ВРС та зростання смертності, рандомізовані дослідження в пацієнтів, стратифікованих для імплантації ІКД на підставі цього параметра, не змогли продемонструвати корисність ВРС у прогнозуванні користі від застосування ІКД [180, 181]. Пацієнти з порушенням ВРС у момент включення до дослідження мали більше шансів загинути від прогресування серцевої недостатності, ніж від аритмічних причин. Алгоритми ВРС в наш час використовуються в пристроях для ресинхронізації серця (CRT) для виявлення прогресування серцевої недостатності [182]. Крім того, дослідження DEFINITE показало, що безпека ВРС, яка визначається як SDNN >100 мс, дає змогу виявити пацієнтів без раптової смерті та розрядів ІКД протягом трирічного періоду подальшого спостереження [183]. Більшість комерційних систем для ХМ оснащені програмним забезпеченням для автоматизованого аналізу ВРС з використанням тимчасового та спектрального методів.

#### 4.2. Турбулентність ритму серця

Турбулентність ритму серця (TRC) аналізує опосередковану барорецепторами відповідь синусового вузла на передчасні скорочення шлуночків, що складається з раннього прискорення ритму з подальшим уповільненням і є індикатором чутливості барорецепторів [184, 185]. Зміни інтервалу RR після ШЕ незначні, і для розрахунку вимагають спеціального програмного забезпечення. Тільки холтерівський запис із 5 ШЕ вважається надійним джерелом для обчислень TRC. Докладна методологія розрахунку TRC наводиться за рекомендаціями ISHNE [185].

Відхилення параметрів TRC були задокументовані у різних підгрупах пацієнтів після ІМ, пацієнтів із серцевою недостатністю та іншими захворюваннями серця та інших органів, таких як цукровий діабет, сонне апное та захворювання сполучної тканини [178, 179, 184–187]. Такі клінічні та ЕКГ-параметри, як вік, ФВЛШ, клас по NYHA, частота серцевих скорочень, кількість

ШЕ, проведена лікарська терапія та інвазивні лікувальні процедури впливають на результати TRC [185, 188].

Початкові докази корисності змін TRC при стратифікації ризику смертності від усіх причин [184] у пацієнтів після ІМ були підтверджені у пацієнтів, які отримують лікарську терапію відповідно до клінічних рекомендацій та при ранній реваскуляризації при ЧКВ [106, 178, 186]. Дослідження FINGER (Постінфарктні пацієнти у Фінляндії та Німеччині, Finland and Germany Postinfarction) показало, що тільки зміна нахилу турбулентності (HT) та НШТ значно асоціювалися зі збільшенням ризику РСС; пацієнти зі змінами HT мали майже в 3 рази більший ризик порівняно з пацієнтами з нормальним HT [106]. Дослідження REFINE (Оцінка ризику після неінвазивної оцінки інфаркту, The Risk Estimation Following Infarction Noninvasive Evaluation) відзначило, що відхилення у показниках TRC через 10-14 тижнів після ІМ служили предиктором первинної кінцевої точки кардіальної смерті або реанімації з приводу зупинки серця у пацієнтів після ІМ з ФВЛШ <50 % [178]. Зміни HT через 6 тижнів після ІМ дозволили виділити пацієнтів з ФВЛШ <40 %, які мали ризик розвитку аритмічних подій, таких як фібриляція шлуночків або клінічно виявляється ШТ, при 24-місячному подальшому спостереженні [179]. Зведений аналіз результатів досліджень REFINE та CARISMA показав, що у пацієнтів у гострому періоді ІМ відсутність збільшення HT асоціюється зі зростанням ризику розвитку життєзагрозливих аритмій у найближчі 2 роки у 7–10 разів [189]. У пацієнтів із серцевою недостатністю відхилення показників TRC пов'язані з підвищеним ризиком смертності від усіх причин та з ризиком прогресування серцевої недостатності. Крім того, у дослідженнях MUSIC та GISSI-HF, до яких залучалися амбулаторні пацієнти з легкою та помірною серцевою недостатністю, було показано, що відхилення HT є предиктором не тільки загальної смертності, але й РСС та/або розрядки батареї ІКД [177, 190]. Відхилення при аналізі TRC є особливо корисними у виявленні пацієнтів групи високого ризику серед пацієнтів з ФВЛШ >30 % [177, 185, 191] і часто використовуються в оціночних шкалах, які поєднують оцінку арит-

могенного субстрату (низька ФВ ЛШ) нестабільності реполяризації. наприклад, альтернатива Т-хвилі) та зміни тону вегетативної нервової системи (ВРС). Дослідження REFINE показало, що пацієнти з відхиленнями від норми ТРС та альтернативою Т-хвилі мають ризик розвитку аритмічних подій у 4 рази вище, тоді як дослідження MUSIC підтвердило, що поєднання змін НТ, зниження SDNN та прискорення динаміки реполяризації (QT/RR) асоціювалися з найбільш високим ризиком раптової смерті у пацієнтів із серцевою недостатністю та ФВЛШ >35 %. Значення комбінованої стратифікації ризику, включаючи ТРС, також наголошувалося в дослідженні GISSI-HF [177, 178, 191].

#### 4.3. Варіабельність і динаміка QT

Варіабельність інтервалу QT (QT) характеризує відмінності в тривалості, а не в морфології інтервалу QT, для оцінки тривалості реполяризації. Існує близько 15 різних методів вимірювань у QT. Технічні труднощі при оцінці QT включають визначення закінчення зубця Т, відмінності між відведеннями ЕКГ та вплив амплітуди зубця Т. Дослідження QT проводяться при постійній частоті серцевих скорочень, щоб уникнути необхідності в їх корекції. Важливо, що відсутня стандартизація, включаючи технічні вимоги, тривалість запису, що найбільш підходить для аналізу відведення та засоби для обліку впливу вегетативної нервової системи, дихання, добових ритмів та лікарських препаратів. У дослідженнях у QT брало участь ~3500 осіб. Можливості методу обмежені такими факторами: (1) нормативні значення QT не були встановлені; (2) відсутні узгоджені порогові значення, що вказують на підвищення ризику, (3) дослідження QT не надали доказів її здатності модифікувати схему лікування пацієнтів.

Для оцінки довгострокової залежності інтервалу QT від частоти серцевих скорочень було запропоновано різні методологічні підходи. Основні та найбільш загальноприйняті методи полягають у наступному: (1) добовий профіль інтервалу QT, коригованого за частотою серцевих скорочень (QTc); (2) довгострокова оцінка QT-RR-співвідношення;

(3) індекс варіабельності QT. Деякі з цих методів були реалізовані в комерційних системах ХМ та стають доступними для стандартного клінічного використання.

QT-RR-динаміка, яка характеризує зв'язок між тривалістю інтервалу QT та безпосередньо попереднім інтервалом RR, відображає залежність тривалості потенціалу дії від довжини циклу. Аналіз динаміки QT-RR потребує запису ЕКГ при різній частоті серцевих скорочень, що робить 24-годинне ХМ придатним для цієї мети. Динаміка QT-RR може змінюватися у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, вродженим та набутиим СУІQT, коли патерн QT-RR відрізняється залежно від генотипу, та при синдромі Бругада [190, 192–194]. Пацієнти зі змінами динаміки QT можуть мати вищу частоту розвитку злоякісних аритмій [195–197].

Індекс QT вимірює лабільність реполяризації, обчислюючи відношення мінливості реполяризації до ВРС. Зокрема, він оцінює при кожному скороченні варіабельності тривалість інтервалу QT та зубця U з одночасною оцінкою скоригованих за добовим профілем частоти серцевих скорочень у QT та мінливості інтервалу RR [198]. Збільшення індексу QT асоціюється зі смертністю від усіх причин і серцево-судинної смертності у пацієнтів з гострим ІМ або СН і після реанімації при зупинці серця [199].

Останні клінічні рекомендації ESC щодо шлуночкових аритмій та РСС не містять неінвазивну стратифікацію ризику в ранньому постінфарктному періоді [111], враховуючи обмежені чутливість та прогностичне значення позитивного результату різних параметрів на основі ХМ для покращення стратифікації ризику РСС, зокрема кількісного аналізу альтернації зубця Т. Однак роботи в цьому напрямку тривають, оскільки раптова смерть трапляється переважно в пацієнтів, у яких величина ФВ ЛШ виявилася недостатньою для стратифікації ризику. Предметом постійної уваги є використання багатопараметричного підходу, що містить показники стану тону ВНС та змін реполяризації, які є найперспективнішими. Основним недоліком є відсутність рандомізованих клінічних досліджень для оцінки можливостей цих параметрів у визначенні терапевтичного втручання для профілактики РСС.

## **РОЗДІЛ 5. КЛІНІЧНІ ПОКАЗАННЯ – ПОПЕРЕДНЯ ОЦІНКА АРИТМІЇ ТА ПІДТВЕРДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ І НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ В КОНКРЕТНИХ КЛІНІЧНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **5.1. Шлуночкові аритмії**

#### **5.1.1. Моніторування шлуночкової екстрасистолії**

АЕКГ полегшує виявлення, кількісну оцінку та аналіз морфології при визначенні загального ектопічного індексу ШЕ як потенційної причини тахікардіоміопатії [112] та оцінку взаємозв'язку між клінічними проявами та результатами ЕКГ, наприклад, при інтенсивному фізичному навантаженні. АЕКГ може бути проаналізована для встановлення зв'язку між шлуночковою аритмією та попередньою частотою серцевих скорочень та змін реполяризації (наприклад, минуце подовження QT) або ішемією [209, 210]. Ці фактори мають велике значення для визначення (і оцінки ефективності та безпеки) терапії [102, 113, 208, 211]. Триканальна АЕКГ підходить для виявлення та кількісної оцінки ектопічного індексу шлуночкових аритмій. Однак 12-канальні реєстратори більш точно встановлюють походження ШЕ (і виявляють аберантне суправентрикулярне проведення імпульсу як причину розширення комплексів) і корисні в прийнятті рішення щодо проведення катетерної абляції.

#### **5.1.2. Пригнічення шлуночкової аритмії лікарськими препаратами**

Лікування шлуночкових аритмій іноді застосовується для полегшення симптомів та/або придушення частих ШЕ, які спричиняють порушення функції ЛШ [113]. Дані, отримані у 1980-х, щодо значення ХМ в оцінці ефективності антиаритмічних препаратів показали, що пригнічення аритмії може визначитися при зменшенні на 75 % кількості одиночних або групових ШЕ та на 90 % епізодів ШТ. Однак ці спостереження були засновані на повторному 24-годинному ХМ. Нові дані показують, що моніторування протягом 24 год недостатньо статистично значущо підтверджує пригнічення аритмії через погану відтворюваність методу [212].

Більшість антиаритмічних препаратів мають негативну хронотропну та дромотропну дію. Стандартна АЕКГ для виявлення автоматизму синусового вузла та/або порушень АВ-провідності до застосування лікарських препаратів або під час наступного спостереження повинна виконуватися у пацієнтів із симптомами, які дають змогу запідозрити наявність синдрому брадикардії-тахікардії, або при клінічній підозрі на розвиток побічних ефектів, пов'язаних з порушеннями автоматизму та провідності. Значна брадикардія у пацієнтів, які потребують препаратів, що знижують ЧСС, може вимагати імплантації штучного водія ритму. АЕКГ-моніторування може бути корисним пацієнтам, які отримують антиаритмічні препарати, для виявлення минушого надмірного збільшення тривалості інтервалу QT (особливо після пауз ритму), тривожних патернів шлуночкових екстрасистол (групових або на піку зубця T), а також безсимптомних епізодів «пірует». У деяких випадках під час початку терапії лікарськими препаратами рекомендується госпіталізація з безперервною ЕКГ телеметрією для виявлення надмірного подовження інтервалу QT [213, 214].

#### **5.1.3. Ефективність процедури абляції**

Катетерна абляція при шлуночкових аритміях стала широко використовуваним терапевтичним підходом. У симптомних пацієнтів з частими ШЕ катетерна абляція рекомендується як клас показань Іа (рівень доказовості В), особливо у пацієнтів з порушенням функції ЛШ за відсутності інших виявлених причин його ураження [211]. Ефективність катетерної абляції при шлуночкової аритмії оцінюється безпосередньо під час та незабаром після виконання процедури. EHRA/HRS-посібник з катетерної абляції при шлуночкових аритміях [211] рекомендує моніторинг рецидивів ШТ після проведення катетерної абляції. У пацієнтів без ІКД клінічно симптомні аритмії мають бути задокументовані при поверхневій ЕКГ у 12 відведеннях або при АЕКГ-моніторингу. З метою виявлення безсимптомних рецидивів аритмій після абляції рекомендуються кожні 6 місяців наступні варіанти скринінгу: (1) АЕКГ-моніторування протягом 4 тижнів у період наступного спостереження з використанням реєстратора, що включається під час розвитку симптомів, з що-

тижневою передачею даних для виявлення безсимптомних епізодів; (2) 24–72-годинне ХМ або (3) 30-добове моніторування епізодів із використанням реєстратора, що самозапускається, або АЕКГ. Згідно з керівництвом EHRA/HRS, для оцінки ефективності абляції потрібне динамічне спостереження як мінімум протягом 6–12 місяців з регулярним моніторуванням порушень серцевого ритму.

## 5.2. Фібриляція передсердь

### 5.2.1. Методи запису ЕКГ

Оскільки клінічні прояви під час пароксизму фібриляції передсердь (ФП) є в основному неспецифічними (або відсутні), тривале АЕКГ-моніторування дозволяє уточнити необхідність додаткового втручання (такого, як імплантація водія ритму), допомогти заспокоїти пацієнта передбачити довгостроковий прогноз [215]. Крім того, інші причини аритмічних симптомів, такі як тріпотіння передсердь, передсердна тахікардія, передсердні екстрасистоли та інші зазвичай можуть бути диференційовані від ФП, особливо при записі ЕКГ у кількох відведеннях [11]. Зокрема пусковим механізмом ФП можуть бути інші аритмії, наприклад, атріовентрикулярна реципрокна тахікардія або атріовентрикулярна вузлова реципрокна тахікардія, особливо у молодих пацієнтів, що важливо задокументувати перед вибором відповідного лікування [216, 217]. У деяких пацієнтів відзначаються передсердні екстрасистоли з дуже високою частотою, які можуть бути тригером ФП, і при виявленні на 24-годинному записі >1000 передсердних екстрасистол пацієнти можуть бути кандидатами на абляцію цих «локальних тригерів» [216].

Визначення ФП охоплює тривалість аритмії протягом не менше ніж 30 с [216]. У клінічній практиці це визначення може поступитися місцем іншому, яке також бере до уваги частоту ФП, тривалість та наявність симптомів. Тривалість та частота подій сильно різняться серед пацієнтів із ФП. Отже, вибір АЕКГ для детекції епізоду ФП буде визначатись тривалістю та безперервністю запису [11]. АЕКГ може кількісно оцінити передсердні та повторні екстрасистоли, найменшу та найбільшу

тривалість пароксизму ФП, навантаження ФП, частоту серцевих скорочень під час ФП та ЕКГ-патерн початку та закінчення ФП. Короткостроковий 24–72-годинний ХМ найкраще підходить для пацієнтів з дуже частими пароксизмами ФП або з постійною формою ФП. При менш частих епізодах можуть використовуватися петльові реєстратори подій, які працюють протягом декількох тижнів. Ці пристрої особливо корисні для захоплення запису ЕКГ під час клінічно проявлених подій та уточнення аритмічної природи неясних або неоднозначних симптомів, особливо якщо вони рідкісні. Пристрої, що самозапускаються, мають вищу діагностичну значущість, ніж стандартні 24-годинні холтеровські монітори і 30-добові петльові реєстратори [12]. Хоча ці монітори можуть виявити початок аритмії, такий як ФП, алгоритми їх роботи не призначені для відстеження закінчення аритмії. Тому інформація про навантаження ФП не може бути точно встановлена. Патч-монітори та МКТ надають найбільш повний амбулаторний запис ЕКГ та збільшують ймовірність виявлення ФП, а також можуть забезпечити повне уявлення про тривалість ФП протягом усього запису [13, 14, 20, 218, 219].

Облік тільки клінічна симптоматика може призвести як до переоцінки, так і недооцінки наявності ФП лікарем і пацієнтом [220]. Це має важливі наслідки для оцінки ефективності лікування, включаючи проведення інтервенційних процедур [216, 221, 222]. Катетерна абляція може збільшити частку безсимптомних подій ФП, можливо, шляхом зміни іннервації серця [223]. Оскільки більшість пацієнтів не мають імплантованих пристроїв, тривале АЕКГ-моніторування сприяє точній кількісній оцінці ФП та відповідного ритму шлуночкових скорочень.

### 5.2.2. Криптогенний інсульт

25 % ішемічних інсультів залишаються незрозумілими після початкової ретельної оцінки, зокрема ЕКГ у 12 відведеннях та кардіотелеметрії у стаціонарі з повним неврологічним обстеженням, тобто, є «криптогенними інсультами» [224]. ФП та пов'язане з нею тромбоутворення є найбільш поширеною причиною кардіоемболічного ішемічного інсульту [225]. Оскільки офіційний діагноз ФП призводить до ефективного медичного втру-



чання з хронічним прийомом пероральних антикоагулянтів (замість аспірину), важливо виявити ФП у пацієнтів із криптогенним інсультом [226]. АЕКГ-моніторинг після виписки зі стаціонару пацієнтів з криптогенним інсультом має особливе значення [227], хоча виявлення ФП чутливе до процесу відбору пацієнтів, визначення ФП та тривалості моніторингу. Мінімальна тривалість АЕКГ-моніторингу не визначена, а 30-добова реєстрація показує 20 % частоту ФП у таких хворих [228]. У нещодавньому рандомізованому клінічному дослідженні за участю 572 пацієнтів порівняли 30-денне АЕКГ-моніторингу та 24–48-годинне ХМ. Було показано, що 30-денний моніторинг виявив 16,1 % ФП тривалістю >30 с (проти 3,2 % при короткостроковому ХМ), 9,9 % ФП тривалістю >2,5 хв порівняно з 2,5 % відповідно, що призвело до збільшення призначень антикоагулянтної терапії [229]. Оскільки для ефектної детекції аритмій потрібно більш тривале моніторингування, то можливості АЕКГ можуть бути обмежені внаслідок низької прихильності до дослідження з боку пацієнтів, і тоді ефективнішим може бути ППР, що дає 6-кратне збільшення виявлення ФП >30 с протягом 6 місяців спостереження, що було показано у дослідженні контрольної групи з короткостроковим АЕКГ-моніторингом [230]. Оптимальної стратегії виявлення ФП та тривалості моніторингування не визначено, і остаточні рекомендації залежатимуть від економічної ефективності, сприйняття методу пацієнтами, уточнення визначення ФП та демонстрації зниження кількості інсультів за особливого підходу.

### **5.2.3. Оцінка лікування гострого стану – стратегія «таблетка в кишені»**

Альтернативою лікування у відділенні невідкладної терапії для пацієнтів з рідкісними, але знижуючими працездатність пароксизмами ФП є стратегія «таблетка в кишені» [231]. АЕКГ-моніторинг може надати важливі дані щодо ефективності та безпеки лікування в амбулаторних пацієнтів, що підтверджують розвиток ФП та відсутність спонтанного припинення нападу до застосування антиаритмічних препаратів або після самостійного застосування препарату, що підтверджують успішне купірування або невдачу терапії, яка може вимагати альтернативного ліку-

вання. Можливі ускладнення (наприклад, паузи після усунення) можуть бути також зареєстровані при АЕКГ.

### **5.2.4. Оцінка частоти серцевих скорочень**

Ці заходи передбачають полегшення симптомів шляхом уповільнення частоти шлуночкових скорочень за рахунок АВ-блокади з цільовим діапазоном не вище ніж 80 за хвилину у стані спокою, та середнім показником <100–110 при ХМ (рекомендації класу ІА та класу Ів відповідно) [232–234]. Проведення додаткового АЕКГ-моніторингування за індивідуальними показаннями для кореляції частоти серцевих скорочень із залишковою клінічною симптоматикою може вимагати тривалої реєстрації ЕКГ, наприклад, у пацієнтів із серцевою недостатністю та/або з вентрикулярною дисфункцією.

### **Контроль ритму**

Мета контролю ритму полягає у придушенні чи зменшенні частоти симптомної ФП. Таким чином, може бути розумним виконання АЕКГ для підтвердження наявності або відсутності ФП, особливо за неоднозначної клінічної картини або непереконливих показників на ЕКГ спокою.

### **Безпечність лікарської терапії**

Амбулаторний моніторинг АЕКГ може використовуватись у перші дні застосування антиаритмічних препаратів, призначення яких не потребує госпіталізації для початку терапії. Препарати ІС класу (наприклад, флекаїнід, пропafenон) можуть перевести ФП у тріпотіння передсердь з АВ-проведенням 1:1 або посилити наявні раніше порушення провідності, викликаючи розширення комплексу QRS або ЕКГ-патерн АВ-блокади. Антиаритмічні препарати ІІІ класу підвищують ризик розвитку шлуночкової тахікардії на кшталт «пірует», на який вказують подовження інтервалу QT (особливо після пауз ритму), наявність вираженого зубця U, альтернація Т-хвилі та зростання частоти шлуночкових екстрасистол. Якщо початок терапії планується в амбулаторних умовах (не допускається FDA для дофетиліду, але не заборонено для соталолу), АЕКГ може бути корисною при початку терапії та доборі дози препарату [235]. Багато антиаритмічних препаратів (напри-

клад, аміодарон, дронедазон) можуть посилювати дисфункцію синусового вузла або АВ-вузла. Наявність значущої брадіаритмії та/або кореляції із симптомами може бути підтверджена шляхом тривалого запису ЕКГ.

#### *Оцінка після проведення абляції*

Багато центрів у рамках катамнестичного спостереження рекомендують проводити ранні ЕКГ дослідження. Моніторинг після проведення процедури є обов'язковим для оцінки її успішності та визначення стратегії подальшого лікування. Відсутність ФП є дуже сприятливою ознакою. Розвиток рецидиву в ранньому «сліпому періоді» може вимагати лікування, наприклад кардіоверсії для запобігання прогресуванню небажаного електричного ремоделювання, та сприяти діагностиці передсердних тахіаритмій (крім ФП) або виявленню недиагностованих брадіаритмій, які можуть потребувати корекційної терапії або вирішення питання про постійну кардіостимуляцію. Дуже ранні події ФП протягом перших 2 тижнів можуть передбачити довгострокову неефективність терапії [221], а ФП під час сліпого періоду може вказувати на підвищення ймовірності проведення додаткових процедур або лікарської терапії [236]. Ретельне спостереження протягом перших тижнів після абляції може допомогти контролювати очікування пацієнтів, забезпечити впевненість щодо ритму серця за наявності ледь помітних нечітких клінічних проявів та допомогти у процесі прийняття рішень для скасування антиаритмічних препаратів після завершення «сліпого періоду». Рекомендації HRS пропонують (1) реєстрацію ЕКГ під час усіх візитів до клініки, (2) 24-годинний ХМ через 1 рік та (3) «регулярну реєстрацію подій під час розвитку клінічної симптоматики», безпервне використання моніторингу з 3-го по 12-й місяць після процедури абляції щодо пароксизмів ФП. При постійній формі ФП цей документ пропонує 24-годинне ХМ кожні 6 місяців та ЕКГ-моніторингу залежно від наявності аритмічних подій. Проте покриття витрат при тривалому або частому ЕКГ-моніторингу може бути проблематичним [216].

### **5.3. Клінічні дослідження лікарських препаратів та їх безпечність (оцінка інтервалу QT і аритмії)**

Викликане застосуванням лікарських препаратів подовження інтервалу QT розглядається як побічний ефект багатьох препаратів, що часто застосовуються. Збільшення тривалості інтервалу QT спричиняє розвиток шлуночкових тахіаритмій, таких як шлуночкова тахікардія на кшталт «пірует» та фібриляція шлуночків, які можуть спричинити синкопе, зупинку серця або РСС [237–239]. Було показано, що лікарські препарати різних класів спричиняють подовження інтервалу QT зазвичай шляхом блокування калієвого струму. Більшість пацієнтів похилого віку приймають кілька препаратів, тому взаємодія двох або більшої кількості ліків може підвищувати ризик подовження інтервалу QT і мати проаритмічну дію. У повсякденній клінічній практиці для оцінки подовження інтервалу QT використовується стандартна 12-канальна ЕКГ, тоді як кардіотелеметрія, реєстратори подій або ХМ використовуються для оцінки аритмій.

Розробка нових лікарських препаратів у фармацевтичній промисловості потребує оцінки потенційного проаритмічного ефекту на ранніх стадіях розробки під час проведення доклінічних та клінічних досліджень. Клінічні дослідження I та II фази (при правильному дизайні з включенням ЕКГ-моніторингу) дозволяють визначити вплив досліджуваного препарату на тривалість інтервалу QT. У багатьох випадках потрібне ретельне дослідження інтервалу QT (International Conference on Harmonisation, 2005) [240], яке охоплює ретельний моніторинг параметрів ЕКГ при використанні терапевтичних та підвищених доз досліджуваних препаратів, паралельно з використанням моксифлоксацину, антибіотика з відомим ефектом подовження інтервалу QT як позитивний контроль. Препарати, які викликають подовження інтервалу QT у межах верхньої межі довірчого інтервалу менше ніж 10 мс, не викликають сумнівів щодо їхньої безпеки, пов'язаної із впливом на інтервал QT, тоді як препарати, що викликають подовження інтервалу QT більше ніж на 10 мс, і особливо на 20 мс, можуть потребувати додаткових заходів безпеки або отримати відмову в реєстрації. До недавнього часу ретельні дослідження інтервалу

QT проводилися з використанням стандартного запису ЕКГ у 12 відведеннях у моменти часу, що залежать від концентрації препаратів та/або продуктів їхнього метаболізму в плазмі крові. В наш час все частіше застосовується цифровий запис з високою роздільною здатністю при АЕКГ у 12 відведеннях, дозволяючи вилучати ЕКГ-сигнал при записі, що продовжується, що на додаток до окремих ЕКГ у 12 відведеннях забезпечує безперервну оцінку аритмій [241].

Останні дані у п'яти дослідженнях інтервалу QT [242] використовували доступ до безперервного запису ХМ для додаткового зниження варіабельності вимірювань інтервалу QT при аналізі великої кількості серцевих скорочень. Цей підхід продемонстрував, що ХМ у клінічних дослідженнях I та II фази може забезпечити ефективну оцінку подовження інтервалу QT при меншому розмірі вибірки без проведення окремих та дорогих досліджень [243]. Цей підхід може бути розширений з оцінкою аналізу відповіді інтервалу QT на дії лікарського препарату при безперервному ХМ [244].

#### **5.4. Амбулаторне моніторування ЕКГ у пацієнтів з імплантованими кардіальними пристроями**

АЕКГ-моніторування може бути виконане в пацієнтів із симптомами, що передбачають несправність пристрою, такими, як минула втрата захоплення ритму або порушення в роботі реестраційного детектора, що може призвести до клінічно значущих пауз ритму або тахіаритмії в пацієнтів, у яких стандартне розпитування не виявляє причин розвитку клінічної картини. Важливо відзначити, що інші причини синкопальних епізодів часто спостерігаються у пацієнтів із водіями ритму. В одному повідомленні тільки у 4,9 % пацієнтів були виявлені порушення роботи кардіостимулятора як причина синкопальних станів [255, 256].

##### **5.4.1. Показання до імплантації та оцінка стану перед імплантацією**

АЕКГ-моніторування відіграє важливу роль у встановленні свідчень для імплантації водія ритму. У деяких випадках це корисно для оцінки роботи вже імплантованих пристроїв, хоча сучасні пристрої (водії ритму, ІКД та CRT) мають можли-

вість віддаленого моніторингу, що дає змогу оцінювати електричну активність пристрою, а також визначати аритмії [245–252]. Проте АЕКГ може бути корисною для аналізу аритмії, необхідного для правильного програмування пристрою, проведення відповідної терапії, усунення можливості проведення неналежного втручання або виявлення несправності пристрою.

АЕКГ-моніторування може надати цінні рекомендації щодо типу імплантованого пристрою з погляду стимуляції однієї чи двох камер. При синдромі слабкості синусового вузла перевагу надають DDD-стимуляції з алгоритмом мінімальної стимуляції шлуночків. Виявлення частих, навіть безсимптомних епізодів передсердних аритмій та/або брадіаритмій у пацієнтів перед планованою імплантацією ІКД свідчить про те, що кращим є пристрій зі стимуляцією двох камер, оскільки ця підгрупа пацієнтів може вимагати постійної кардіостимуляції при препараті анти наступного спостереження або для відстеження навантаження тахіаритмією.

##### **5.4.2. Оцінка під час наступного спостереження**

Технічні досягнення та клінічний досвід, накопичений за останні десятиліття, вказують, що проведення стандартного ЕКГ-моніторування після імплантації пристрою не є необхідним. Пригнічення міопотенціалів, перехресні перешкоди та викликана водієм ритму тахікардія, що є основними порушеннями, що рееструються при ХМ у пацієнтів з водіями ритму, трапляються рідко і в разі розвитку можуть розпізнаватись при віддаленому моніторингу. Однак АЕКГ може бути корисною для встановлення зв'язку з симптомами, що передбачають наявність аритмії або несправності пристрою. Наприклад, АЕКГ також може бути корисною у пацієнтів з імплантованими пристроями для оцінки функції водія ритму при високій частоті скорочень під час фізичного навантаження, при блокаді Венкебаха або АВ-блокаді з проведенням 2:1, так що пристрій може бути відповідно перепрограмовано.

Оцінка передсердних та шлуночкових аритмій за допомогою програмного забезпечення пристрою та проведення діагностики можуть бути неповними [257]. АЕКГ дозволяє охарактеризувати та кількісно оцінити передсердні аритмії для

проведення їх належного лікування. Пацієнтам, у яких лічильники порушень ритму показують часті ШЕ, може виконуватись процедура абляції, яка може направлятися АЕКГ у 12 відведеннях для оцінки точної морфології ШЕ та/або епізодів ШТ. Крім того, тільки при зовнішній оцінці можуть аналізуватись епізоди ШТ із частотою скорочень нижче порога виявлення. Навіть незважаючи на те, що результати рандомізованих клінічних досліджень забезпечили оптимальне програмування пристроїв ІКД для первинної профілактики [258, 259], АЕКГ-моніторингу та проби з фізичним навантаженням можуть бути корисними в індивідуальній оптимізації параметрів ІКД у деяких складних випадках.

Користування CRT переважно залежить від результативності електростимуляції обох шлуночків, і програмування має забезпечити максимальне захоплення стимулів (>98 %) [259]. Відповідно до рекомендацій експертів EHRA/HRS 2012 [260], тривале АЕКГ-моніторингу може рекомендуватися для підтвердження шлуночкових або передсердних аритмій, які можуть не виявлятися пристроєм, або для вірності правильної класифікації аритмії. Слід рекомендувати АЕКГ з метою оцінки наявності зливних чи псевдозливних комплексів під час стимуляції. Наявність зливних та псевдозливних комплексів може призвести до переоцінки електростимуляції обох шлуночків пристроєм CRT [254, 261]. Kamath та співавт. [254] підтвердили, що у невеликій вибірці пацієнтів з CRT та ФП та із захопленням понад 90 % імпульсів при стимуляції обох шлуночків за інформацією, переданою пристроєм, аналіз даних ХМ у 12 відведеннях виявив високу частку пацієнтів (53 %) зі зливними та псевдозливними комплексами та менш вираженою відповіддю на CRT-терапію. Тому слід рекомендувати таку оцінку, особливо у нереспондерів або у пацієнтів з початковою відповіддю на CRT-терапію та порушенням його під час наступного спостереження.

У міру збільшення кількості та терміну експлуатації імплантованих пристроїв зростатиме кількість пацієнтів з експлантованими пристроями внаслідок їх несправності та/або розвитку інфекційних ускладнень. Необхідність повторної імплантації повинна бути встановлена до видалення імплантату, і тому рекомендується моніторингу

симптомів та ЕКГ у режимі роботи пристрою з ритмом стимуляції рідше, ніж ритм власних скорочень серця пацієнта. Європейські та американські клінічні рекомендації наголошують, що після видалення пристрою повинна бути проведена повторна ретельна оцінка показань до реімплантації на індивідуальній основі для визначення співвідношення користь/ризик процедури [262, 263].

## РОЗДІЛ 6. ГОСПІТАЛЬНА КАРДІОТЕЛЕМЕТРІЯ

Госпітальна кардіотелеметрія та безперервне моніторингу ритму серцевих скорочень є важливими ресурсами для виявлення та лікування порушень ритму в стаціонарі. Незважаючи на використання в усьому світі, є напролюд мало доказів застосування цих методів при формуванні групи ризику та управління оповіщеннями, крім нещодавньої вказівки на шкоду, пов'язану з неправильним функціонуванням тривожного сигналу.

### 6.1. Технічні аспекти

Системи для безперервного моніторингу з використанням провідних електродів включають кабельні з'єднання з обладнанням, яке використовує цифрові або аналогові сигнали для передачі даних. Такі системи застосовують у відділеннях інтенсивної терапії у знерухомлених хворих, які перебувають у тяжкому стані. Кардіотелеметрія має на увазі віддалений моніторинг і бездротову передачу даних з використанням радіочастотного сигналу, її зазвичай застосовують у палатах терапевтичних та хірургічних відділень при активізації пацієнтів. Госпітальне моніторингу найчастіше включає реєстрацію ЕКГ у трьох, п'яти чи шести відведеннях, рідше – у 12 відведеннях. Найменша кількість відведень спрощує систему з'єднань та навантаження на медичних сестер, зменшуючи обсяг роботи, але знижує можливість виявлення ішемії міокарда при безперервному моніторингу сегмента ST [264].

При безперервному моніторингу серцевого ритму потрібна компетентність як в аферентній, так і в еферентній комунікації. Першим критичним етапом є підготовка шкіри пацієнта, розміщення електродів та підключення обладнання. Неправильне розміщення електродів було виявле-

но в одному дослідженні у 26 % реєстрацій, але ситуація покращувалася після проведення навчання персоналу [265], що призводило до негайного впливу на якість сигналу (зменшення артефактів за рахунок шумів). Розпізнавання аритмії вимагає пильності щодо сигналів тривоги від реєструвальних пристроїв, а також достатніх знань для розрізнення справжньої аритмії та артефактів внаслідок шумів. Неправдиві висновки можуть призвести до зайвих медичних утручань [28]. Відповідальність за виявлення аритмії та повідомлення/ескалацію проблеми не нормується та варіює у різних стаціонарах від медичних сестер до лаборантів, а в деяких випадках – аж до неклінічного персоналу. Еферентні зв'язки охоплюють специфічне лікування порушень ритму службою первинної допомоги, бригадою швидкого реагування або спеціальною командою.

## 6.2. Неправильне функціонування тривожного сигналу

Налаштування тривожного сигналу за замовчуванням розроблені для забезпечення високої чутливості таким чином, щоб не пропустити клінічно важливу подію, але при цьому можуть продемонструвати низьку специфічність. Неправильне функціонування тривожного сигналу визначається як зниження чутливості сигналу високої гучності з низьким виявленням клінічно значущих подій і має потенційно серйозні небажані клінічні наслідки [266]. Справжні події можуть бути пропущені, якщо висока гучність неправдивих сигналів систематично знижує реакцію респондерів. Навмисними та небезпечними діями персоналу у відповідь є переведення клінічної сигналізації в тихий режим, неналежне використання функції вимкнення тривожного сигналу та коригування параметрів сигналу до невиразно тихого рівня. Основна проблема в обох сценаріях – те, що від 72 до 99 % сигналів у стаціонарі немає невідкладного клінічного значення [267–271]. Результати кардіотелеметрії можуть містити малодіагностичну інформацію та змінюють стратегію лікування лише у 7 % випадків, як було показано в одному дослідженні за участю понад 2000 пацієнтів (не у відділеннях інтенсивної терапії) [272]. З іншого боку, при неправильному функціонуванні тривож-

ного сигналу спостерігалися серйозні небажані явища, включаючи смерть, і кількість таких повідомлень, швидше за все, сильно занижена [273]. Як визнання цього факту у 2014 р. Об'єднаною комісією було опубліковано національні цілі безпеки пацієнтів, які потребують впровадження у стаціонарах ефективної системи управління тривожними сигналами до 2016 р. [274].

Вирішення проблем неправильного функціонування тривожних сигналів може покращити клінічні результати. Просте покращення підготовки шкіри пацієнта шляхом обробки абразивним папером та щоденна заміна електродів зменшують кількість тривожних сигналів на 46 % [265, 275, 276]. Емпірична корекція параметрів серцевого ритму, встановлених за замовчуванням для тривожного сигналу (верхня межа 130–135 за хвилину та нижня межа 40–45 за хвилину), безпечно зменшує кількість сигналів у загальних терапевтичних та хірургічних палатах [277].

## 6.3. Стандартизована кардіотелеметрія

Велике значення має вибір пацієнтів. Моніторинг пацієнтів групи низького ризику, у яких мало ймовірний розвиток аритмій, може непропорційно збільшити частку помилкових сигналів, включаючи артефакти за рахунок шумів та порушення контактів електродів ЕКГ. Наприклад, справжні аритмії становили лише 1,5 % сигналів в одному дослідженні госпіталізованих пацієнтів групи «низького ризику» з болями в грудях та нормальною ЕКГ або неспецифічними змінами ЕКГ [278]. У практичних рекомендаціях АНА 2004 [3] пропущено багато частих показань до застосування кардіотелеметрії, включаючи інсульт, гіпоксемічні дихальні розлади, проаритмічні порушення кислотно-основного балансу та вплив препаратів з проаритмічною дією (дофетилід, соталол) або заборонених субстанцій (кокаїн, амфетаміни, алкогольна інтоксикація) [279]. В одній доповіді повідомлялося, що серед 9000 пацієнтів, які спостерігалися протягом тривалого часу, 20 % зупинок серця сталися у немонітованих пацієнтів поза відділеннями інтенсивної терапії [280]. Невідомо, чи стандартизація показань до АЕКГ призведе до безпечного зменшення тривожних сигналів шляхом виключення пацієнтів із популяції низь-

кого ризику. Важливо відзначити, що публікації про частоти кардіальних подій, стратифікованих за показаннями до проведення кардіотелеметрії, відсутні, і медичні установи самі замислюються щодо їхньої діагностичної значущості в рамках кожної категорії пацієнтів. Необхідно проведення подальших досліджень для визначення частоти подій, стратифікованих за показаннями до проведення кардіотелеметрії та наслідків, пов'язаних зі стандартизацією.

#### 6.4. Централізоване моніторування

Виділення «спостерігачів» для здійснення безперервного моніторування ритму серцевих скорочень у попередніх дослідженнях асоціювалося з покращенням якості виявлення справжніх подій, пов'язаних з ритмом, включаючи зменшення подій шлуночкової тахікардії, імовірно внаслідок більш ранніх втручань з приводу нестійкої тахікардії [281–283]. Однак можливості безперервного спостереження людини за кількома екранами моніторів є сумнівними і є високовитратними, а також відволікають медичних сестер від безпосереднього догляду за пацієнтами та від навчання [3]. Автоматичні електронні сигнали були багатобічними; однак первинна підвищена до них увага привела до несприйнятливості до сигналів тривоги.

Інноваційне рішення, запропоноване Клівлендською клінікою, полягало у створенні спеціалізованого підрозділу дистанційного моніторингу (підрозділ централізованого моніторингу) для забезпечення безперервного цілодобового щоденного (24/7) моніторування основної клініки та ключових регіональних стаціонарів.

Переваги включають менше відволікання персоналу від звичайної госпітальної активності, централізацію кадрових і технічних ресурсів, доступність і стандартизацію практики моніторування для багатьох стаціонарів. У цій моделі один лаборант служби моніторингу забезпечує безперервне спостереження приблизно за 48 пацієнтами, у тому числі за станом серця, даними пульсоксиметрії, частотою дихальних рухів, артеріального тиску та сигналізатором тривоги при вентиляції легень у післяопераційному тиску, а також моніторинг внутрішньочерепного для не-

врологічних післяопераційних палат у поєднанні з електронної медичної документації пацієнта.

Провідні спеціалісти (тобто спостерігачі за спостерігачами) доступні для надання допомоги в інтерпретації складних аритмій у реальному часі та для подальшого управління процесами. Зв'язок з медичними працівниками за допомогою прямого мобільного телефону або використання кризового телефону для надзвичайних ситуацій запобігають затримкам у надходженні тривожних повідомлень або інформації про зміну стану пацієнта безпосередньо до груп швидкого реагування. Освіта лаборанта, що здійснює моніторування, зазвичай включає навчання розпізнавання порушень ритму серця з сертифікатом лаборанта з електрокардіографії або аналізу ритму серця. Незважаючи на анонс, результати впровадження централізованого моніторингу та його можливості поки що не були опубліковані.

Телемоніторування має потенційні переваги у відділеннях інтенсивної/невідкладної терапії для швидкого реагування при лікуванні пацієнтів із гострою декомпенсацією їхнього стану. Це може знизити частоту непотрібних переказів і, таким чином, зменшити госпітальні витрати. Може бути полегшено негайне реагування на надзвичайні ситуації, наприклад, у момент відсутності лікаря біля ліжка пацієнта. Одне клацання кнопки буде з'єднувати медичну сестру та лікаря. Відзначаються нижча частота ускладнень та смертність зі зниженням тривалості госпіталізації у стаціонарах після впровадження так званої системи Е-ОІТ. Існує два типи систем Е-ОІТ: централізовані та децентралізовані. Система першого типу складається з центрального вузла з реаніматологом та добре навченими реанімації медичними сестрами, який підключений до двостороннього аудіо- та відеозв'язку для проведення інструктажу індивідуальної медичної сестри. Децентралізований варіант є персональним способом підключення до віддалених комп'ютерів через зовнішнє інтернет-з'єднання. Наприклад, пацієнт із циркуляторним шоком може негайно отримати результати інтерпретації телеметрії та ехокардіограми. Е-ОІТ може забезпечити спостереження за лікарями-ординаторами під час проведення ними процедур. Загалом Е-ОІТ має переваги для сільських лікарень, зменшує кількість переказів пацієнтів у високос-

пеціалізовані медичні центри, сприяє дотриманню належної клінічної практики інтенсивної терапії та покращує результати лікування пацієнтів.

## РОЗДІЛ 7. ТЕЛЕМЕТРИЧНА КАРДІОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Телереабілітація – це спосіб надання кваліфікованих реабілітаційних послуг пацієнтові вдома та за місцем проживання, потенційно збільшуючи доступність та дотримання програм реабілітації.

Програми реабілітації кардіологічних пацієнтів у домашніх умовах з'явилися на початку 1980-х і використовували транселефонне моніторування ЕКГ; були показані їх ефективність та безпека [284]. Транселефонне моніторування при фізичних вправах було також ефективне, як і стандартні програми реабілітації в стаціонарі, з точки зору поліпшення функціональних можливостей пацієнтів [285] і забезпечувало клінічно значущий сприятливий вплив щодо факторів ризику та толерантності до кінця 4-го тижня після перенесеної операції на серці [286]. Віртуальна програма кардіологічної реабілітації охоплювала онлайн форми залучення в програму, регулярні індивідуальні сеанси і щотижневі освітні сесії. Таким чином, комплексна телемедична служба, що надає спостереження за пацієнтами, навчання, психологічну підтримку та інтерактивні мотиваційні інструменти, має можливість здійснення моніторування серцево-судинних факторів ризику та

значуще впливає на частоту ускладнень та смертність у широких масштабах [287].

Телеметрична кардіологічна реабілітація вдома також здійсненна та безпечна у пацієнтів із серцевою недостатністю [288–290]. Після проведення 8-тижневої програми спостерігалися значні покращення щодо класу з NYHA, пікового споживання кисню, дистанції шестихвилинної ходьби та показників якості життя. Крім того, не спостерігалося тривожних ознак і симптомів під час участі у програмі та не було необхідності термінового припинення реабілітації у якогось пацієнта. Однак докази значення телемедицини в лікуванні хронічної серцевої недостатності ще не є остаточними [291]. У той час як огляд та метааналіз, проведений Кокранівською співпрацею, показали, що телемедицина (структурована телефонна технічна підтримка або телемоніторинг) значно знижує кількість госпіталізацій, пов'язаних із серцевою недостатністю [292], ці результати не були підтверджені двома наступними великими рандомізованими, контрольованими дослідженнями [293, 294].

## РОЗДІЛ 8. УПРАВЛІННЯ ДАНИМИ, ПОКРИТТЯ ФІНАНСОВИХ ВИТРАТ І ЮРИДИЧНІ АСПЕКТИ

### 8.1. Інтеграція в електронну історію хвороби

Зростає інтерес до інтеграції звітів системи АЕКГ в електронну медичну картку пацієнта (ЕМК). Для цього потрібна наявність інтерфей-

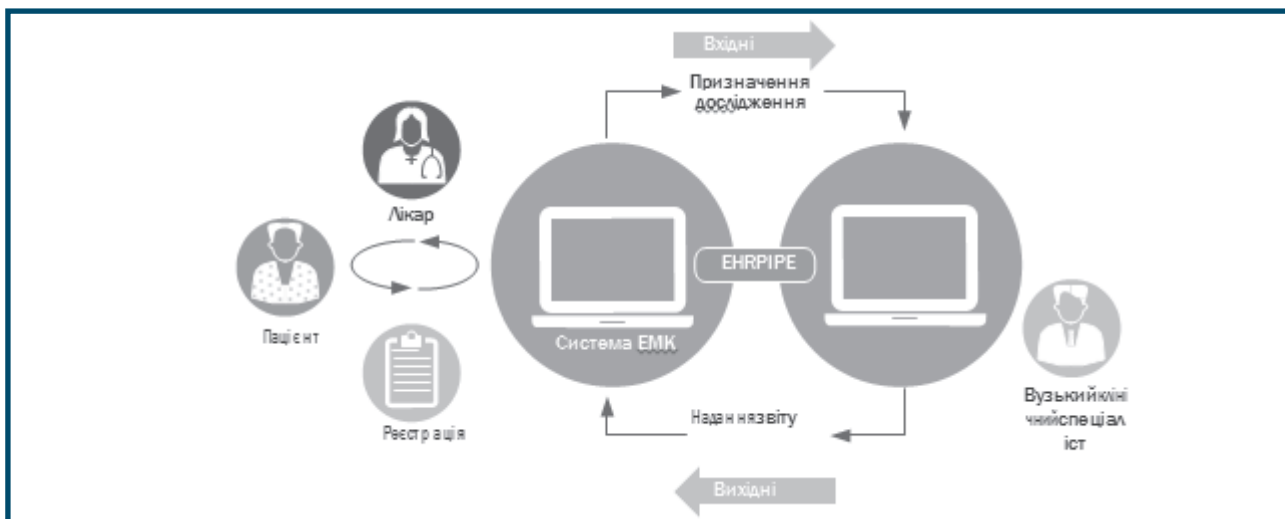


Рис. 4. Процес інтеграції з електронною медичною картою (ЕМК). ЕМК містить інформацію про пацієнта, яка збирається при реєстрації. У цьому прикладі для проведення амбулаторного електрокардіографічного дослідження.

су (передбачувано двонаправленого інтерфейсу) на основі стандарту обміну інформацією Health Level Seven (HL7), який забезпечує основу для обміну, інтеграції, спільного використання та отримання інформації про стан здоров'я в електронному вигляді (рис. 4). Найчастіше створюється PDF-файл для відображення даних, отриманих системою АЕКГ для конкретної події або протягом попередньо визначеного періоду моніторингування (наприклад, подія, щоденно, щотижня та/або звіт після закінчення періоду моніторингування). PDF-файл можна вручну приєднати до ЕМК пацієнта; крім того, автоматичний інтерфейс може безпосередньо інтегрувати PDF-файл до ЕМК. У цьому випадку лікар отримує повідомлення в рамках ЕМК, що результати тесту доступні для розгляду. Доступ до документа PDF можна отримати або безпосередньо з повідомлення, або через URL-посилання.

## 8.2. Покриття фінансових витрат

у США страховик, з яким укладено договір індивідуального страхування, визначає частоту моніторингування, а також показання для його проведення. ЕКГ дослідження включено до списку досліджень, витрати на які покриваються на національному рівні (NCD 20.15) центрами Medicare та Medicaid (CMS); цей документ було прийнято 10 грудня 2004 р. ([http://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/nccdetailes.aspx?NCDId=17\\_9&ncdver=1&DocID=20.15&searchType=Advanced&cs=IAAAAB ABAAB&](http://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/nccdetailes.aspx?NCDId=17_9&ncdver=1&DocID=20.15&searchType=Advanced&cs=IAAAAB ABAAB&)). CMS визначає АЕКГ-послуги як «винесені в амбулаторні умови на певний період, зазвичай у той час, коли пацієнт займається повсякденною діяльністю, включаючи сон». АЕКГ-пристрої призначені для надання лікарю підтвердження епізодів аритмії, які можуть не діагностуватись при проведенні стандартної ЕКГ у 12 відведеннях. У табл. 4 наведено середні показники покриття фінансових витрат на національному рівні у Сполучених Штатах Америки у 2014 р. для різних типів пристроїв АЕКГ-моніторингування. Починаючи з 2011 р. спостерігається значне зниження покриття фінансових витрат для всіх видів АЕКГ.

Європейський Союз (ЄС) має значні відмінності між країнами-членами. У країнах північної Європи медичне страхове покриття зазвичай стій-

кіше. У системах охорони здоров'я південних країн існує спільна оплата, але багато корисних досліджень не покриваються державною системою, що призводить до розвитку приватних медичних систем, які фінансуються шляхом прямих платежів або системою додаткового страхування.

## 8.3. Юридичні аспекти

Наявні петльові реєстратори, що самозапускаються, і амбулаторні кардіотелеметричні системи мають можливість бездротової передачі даних через стільникову мережу в незалежний діагностичний центр. Такий центр має бути забезпечений постійним цілодобовим механізмом обробки вхідного сигналу (24/7/365) для забезпечення гарантії того, що потенційно життєзгрозливі аритмії будуть швидко діагностовані та буде призначено відповідне лікування. Оскільки одноразове моніторингування пацієнта проводиться протягом до 1 міс, накопичується велика кількість даних ЕКГ для лікарського аналізу. Постачальники послуг встановили формальні критерії повідомлення лікаря; вони часто переоцінюють клінічне значення виявлених аритмій та генерують непотрібні дзвінки лікарям та/або в службу екстреної медичної допомоги. Тому настійно рекомендується розробка критеріїв спеціального повідомлення для запобігання перевантаженню практикуючого лікаря викликами в неробочий час, пов'язаними з нетерміновими аритмічними станами. Залишається сподіватися, що ці надійні критерії зможуть мінімізувати юридичну відповідальність практикуючих лікарів шляхом мінімізації ймовірності того, що вони не зможуть відреагувати на клінічно значущу інформацію АЕКГ.

Відмінності між європейськими країнами щодо юридичних норм ускладнюють узагальнення наслідків. У деяких країнах вже є правові рішення, але в більшості країн вони перебувають у стадії розробки. Зелена книга ЄС з мобільного охорони здоров'я mHealth представила план дій електронної охорони здоров'я eHealth на 2012–2020 рр., який може бути спільною платформою [295]. Її мета полягає в тому, щоб розпочати консультації з широкою участю всіх зацікавлених сторін щодо існуючих бар'єрів та проблем, пов'язаних з розгортанням mHealth та допомогти визначити правильний шлях розвитку для розкриття потенціалу



mHealth для підтримання та покращення здоров'я та добробуту пацієнтів і розширення їх прав та можливостей.

## РОЗДІЛ 9. ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ

### 9.1. Використання смартфонів для АЕКГ-запису

Реєстрація АЕКГ з використанням смартфона є революційною технологією, стираючи межі між традиційними пристроями та лікарською інтерпретацією даних, а також визначення пацієнта та споживача. Вже понад 50 млн американців носять підключені пристрої для відстеження своєї активності, і ця кількість, як очікується, зросте до більше ніж 160 млн після нещодавньої появи «розумного» годинника. Майже всі датчики активності включають визначення серцевого ритму, а деякі сенсори, що носяться на грудях, реєструють ЕКГ. Здатність реєстрації ЕКГ все частіше розглядається як важлива вимога до біометричного моніторингу у елітних спортсменів.

Для моніторингу серцевого ритму деякі технології використовують датчики в корпусі смартфона для запису ЕКГ, яка може бути розшифрована самим пацієнтом або передана лікарю. Тому пристрій функціонує як активований пацієнтом непетльовий уривчастий реєстратор АЕКГ. Такі пристрої використовуються при ФП для скринінгу та моніторингу відповіді на лікування (на момент написання цього документа один такий пристрій отримав дозвіл FDA для застосування з цією метою). Вони можуть бути особливо корисними у педіатричній групі хворих. При скринінгу у елітних спортсменів було показано, що така АЕКГ в одному відведенні еквівалентна скринінгу з ЕКГ у 12 відведеннях у виявленні порушень частоти та ритму серцевих зусиль та оцінці інтервалів провідності [24, 296–298]. Нові імплантовані електронні пристрої кардіології (наприклад, НКД) можуть ретранслювати дані безпосередньо через програми, встановлені на смартфоні. Це може полегшити дистанційне моніторування цих пристроїв, які були рекомендовані як стандарт подальшого спостереження за пацієнтами. Це усуває необхідність використання трансивера, який був традиційною перешкодою для реалізації ідеї віддаленого моніторингу через несумісність з телефоном, відсутність портативності та високу вартість.

Враховуючи майже повсюдну присутність смартфонів, медичні програми, що завантажуються, мають можливість широкого використання протягом необмеженого часу, з можливістю передачі даних через мережі стільникового зв'язку або Wi-Fi, тобто, ламаючи традиційну модель АЕКГ-моніторингу.

АЕКГ може використовуватися у поєднанні з іншими датчиками через Bluetooth, наприклад, для реєстрації артеріального тиску або насичення крові киснем, а також моніторингу супутніх захворювань. Разом з цією універсальністю приходять проблеми, що стосуються валідації записів, збільшення обов'язків лікаря з інтерпретації великих обсягів даних (без встановленого покриття фінансових витрат), проблеми зберігання та безпеки даних. Однак існують потенційні переваги залучення пацієнтів до процесу охорони свого здоров'я, їх причетності, виконання лікарських призначень та лікування в період подальшого спостереження.

### 9.2. Носимий кардіовертер-дефібрилятор

Носимий кардіовертер-дефібрилятор (НКД) відіграє все більш важливу роль у лікуванні пацієнтів як перехідний захід або тимчасова заміна ІКД. У сучасних НКД передбачено можливість віддаленого моніторингу. Ця система дистанційного керування дозволяє лікарям онлайн моніторувати дані, завантажені з НКД пацієнта. Пацієнт завантажує дані через базову станцію/зарядний пристрій. Пристрій підключається до НКД через Bluetooth, потім шифрує і надсилає дані бездротової мережі на захищений вебсайт, де вони розміщуються в архів для подальшого аналізу. Після завершення завантаження пацієнт отримує підтвердження на екрані. Інформація в мережі може бути доступна в будь-який час на сторінці панелі моніторингу, яка дозволяє лікарю сортувати дані кількох пацієнтів на основі параметрів, що настроюються. Приклади подій, які можуть спричинити генерацію попереджувального тривожного сигналу, включають: розряд дефібрилятора, запуск пацієнтом запису ЕКГ та виявлення аритмії без проведення лікування (наприклад, короткі епізоди шлуночкової тахікардії, ШТ). Важливо, що події брадикардії та ФП також можуть діагностуватись. Клініцисти можуть встановити повідомлення в момент, коли пацієнт

активує тривожний сигнал. Запис ЕКГ може запускатися вручну або автоматично під час реєстрації події (тобто стійка ШТ, НШТ, асистолія). 2-канальна ЕКГ може оцінюватися онлайн. Деякі з цих подій можуть підтверджувати необхідність імплантації ІКД. Крім безперервного моніторингу ритму серця, система дистанційного моніторингу може побудувати діаграму прихильності до дослідження (щоденний час носіння пристрою), активності пацієнта та епізодів ортопноє, що мають потенційно велике значення при лікуванні серцевої недостатності [299].

## РОЗДІЛ 10. НЕОБХІДНІСТЬ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Швидкі темпи розвитку пристроїв для АЕКГ, а також зміни у показаннях, тривалості та інтенсивності моніторингу призвели до появи низки ключових прогалин у знаннях та незадоволених потреб.

### 10.1. Навчання і регулярний догляд за носимими портативними електронними пристроями для споживачів

Мобільні смартфони як пристрої включені в новий клас носимих споживачами контрольних пристроїв, які в розмовній мові називають «розумним одягом». З небагатьма винятками майже всі пристрої, що носилися, потрапили до споживача або на торговельні майданчики без медичного регуляторного нагляду або схвалення. Хоча більшість з цих пристроїв призначені для вимірювання частоти серцевих скорочень або пульсу, а не ритму скорочень, чутливість та специфічність при оцінці серцевого ритму, не кажучи вже про виявлення аритмії, визначено недостатньо добре і є обмежена інформація про відповідність даних, які отримують за допомогою цих пристроїв, з результатами медичних досліджень за допомогою моніторів ЕКГ із провідними електродами [300]. Однак пацієнти можуть принести ці дані своїм лікарям, і лікарі можуть навіть покладатися на них або рекомендувати використовувати ці пристрої для виявлення пульсу як засоби для спостереження за ритмом серця. Створення нормативної бази цих пристроїв споживчого класу, що використо-

вуються в клінічних умовах, поряд з навчанням лікарів щодо ризиків і обмежень, необхідно для того, щоб уникати випадків, коли люди надмірно покладаються на портативні електронні пристрої споживчого класу, що носяться, і для забезпечення використання при необхідності схвалених медичних пристроїв для моніторингу АЕКГ.

### 10.2. Підтримка прийняття рішень при інтерпретації даних та індивідуальний підхід (точна медицина)

Оскільки час роботи пристроїв для АЕКГ збільшується за рахунок технологічних удосконалень, очікується пропорційне збільшення діагностованих аритмій. Наприклад, у пацієнтів при використанні патч ЕКГ-монітора протягом терміну до 14 днів значущість виявлення ФП за межами терміну 48 год (традиційна тривалість ХМ) є суттєвою [218, 301]. Нарешті, пристрої розрізняються за можливостями визначення аритмій, включаючи ФП та стійку та нестійку ШТ. Оскільки нові пристрої виявляють дедалі короткі епізоди аритмії при тривалому періоді моніторингу, клінічне значення цих епізодів може бути не визначено, і клініцисти можуть вагатися з прийняттям рішення щодо лікування таких пацієнтів антикоагулянтами. Для доповнення довідкових посібників для лікарів потрібні покращені моделі прийняття рішень. Великі обсяги даних, зібрані в популяціях пацієнтів з неінвазивним моніторингом та імплантованими пристроями, пов'язані з клінічними подіями в ЕМК, можуть бути корисними для забезпечення більш надійної індивідуалізованої оцінки довгострокового та короткострокового ризику розвитку подій та потенційної користі. проведеної терапії [292]. Нові аналітичні методи, такі як машинне навчання, можуть допомогти виявити закономірності ризику, неочевидні тільки на підставі визначення навантаження аритмії або стандартних методів множинної регресії, особливо при їх використанні в рамках підходу баєсівського замість частотної статистичної методології. Подібні методи також можуть бути корисними для допомоги лікарям у більш точному проведенні стратифікації ризику та розгляду різних станів, таких як синкопе, на основі даних госпітальної телеметрії.

### 10.3. Управління даними та їх інтеграція

Більшість сучасних рішень моніторингу надають інформацію для інтерпретації лікарям у вигляді звіту, а не у вигляді структурованих чи необроблених даних. Ці звіти, що надають клінічно корисну інформацію, як правило, є самостійними цифровими документами, які відскановані або імпортовані в ЕМК як зображення або медіа-файли. Ці дані зазвичай не накладаються на інші структуровані дані ЕМК, такі як основні показники стану організму, лабораторні дослідження або лікарська терапія. В результаті синтез даних АЕКГ з іншими даними ЕМК повинен активно виконуватися клінічною службою або лікарями-практиками, залишаючи великий потенціал для помилок, пов'язаних з людським фактором. Тому методи імпорту структурованих даних амбулаторного ЕКГ-моніторингу в ЕМК є високопріоритетними. Існують рішення для імплантованих пристроїв (Medtronic, Mounds View, MN; Geneva Health Care, National City, CA) і є нагальна необхідність розробки або розширення подібної технології для неінвазивного моніторингу, особливо тому, що використання тривалого неінвазивного безперервного моніторингу зростатиме і далі.

## РОЗДІЛ 11. ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Точна та своєчасна діагностика аритмій має вирішальне значення для проведення терапії, яка може істотно вплинути на лікування пацієнтів та використання ресурсів охорони здоров'я. Інформація щодо серцевого ритму, отримана за допомогою широкого спектру систем реєстрації АЕКГ, часто може призвести до належних і пацієнт-орієнтованих лікарських призначень та інтвенційних втручань. Цей документ містить обґрунтування та можливості застосування методів АЕКГ у клінічній практиці, а також у клінічних дослідженнях.

АЕКГ дуже широко використовується в різних клінічних ситуаціях, для різних клінічних цілей та потребує участі цілої низки клінічних фахівців. Необхідне розуміння переваг та обмежень методу АЕКГ як такого, а також специфічних методів застосування для того, щоб оптимізувати внесок результатів дослідження у лікування пацієнтів. Комітет використовував матеріали всіх опублікованих досліджень та відповідну неопубліковану інформацію.

Рекомендації	Клас рекомендацій	Рівень доказів
<b>А. Вибір АЕКГ</b>		
Проведення 24-48-годинного ХМ рекомендується, коли очікуються, що часті події, супроводжуються клінічними проявами, проходять протягом періоду запису	Клас I	B-NR
Тривале АЕКГ-моніторування (наприклад, 15–30 діб) рекомендується при частоті подій, що супроводжуються клінічними проявами, нижче щоденної чи невизначеної	Клас I	B-R
ХМ у 12 відведеннях рекомендується для кількісного аналізу морфології комплексу QRS (наприклад, SHE, CRT), патерну сегмента ST (синдром Бругада, ішемія) та оцінки динаміки QT	Клас I	C
Безперервне моніторування (1–14 діб) показано для полегшення кількісної оцінки та тенденції навантаження аритмії та її патерну (наприклад, шлуночкова екстрасистолія, синусова тахікардія)	Клас I	B-NR
<b>В. Специфічні стани</b>		
Стратегія АЕКГ-моніторування рекомендується при незрозумілих синкопальних станах, коли підозрюється або повинен бути виключений їхній зв'язок з тахікардією або брадикардією	Клас I	B-R
Стратегія АЕКГ-моніторування рекомендується при незрозумілому серцебитті	Клас I	B-R
Стратегія АЕКГ-моніторування показана для оцінки властивостей додаткових провідних шляхів у пацієнтів із синдромом Вольфа – Паркінсона – Уайта та для моніторингу пароксизмів фібриляції передсердь	Клас I	B-NR
Стратегія АЕКГ-моніторування корисна для виявлення та кількісної оцінки фібриляції передсердь та пов'язаного з нею ритму шлуночкових скорочень, тригерних аритмій (передсердні екстрасистолі, стійка ШТ, тріпотіння передсердь та брадикардія) та пауз ритму після кардіоверсії	Клас IIa	B-NR
Стратегія тривалого АЕКГ-моніторування рекомендується у пацієнтів із криптогенним інсультом для виявлення не діагностованої ФП	Клас I	B-R
Стратегія АЕКГ-моніторування рекомендується у пацієнтів із вперше діагностованою неішемічною кардіоміопатією при підозрі на порушення функції шлуночка, викликане аритмією	Клас I	B-NR

<b>С. Оцінка ризику рекомендацій</b>		
Стратегія АЕКГ-моніторингу є обґрунтованою для оцінки ефективності пригнічення аритмії лікарськими препаратами або при інтервенційному втручанні	Клас IIa	B-NR
Може розглядатися використання АЕКГ-моніторингу для характеристики прогнозу та стратифікації ризику в пацієнтів з неішемічною кардіоміопатією	Клас IIb	B-NR
Стратегія 24–48-годинного ХМ корисна у пацієнтів після ІМ із граничними значеннями ФВ 35–40 % для виявлення НШТ та визначення необхідності для подальшої стратифікації ризику при ЕФІ та імплантації ІКД	Клас IIa	B-R
Стратегія 24–48-годинного ХМ може розглядатися після гострого ІМ для виявлення НШТ для прогнозування збільшення ризику РСС, особливо в пацієнтів зі зниженням ФВ	Клас IIb	B-NR
Стратегія АЕКГ-моніторингу рекомендується для виявлення НШТ у пацієнтів із ГКМП для стратифікації ризику РСС	Клас I	B-NR
Стратегія АЕКГ-моніторингу рекомендується для кількісної оцінки шлуночкових екстрасистол та виявлення НШТ при АДПШ/КМП для діагностики та стратифікації ризику	Клас I	B-NR
Стратегія АЕКГ-моніторингу рекомендується при амбулаторному початку застосування ряду антиаритмічних препаратів для виявлення проаритмічних небажаних реакцій	Клас I	C
АЕКГ може бути корисною у пацієнтів з імплантованими кардіоваскулярними електронними пристроями, коли симптоми передбачають несправність пристрою, якщо опитування пристрою не дає певної інформації	Клас IIa	B-NR

Рекомендації консенсусу у цьому документі використовують широко поширений поділ на класи I, IIa, IIb та III, а також відповідні формулювання згідно з нещодавною заявою АСС. Клас I є настійною рекомендацією, що означає, що користь значно перевищує ризик. Клас IIa є дещо слабшою рекомендацією, що означає, що вигода, ймовірно, перевищує ризик, а клас IIb означає вигоду, еквівалентну ризику або, можливо, що перевищує ризик. Клас III є рекомендацією проти специфічного лікування, тому що чиста вигода або відсутня (корисність врівноважує ризик), або є чиста шкода (ризик переважає користь). Рівень доказів A позначає найвищий рівень доказів, зазвичай отриманих у кількох клінічних дослідженнях з реєстрами чи ні. Рівень доказовості B відповідає помірному рівню, отриманому або в рандомізованих дослідженнях (BR), або добре виконаних нерандомізованих дослідженнях (B-NR). Рівень доказовості C заснований на даних слабких досліджень зі значними обмеженнями (наприклад, рандомізовані або нерандомізовані спостережні дослідження або реєстри; дослідження з обмеженнями дизайну або проведення; метааналізи таких досліджень; фізіологічні чи механістичні дослідження у людей), і рівень доказовості E є просто консенсусом думок експертів виходячи з клінічного досвіду, коли докази недостатні, туманні чи суперечливі.

## ДОДАТКИ

<b>Критерії ефективного антиаритмічного лікування шлуночкових аритмій за Giesa зі співавторами за даними 24-годинного моніторингу ЕКГ за Холтером</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Зменшення числа поодиноких екстрасистол більш ніж 75 %;</b></li> <li>✓ <b>Зменшення числа парних екстрасистол та екстрасистол типу «R» на «T» більш ніж на 90 %;</b></li> <li>✓ <b>при поліморфній екстрасистолії – зменшення числа морфологічних типів максимально до 2;</b></li> <li>✓ <b>повне зникнення епізодів шлуночкової тахікардії.</b></li> </ul>

Таблиця 1. Фізіологічні порушення серцевого ритму в здорових осіб під час холтеровського моніторингу

Порушення ритму та провідності серця	Вікові підгрупи				
	0-15 років	16-30 років	31-40 років	41-60 років	Понад 60 років
Нічне брадикардія	Не менше 40 уд/хв	30-40 уд./хв	Не менше 40 уд/хв	Не менше 40 уд/хв	Не менше 40 уд/хв
Атриовентрикулярна блокада	II-го ступеня, Мобіц I	II-го ступеня, Мобіц I	I-го ступеня	I-го ступеня	I-го ступеня
Тривалість інтервалу R-R	Не більше 3 секунд	Не більше 3 секунд	Не більше 2 секунд	Не більше 2 секунд	Не більше 2 секунд
Синусова брадикардія	часто	часто	іноді	іноді	іноді
Недшлуночкові екстрасистали	До 50 за добу	До 50 за добу	До 50 за добу	50-100 за добу	100-1000 за добу
Недшлуночкова тахікардія	ніколи	ніколи	ніколи	ніколи	іноді
Поодинокі шлуночкові екстрасистали	ніколи	10-50 за добу	50-100 за добу	50-100 за добу	100-500 за добу
Поліморфні шлуночкові екстрасистали	ніколи	іноді	іноді	іноді	іноді
Сперені шлуночкові екстрасистали	ніколи	ніколи	ніколи	ніколи	іноді
Шлуночкова тахікардія	ніколи	ніколи	ніколи	ніколи	ніколи

Рис. 1. Рекомендації щодо оцінки серцевого ритму в пацієнтів із ГКМП (2024)

Рекомендації	Клас рекомендацій	Рівень доказів
Пацієнтам із ГКМП рекомендується проводити ЕКГ у 12 відведеннях під час первинної оцінки та як частину періодичного спостереження (кожні 1–2 роки)	1	B-NR
Пацієнтам із ГКМП рекомендовано 24-48-годинний амбулаторний електрокардіографічний моніторинг під час початкової оцінки та як частину періодичного спостереження (кожні 1-2 роки), щоб виявити пацієнтів із ризиком розвитку ССД та керувати лікуванням аритмій	1	B-NR
У пацієнтів із ГКМП, у яких розвивається серцебиття або запаморочення, рекомендується тривалий (>24 годин) електрокардіографічний моніторинг або реєстрація подій для діагностики аритмії та клінічної кореляції	1	B-NR
У родичів першого ступеня споріднення пацієнтів із ГКМП рекомендується ЕКГ у 12 відведеннях як компонент скринінгового алгоритму	1	B-NR
Пацієнтам із ГКМП, які вважаються групою високого ризику розвитку ФП на підставі наявності факторів ризику або згідно з підтвердженою оцінкою ризику, і які мають право на антикоагулянтну терапію, рекомендується розширений амбулаторний моніторинг для скринінгу на ФП як частину початкової оцінки та щорічне подальше спостереження	1	B-NR
У дорослих пацієнтів із ГКМП без факторів ризику розвитку ФП, які мають право на антикоагулянтну терапію, можна розглянути розширений амбулаторний моніторинг для оцінки безсимптомної пароксизмальної ФП як частину початкової оцінки та періодичного спостереження (кожні 1-2 роки)	2b	B-NR

О.С. Сичов<sup>1</sup>, О.М. Романова<sup>1</sup>, В.Ю. Романов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України», Київ

<sup>2</sup> Медичний центр «ЮМД-Медікал»

## Результати клінічного дослідження «Оцінка ефективності та безпеки застосування препарату Етацизин для відновлення ритму за схемою «таблетка в кишені» та протирецидивного лікування у хворих на артеріальну гіпертензію та пароксизмальну форму фібриляції передсердь»

**Мета** – оцінити ефективність та безпечність застосування етацизину для протирецидивного лікування та відновлення ритму за схемою «таблетка в кишені» за результатами довготривалого спостереження у хворих із пароксизмальною формою фібриляції передсердь (ФП) на тлі артеріальної гіпертензії (АГ).

**Матеріали і методи.** На першому етапі аналіз бази даних відділу клінічної аритмології та електрофізіології виявив 871 амбулаторну медичну картку пацієнтів з АГ та пароксизмальною формою ФП, яким призначався етацизин у період 2013–2023 рр. На другому етапі пацієнтам телефонували, на дзвінок відповіли 589 пацієнтів, із них 519 надали згоду на участь у дослідженні. Середній термін спостереження пацієнтів становив  $(5,7 \pm 1,3)$  року.

Сформовано 3 групи пацієнтів: 1-ша – постійно приймали етацизин весь термін спостереження та додатково використовували його за схемою “таблетка в кишені” при виникненні пароксизму ФП; 2-га – приймали етацизин тільки в момент виникнення пароксизму ФП за схемою “таблетка у кишені”; 3-тя – на момент повторного обстеження не приймали етацизин.

**Результати.** Більша частота виникнення пароксизмів ФП в 1-й групі (1 раз на  $3,5 \pm 1,3$  тижні), асоціювалась з достовірним збільшенням розмірів лівого передсердя, прогресуванням проявів гіпертрофії лівого шлуночка порівняно з фоновими показниками. Встановлена висока антиаритмічна ефективність етацизину в лікуванні пароксизмальної форми ФП у пацієнтів з АГ, які постійно приймали препарат, так і у тих хто приймав його тільки на вимогу. Незважаючи на гіршу переносимість пароксизму ФП за класом EHRA у пацієнтів 1-ї групи з більш частими нападами ефективно відновлення синусового ритму на фоні прийому етацизину за схемою “таблетка у кишені”, як у 1-й, так і в 2-й (частота ФП 1 раз на  $12,7 \pm 2,2$  тижні) групах, спостерігалось приблизно в однаковому відсотку пацієнтів (63,7 та 61,1 %), але вимагало використання більшої навантажувальної дози препарату за вимогою в 2-й групі. Більшість пацієнтів 1-ї групи (56,7 %) мала високу прихильність до прийому етацизину за шкалою MMAS-4. Відсоток жінок з високою прихильністю був більшим, ніж у чоловіків, 61,0 % проти 51,2 %. Висока прихильність до терапії етацизином асоціювалась з кращими результатами лікування АГ. Найнижчий відсоток пацієнтів (49,2 %) з високою прихильністю спостерігався в 1-й групі, у яких за час дослідження розвинулась ІХС. Встановлено 5 основних факторів, які знизили прихильність до лікування: тривалість, зниження пам'яті, кількість таблеток, труднощі в комунікації, недостатня інформованість.

**Висновки.** Аналіз результатів довготривалого спостереження за пацієнтами з АГ та пароксизмальною формою ФП, яким був призначений етацизин для постійного лікування, засвідчив високий відсоток хворих, що продовжили його прийом згідно з наданими рекомендаціями, та асоціювалось з його високою ефективністю в протирецидивному лікуванні та відновленні синусового ритму за схемою “таблетка у кишені” і значним відсотком хворих з високою прихильністю до лікування.

**Ключові слова:** фібриляція передсердь, етацизин, артеріальна гіпертензія, таблетка у кишені.

**Н**айпоширенішою хронічною хворобою, яка збільшує ризик виникнення фібриляції передсердь (ФП) в 1,5 раза, є артеріальна гіпертензія (АГ). АГ виявляється в понад 70 % осіб із ФП, включених в епідеміологічні реєстри, а також у 49–90 % пацієнтів із ФП, рандомізованих у міжнародні дослідження. АГ є незалежним фактором ризику вперше виявленої ФП, прогресування ФП, інсульту й смертності, пов'язаних із ФП. ФП – найпоширеніший вид серцевої аритмії, який негативно впливає на стан пацієнтів і спричиняє значне навантаження на систему охорони здоров'я. Очікується, що поширеність ФП подвоїться протягом наступних кількох десятиліть внаслідок старіння населення, збільшення тягаря супутніх захворювань, покращення обізнаності та нових технологій виявлення. Як відомо, в 2024 році оприлюднені рекомендації Європейського товариства кардіологів спільно з Європейською асоціацією кардіоторакальної хірургії щодо менеджменту пацієнтів із ФП. Головне, що з'явилося у нових настановах, це алгоритм «AF-CARE», який запропоновано для цілісного / комплексного підходу до лікування ФП (1). Алгоритм AF-CARE (англ. С – коморбідність та контроль факторів ризику; А – запобігання інсульту та тромбоемболії; R – зменшення симптомів шляхом контролю частоти та ритму; E – оцінка та повторна оцінка стану пацієнта в динаміці) охоплює багато установлених принципів у лікуванні ФП, але робить це в систематичному, орієнтованому на час форматі з чотирма основними напрямками лікування. Су-

путні захворювання та фактори ризику є початковим та центральним компонентом ведення пацієнта. Це слід враховувати передусім, оскільки воно стосується всіх пацієнтів з ФП, незалежно від їх ризиків тромбоемболій, факторів ризику або будь-яких симптомів, які можуть вимагати втручання. Після цього розглядається питання про те, як найкраще уникнути інсульту та тромбоемболії, а потім про можливі варіанти зменшення симптомів і в деяких випадках покращення прогнозу за допомогою частоти та контролю ритму. Оцінка та повторний аналіз у динаміці повинні бути індивідуальними для кожного пацієнта, який враховує, як ФП та пов'язані з нею стани змінюються з часом (рис. 1). У пацієнт-орієнтованому лікуванні ФП хворі, їх родичі та опікуни розглядаються не як пасивні отримувачі медичних послуг, а як активні учасники, які працюють партнерами разом із медичними працівниками, що вимагає інтеграції всіх аспектів лікування ФП. Це охоплює контроль симптомів, рекомендації щодо способу життя, психосоціальну підтримку та лікування супутніх захворювань, а також оптимальне медичне лікування, що складається з фармакотерапії, кардіоверсії та інтервенційної або хірургічної абляції.

Порівняно зі звичайним лікуванням запровадження цього алгоритму асоціюється з нижчим ризиком смерті від усіх причин, меншим комбінованим результатом інсульт / велика кровотеча / смерть від серцево-судинних захворювань, перша госпіталізація, частота серцево-судинних подій і нижчими витратами, пов'язаними зі здоров'ям.

<b>Компонентименеджменту ФП, орієнтованого на пацієнта:</b>
• Оптимальне лікування відповідно до алгоритму AF-CARE, який включає:
○ [C] Коморбідність та оцінка факторів ризику
○ [A] Профілактика інсульту та тромбоемболії
○ [R] Зменшення симптомів шляхом контролю частоти та ритму
○ [E] Оцінка та повторний аналіз в динаміці
• Рекомендації щодо способу життя
• Психосоціальна підтримка
• Навчання та обізнаність пацієнтів, членів родини та осіб, які доглядають
• Безпроблемна координація між первинною медичною допомогою та спеціалізованою допомогою при ФП
<b>Як запровадити контроль ФП, орієнтований на пацієнта:</b>
• Спільне прийняття рішень
• Мультидисциплінарний командний підхід
• Навчання пацієнтів і розширення їх можливостей, з акцентом на самообслуговуванні
• Структуровані освітні програми для медичних працівників
• Технологічна підтримка (e-Health, m-Health, телемедицина)

2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation (European Heart Journal, 2024 – doi: 10.1093/eurheartj/ehae176)

Рисунок 1. Рекомендації Європейського товариства кардіологів у співпраці з Європейською асоціацією кардіоторакальної хірургії щодо менеджменту пацієнтів із ФП 2024 р.

В лікуванні ФП антиаритмічні препарати (ААП) ІС класу є препаратами вибору для проведення фармакологічної кардіоверсії ФП відповідно до стратегії «таблетка в кишені» та протирецидивної терапії за умов відсутності органічного ураження серця. Застосування такого алгоритму є доцільним завдяки швидкому та ефективному відновленню синусового ритму після прийому препаратів цього класу, відсутності значних побічних реакцій та здатності пацієнта самостійно відновлювати синусовий ритм в амбулаторних умовах, що зменшує витрати на медичне обслуговування. Але в Європейських рекомендаціях за цією схемою запропоновано використання тільки двох молекул – флекаїніду та пропafenону. Водночас у деяких країнах Євросоюзу застосовується ще один представник ААП ІС класу як навантажувальна доза за схемою "таблетка у кишені" та терапії для утримання синусового ритму – етацизин (рис. 2). Так у латвійських рекомендаціях 2016 року, які у наш час є чинними, етацизин включений в алгоритм збереження та відновлення синусового ритму в пацієнтів з ФП без структурних змін серця (2).

В Україні існує обмежена можливість медикаментозно впливати на порушення ритму серця, що зумовлені парасимпатикотонією. Відповідно до рекомендацій Асоціації кардіологів України «етацизин у вигляді монотерапії та у складі комбінованої терапії може застосовуватися на будь-якому етапі ведення пацієнтів із пароксизмальною/персистуючою формою ФП без вираженої структурної патології серця (3). Тривалість лікування може розглядатися на термін, який визначається клінічною потребою. Етацизин є ефективним у лікуванні пацієнтів з вагус-обумовленою формою ФП.» Безумовно, що доказова база етацизину потребує проведення нових, добре спланованих досліджень з метою вивчення можливостей препарату під час довготривалого спостереження та перспектив його імплементації в лікування хворих з пароксизмальною / персистуючою формою ФП відповідно до сучасних міжнародних та вітчизняних рекомендацій.

**Мета дослідження** – оцінити ефективність та безпечність застосування етацизину для відновлення ритму за схемою «таблетка в кишені» за результатами довготривалого спостереження

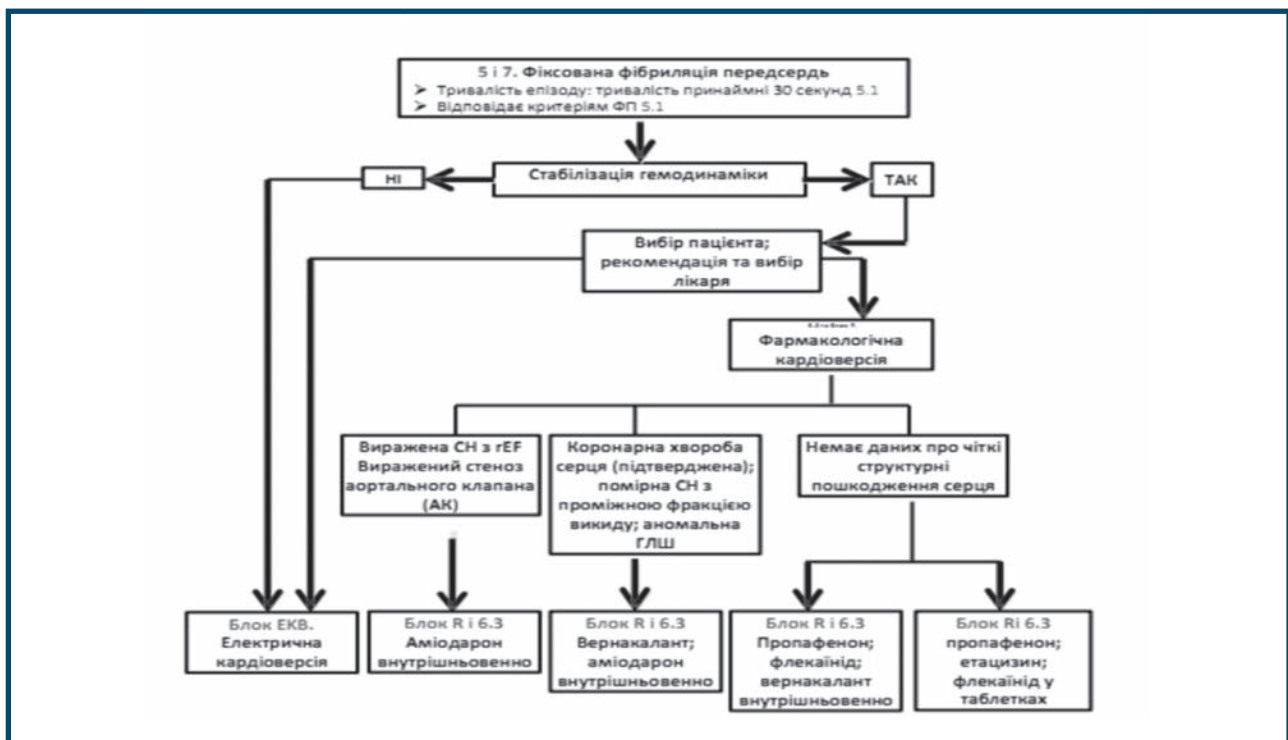


Рисунок 2. Латвійський алгоритм ведення пацієнтів із ФП, 2016 р.



у хворих з пароксизмальною формою фібриляції передсердь (ФП) та протирецидивного лікування на тлі артеріальної гіпертензії на базі даних відділу клінічної аритмології та електрофізіології ДУ «ННЦ «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини ім. акад. М.Д. Стражеска» НАМН України.

## Матеріали і методи

На першому етапі дослідження за результатами опрацювання архівної медичної документації бази даних відділу клінічної аритмології та електрофізіології ДУ «ННЦ «Інститут кардіології, клінічної та регенеративної медицини ім. акад. М.Д. Стражеска» НАМН України за період 2013–2023 рр., було проаналізовано 871 амбулаторних медичних карток пацієнтів з артеріальною гіпертензією та пароксизмальною формою ФП, яким призначався етацизин за місцем проживання чи в стаціонарі для профілактики пароксизмів ФП. На другому етапі відібраним пацієнтам був зроблений телефонний дзвінок, на який відповіли 589 пацієнта, із них 519 надали згоду на участь у дослідженні. Всім учасникам надано інформацію щодо дослідження, яке проводили згідно із Законом України «Про клінічні засоби» та за етичними принципами, що викладені в Гельсінській декларації, а також згідно з «Інструкцією з проведення клінічних досліджень та експертизі матеріалів при клінічних дослідженнях», що затверджена наказом МОЗ України від 01.11.2000 року. Частина пацієнтів проходила опитування та надсилала результати своїх обстежень дослідникам у дистанційному форматі в телефонному режимі, інші проходили необхідні процедури в стаціонарі.

З'ясовано, що 286 пацієнтів приймали препарат в навантажувальній дозі для відновлення синусового ритму (рис. 3). Принцип прийому навантажувальної дози був такий: при виникненні пароксизму ФП пацієнт приймав одразу 100 мг етацизину. Через 2 години проводилася оцінка ефективності та безпечності препарату під контролем АТ, ЧСС. Якщо синусовий ритм не відновився, то пацієнт додатково приймав 50 мг. У разі відновлення синусового ритму прийом препарату за схемою «таблетка в кишені» припинявся. Сумарна доза за добу не перевищувала 250 мг. За-

гальна оцінка ритму проводилася через 24 години з моменту початку пароксизму ФП.

Із 519 учасників, які погодились взяти участь у дослідженні, було сформовано 3 клінічні групи.

Першу групу сформували 254 (48,9 %) пацієнти, які продовжили плановий прийом етацизину згідно з наданими при фоновому обстеженні рекомендаціями протягом усього спостереження, із них 134 прийшли в центр для проведення візиту, іншим 120 проводилось анкетування дистанційно. На фоні постійного прийому препарату пацієнти додатково використовували навантажувальну дозу етацизину за схемою «таблетка в кишені» при виникненні пароксизму ФП.

В другу групу увійшло 32 (6,2 %) учасники, які приймали навантажувальну дозу етацизину тільки за потребою в момент виникнення пароксизму ФП. Серед них 13 хворих самостійно відмінили постійний прийом препарату за час спостереження, але залишили його для відновлення синусового ритму, у 19 пацієнтів відміна постійного прийому та використання його тільки за схемою «таблетка в кишені» була прописана лікарем. Більшість пацієнтів цієї групи (87,5 %) пройшли обстеження в стаціонарі.

До третьої групи було відібрано 233 (44,9 %) пацієнти, які на момент повторного обстеження вже не приймали етацизин. Із них 141 пацієнт пройшов дистанційне опитування, 92 пройшли обстеження в центрі. У більшості хворих з цієї групи, 213 (91,4 %) зберігався синусовий ритм на фоні прийому різних класів антиаритмічних препаратів або їх комбінацій з бета-адреноблокаторами, у 20 на момент обстеження була виявлена постійна форма ФП.

Всім пацієнтам проводились аналіз медичної документації (амбулаторна медична картка пацієнта), загальний клінічний огляд, ЕКГ, ЕХО КГ, визначення прихильності до лікування та безпечності препарату за анкетою Моріскі – Гріна. Пацієнти, які брали участь у дослідженні дистанційно, передавали результати своїх обстежень через месенджер, із них 14 учасників перебували за кордоном.

### Критерії залучення в дослідження:

– Хворі з ГХ II ст. 2 ст. та пароксизмальною формою ФП, яким підібрали етацизин для профілактики пароксизмів ФП при фоновому обстеженні.

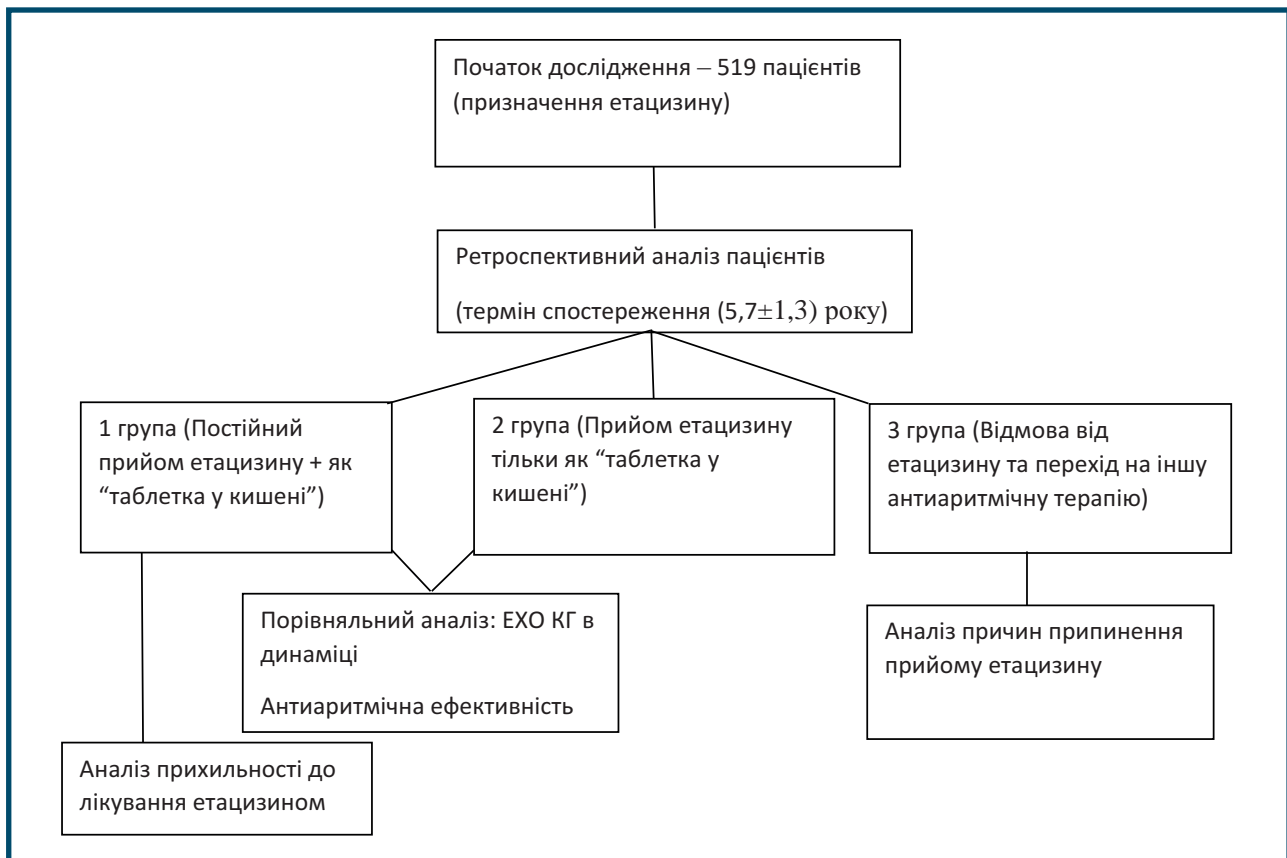


Рисунок 3. Дизайн дослідження.

– Хворі, що контактують із дослідниками (контрольний візит для проведення анкетування та клініко-інструментального обстеження).

– Відсутність органічного ураження серця (гострого інфаркту міокарда із патологічним зубцем Q в анамнезі, гіпертрофічної кардіоміопатії або дилатаційної кардіоміопатії; ФВ ЛШ  $< 45\%$ ; застійної або прогресуючої СН та стадії СН більш ніж II A; уроджених, ревматичних вад серця, виразної гіпертрофії ЛШ (товщина однієї зі стінок ЛШ  $\geq 14$  мм).

Критерії незалучення пацієнтів у дослідження:

– Хворі, що відмовилися контактувати в режимі телефону та відмовилися від анкетування та загального клініко-інструментального огляду.

Стадія та ступінь ГХ діагностувалась відповідно до рекомендацій Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії 2018 р.

Пароксизмальну форму ФП, яка зафіксована на ЕКГ діагностували відповідно до Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної

(спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги (УКПМД) «Фібриляція передсердь» (2016 р.).

Згідно з класифікацією, залежно від симптомів перебігу ФП пацієнти розподілялися за класами EHRAm (European Heart Rhythm Association). I клас без суб'єктивних симптомів; II a – нормальна щоденна активність не обмежена; II b – помірно виражені симптоми – обтяжливо сприймаються хворими, однак не перешкоджають нормальній щоденній активності; III – значно виражені симптоми – нормальна щоденна активність є обмеженою; IV – симптоми, що унеможливають функціонування – нормальна щоденна активність взагалі не можлива.

Трансторакальна ехокардіографія проводилась за стандартним протоколом для виключення органічного ураження серця пацієнтам з пароксизмальною формою ФП на тлі АГ з фазовим аналізом серцевого циклу за допомогою доплер-ехокардіографії.

Таблиця 1

## Характеристика пацієнтів, які взяли участь у дослідженні

Показник	1 група (n=254) (приймали постійно)	2 група (n=32) (приймали за вимогою)	3 група (не приймали)
Вік, роки	60,1 ± 5,8	60,9 ± 5,2	62,2 ± 6,1
Чоловіки	52,0 %	59,4 %	57,9 %
Жінки	48,0 %	40,6 %	42,1 %
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc, бали	3,3±0,2	2,9±0,3	3,7±0,3
ЧСС, уд/хв.	62,0±3,2	69,4±7,7	70,1±12,3
Контроль АТ (<140/90 мм рт. ст.)	61,0 % <sup>#</sup>	68,8 %	63,1 % <sup>##</sup>
ІХС	36,2 % <sup>*</sup>	21,9 %	47,2 % <sup>**</sup>
Органічне ураження серця	3,9 % <sup>°</sup>	12,5 %	38,2 % <sup>°°</sup>

<sup>#</sup> – p<0,01 порівняння між 1 та 2 групою; <sup>##</sup> – p<0,05 порівняння між 3 та 2 групою; <sup>\*</sup> – p<0,001 порівняння між 1 та 2 групою; <sup>\*\*</sup> – p<0,001 порівняння між 3 та 2 групою; <sup>°</sup> – p<0,001 порівняння між 1 та 2 групою; <sup>°°</sup> – p<0,001 порівняння між 3 та 2 групою.

Для оцінки прихильності до лікування використовувався тест Моріскі – Гріна, який включає 4 питання (4-пунктна шкала прихильності до лікування MMAS-4):

- чи забували Ви колись прийняти препарати?;
- чи ставитеся Ви іноді не уважно до часу прийому препаратів?;
- чи пропускаєте Ви іноді наступний прийом препаратів, коли відчуваєте себе краще?;
- іноді, коли Ви відчуваєте себе гірше після прийому препаратів, чи пропускаєте Ви їх наступний прийом?

На кожне запитання пропонувалося вибрати позитивну або негативну відповідь (так/ні). Кожна негативна відповідь оцінювалась як 1 бал, позитивна як 0 балів. Прихильність вважалася високою, якщо пацієнт набрав 3–4 бали, середньою – 1–2 бали, низькою – 0 балів (4).

Оцінку даних та статистичний аналіз проводили за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel та IBM SPSS Statistics, визначаючи рівень значущості менше 0,05 (CL 95 %).

## Результати та обговорення

Аналіз пацієнтів, які увійшли в дослідження на момент повторного візиту свідчить, що середній вік пацієнтів достовірно не відрізнявся між групами (табл. 1). Характерною ознакою учасників дослідження стало переважання числа чоловіків над жінками в кожній групі. На момент огляду, у всіх пацієнтів першої та другої груп, а також в переважній більшості хворих третьої групи діагностувався синусовий ритм, без достовірної різниці ЧСС між групами, але в групі постійного

прийому етацизину він був найнижчий (62,0±3,2 уд/хв.). Аналіз ризику тромбоемболічних ускладнень, який оцінювався за шкалою CH<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, продемонстрував зіставні результати між групами, середній бал якого був від 3 до 4. Всі пацієнти приймали відповідну антикоагуляційну терапію відповідно до сучасних рекомендацій. Ефективний контроль артеріального тиску (АТ) відзначався приблизно в однаковому відсотку випадків у пацієнтів всіх груп, рівні якого < 140/90 мм рт. ст. в середньому виявлялись у 6 із 10 хворих, але з більшою часткою хворих (68,8 %) з контрольованим АТ в другій групі з нечастими пароксизмами ФП. Упродовж спостереження у 42 % хворих розвинулась ІХС, що вимагало приєднання до схеми лікування додаткової патогенетичної терапії. Найбільший відсоток ІХС був виявлений у пацієнтів третьої групи (47,2 %), що асоціювалось з більш частим розвитком серцево-судинних подій та виявленням найбільшого відсотка хворих з проявами органічного ураження серця (38,2 %). Ці результати стали однією з основних причин припинення подальшого прийому етацизину з урахуванням рекомендацій Всеукраїнської асоціації аритмологів України щодо призначення ААП ІС класу при лікуванні ФП.

Поодинокі випадки продовження постійного прийому етацизину при наявності органічного ураження серця в першій та другій групах були обумовлені самостійним рішенням пацієнта продовжити його прийом у зв'язку з високою антиаритмічною ефективністю. Наразі, при консультації пацієнту в центрі ще раз було рекомендовано відмінити прийом препарату та перейти на інші алгоритми антиаритмічного лікування. З першої

та другої групи 17 пацієнтів були направлені на процедуру катетерної абляції.

Таким чином, при аналізі груп пацієнтів, було встановлено, що групи були зіставні за віком, статтю (переважання чоловіків), ризиком тромбоемболічних ускладнень за шкалою CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, ЧСС, відсотком хворих із контрольованим АТ (< 140/90 мм рт. ст.). Разом з тим були виявлені відмінності у виявленні відсотка хворих з ІХС та органічним ураженням серця, найвищі показники яких діагностувались в третій групі. Із 519 учасників, яким на початку був призначений етацизин для постійного протирецидивного лікування, приблизно половина (48,9 %) продовжила його прийом згідно з наданими рекомендаціями, додатково використовуючи препарат за принципом “таблетка у кишені”, приймаючи навантажувальну дозу для припинення періодично виникаючих пароксизмів ФП. Частка учасників, яка відмінила безперервне лікування етацизином у зв’язку з невеликою частотою виникнення пароксизмів ФП, а використовувала його тільки за вимогою, становила 6,2 %.

Порівняння структурно-функціонального стану серця за допомогою ехокардіографічного дослідження проводилось між першою та другою групами хворих. Ці дані наведені на *рисунку 4* та в *табл. 2*. Незважаючи на контроль АТ у пацієнтів першої групи (АТ<140/90 мм рт. ст. мали 61,0 % учасників), діаметр та площа лівого передсердя (ЛП) за час спостереження достовірно ( $p<0,05$ ) збільшилась порівняно з фоновими показниками ( $4,1\pm 0,2$  проти  $3,5\pm 0,1$  см), що з найбільшою ві-

рогідністю пов’язано з більш частим виникненням пароксизмів ФП у пацієнтів першої групи (1 раз на  $3,5\pm 1,3$  тижні) порівняно з другою (1 раз на  $12,7\pm 2,2$  тижні). У пацієнтів другої групи з рідкими пароксизмами ФП, у яких контроль АТ < 140/90 мм рт. ст. був у 68,8 % пацієнтів, динаміка показників ЛП за час спостереження була в межах норми (відповідно  $3,4\pm 0,1$  та  $3,8\pm 0,2$  см). Це свідчить про вплив розміру лівого передсердя на періодичність появи пароксизмів ФП. Такі дані інших досліджень продемонстрували, що у пацієнтів з АГ без ФП, збільшення розміру лівого передсердя до початку лікування підвищувало ймовірність розвитку ФП у 5,16 раза на кожен сантиметр (5). В інших роботах було показано, що зростання розміру ЛП пов’язано з масою лівого шлуночка (ЛШ), ексцентричною геометрією ЛШ, індексом маси тіла, систолічним АТ, віком, жіночою статтю, мітральною регургітацією і ФП (6). Частково цей асоціативний зв’язок був виявлений в нашій роботі (*рис. 4*). На початку дослідження у всіх учасників першої та другої груп відзначались незначні прояви гіпертрофії ЛШ за визначенням індексу маси міокарда ЛШ з урахуванням статевих відмінностей. При контрольному обстеженні в динаміці в першій групі виявлені більш виразні прояви гіпертрофії ЛШ (збільшення товщини міжшлуночкової перегородки та індексу маси лівого шлуночка). Показники ІММ ЛШ з урахуванням гендерних відмінностей достовірно збільшились у чоловіків з  $118,2\pm 4,1$  до  $135,5\pm 4,7$  г/м<sup>2</sup> ( $p<0,05$ ), у жінок мали чітку тенденцію до зростання з  $96,7\pm 5,9$  до  $101,7\pm 6,2$  г/м<sup>2</sup>.

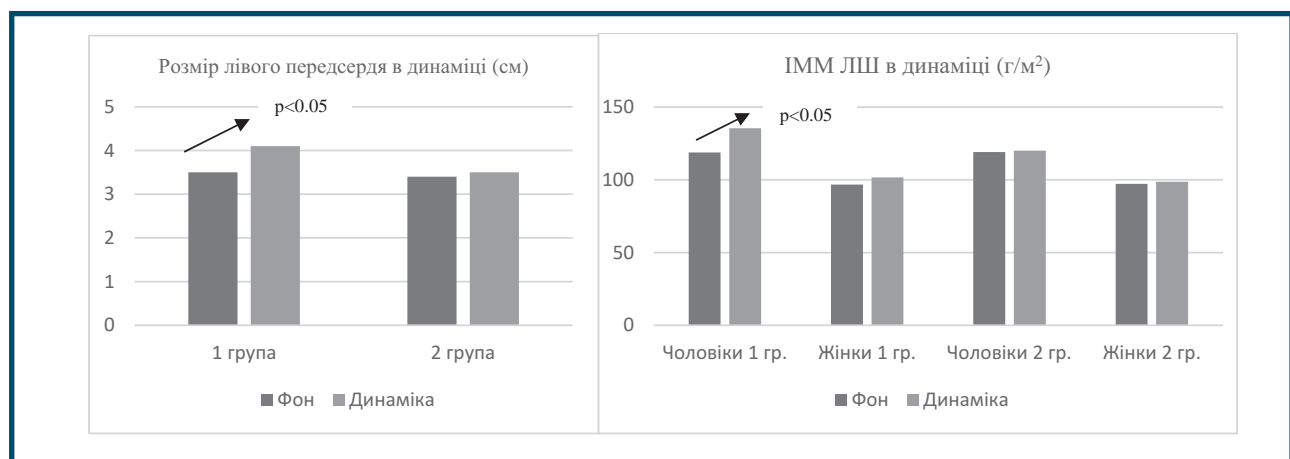


Рисунок 4. Динаміка показників ЛП, ІММ ЛШ у пацієнтів першої та другої груп.

Таблиця 2

## Динаміка показників ЕХО КГ у пацієнтів з ФП залежно від прийому етацизину

Показник	1 група (фон)	1 група (динаміка)	2 група (фон)	2 група (динаміка)
Висхідна аорта, см	3,3±0,2	3,4±0,3	3,4±0,3	3,5±0,2
ЛП, см	3,5±0,1	4,1±0,2 <sup>#</sup>	3,4±0,1	3,8±0,2
Площа ЛП, см <sup>2</sup>	18,3±0,2	24,4±0,3 <sup>##</sup>	19,5±0,4	20,5±0,7
ПШ, см	2,1±0,2	2,3±0,2	2,0±0,1	2,2±0,1
МШП, см	1,0±0,2	1,3±0,2	1,0±0,1	1,1±0,1
ЗСЛШ, см	0,9±0,1	1,1±0,2	0,8±0,1	1,0±0,2
КДР, см	4,9±0,2	5,3±0,1	4,5±0,3	5,2±0,4
КСР, см	3,4±0,1	3,6±0,1	3,5±0,1	3,8±0,1
ІММ ЛШ, г/м <sup>2</sup>	Жінки	96,7±5,9	101,7±6,2	97,2±6,9
	Чоловіки	118,2±4,1	135,5±4,7*	119,1±3,8
КДО, мл	106,7±13,2	126,5±9,3	102,7±4,3	122,3±3,5
КСО, мл	46,7±4,2	52,3±3,5	48,7±3,9	49,6±2,4
ФВ, %	57,7±1,9	52,2±1,1	56,6±1,3	55,8±1,5

<sup>#</sup> – p<0,05 порівняно з фоновими показниками; <sup>##</sup> – p<0,05 порівняно з фоновими показниками; \* – p<0,05 порівняно з фоновими показниками.

У пацієнтів другої групи зміни даних показників в сторону збільшення були мінімальними. Динаміка показників ЛП, МШП, ІММ ЛШ в першій групі має своє пояснення з огляду на результати більш ранніх досліджень в яких встановлено, що у пацієнтів з АГ ризик виникнення ФП підвищується через наявність гіпертрофії ЛШ, а незалежними предикторами виникнення ФП є збільшення маси міокарда ЛШ, дилатація ЛП та діастолічна дисфункція ЛШ (7). За час спостереження у хворих першої та другої груп також відмічалась тенденція до зниження ФВ лівого шлуночка, але вона залишалась більше 50 % наприкінці дослідження, що в поєднанні з нормальними розмірами лівого шлуночка свідчить про відсутність розвитку тахікардіоміопатії на фоні ефективного контролю синусового ритму у хворих які приймали етацизин (табл. 2).

Дослідження ефективності антиаритмічної терапії проводилось у пацієнтів першої та другої груп, які у той чи інший спосіб приймали етацизин, тоді як у хворих третьої групи, які отримували інші ААП та їх комбінації, цей аналіз не проводився, і це не було метою дослідження. Згідно з отриманими даними, частота виникнення пароксизмів ФП у пацієнтів 1 групи становила один раз на 3,5±1,3 тижні, причому приблизно в половині випадків траплялася вагус-опосередкована форма ФП. Навантажувальна доза препарату яка додатково використовувалась на фоні постійного прийому етацизину становила 79,3±14,8 мг, що забезпечило припинення пароксизму ФП в

63,7 % випадків. Зіставну високу антиаритмічну ефективність етацизин продемонстрував у пацієнтів другої групи. Частота пароксизмів ФП у цього контингенту становила в середньому 1 раз на 12,7±2,2 тиж, що відповідно до сучасних рекомендацій не вимагала проведення постійної протирецидивної антиаритмічної терапії. Порівняно з першою групою, доза препарату, яка використовувалась за вимогою для припинення пароксизму ФП учасниками другої групи, була більшою і становила 110,2±19,7 мг, що в 61,1 % випадків це асоціювалось з високою антиаритмічною ефективністю етацизину та поновленням синусового ритму (рис. 5). В обох випадках сумарна добова доза етацизину не перевищувала 250 мг та добре переносилась хворими.

Таким чином, застосування навантажувальної дози етацизину по типу «таблетка в кишені» є доцільною завдяки ефективному відновленню синусового ритму після приймання етацизину (ефективність > 60 %), відсутності значних побічних реакцій та здатності пацієнта самостійно відновлювати синусовий ритм в амбулаторних умовах.

Аналіз пацієнтів з АГ та ФП за класом EHRAm засвідчив кращу переносимість пароксизмів ФП у пацієнтів другої групи, у яких частота пароксизмів була в 3,6 раза меншою, а препарат приймали тільки за вимогою (табл. 3).

Більша частина хворих у цій групі не відзначала суб'єктивних симптомів (18,8 %) або ФП не впливала на нормальну щоденну активність (56,2 %). В першій групі пацієнтів з класом I та II а за

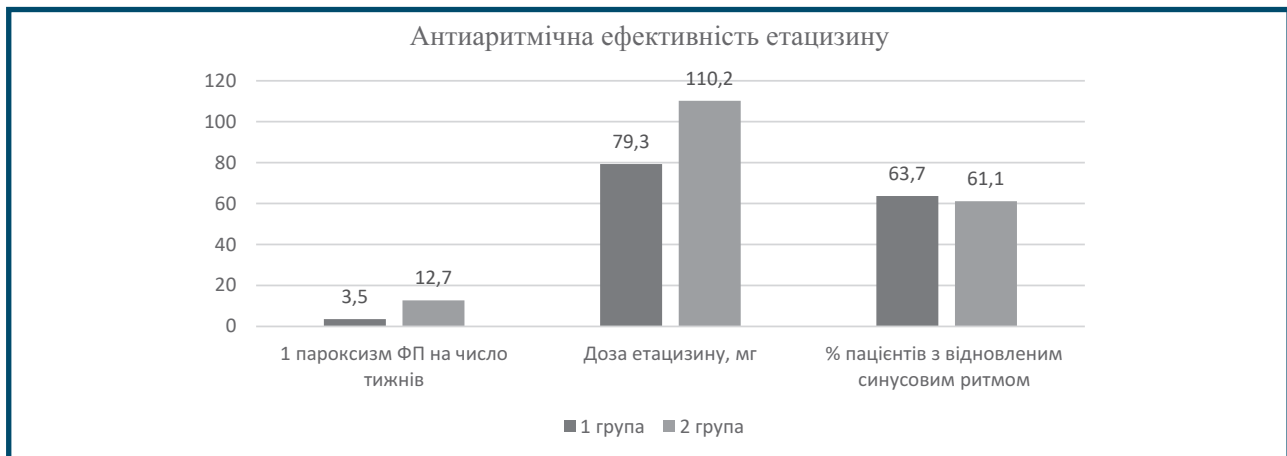


Рисунок 5. Антиаритмічна ефективність етацизину в пацієнтів першої та другої груп.

EHRAm було менше порівняно з другою групою, але в сумі вони теж склали більшість з числа учасників. Звертає увагу переважання більше ніж у два рази хворих із важкою переносимістю аритмії II b за класом EHRAm в першій групі порівняно з другою, в якій відзначались рідкісні пароксизми ФП, а також більший відсоток учасників, які мали обмежену щоденну фізичну активність (III клас за EHRAm), що узгоджується з даними досліджень, в яких був продемонстрований прямий зв'язок між частотою виникнення пароксизмів ФВ та їх переносимістю (8). З іншого боку, висока зіставна антиаритмічна ефективність та безпечність етацизину в першій та другій групах, нормалізація психосоматичного стану пацієнтів в умовах хронічного стресу з часом може нівелювати цю різницю. Таким чином була встановлена висока антиаритмічна ефективність етацизину в лікуванні пароксизмальної форми ФП у пацієнтів з АГ, які постійно приймали препарат, так і у тих, хто приймав його за потребою. Частота відновлення синусового ритму на фоні прийому навантажувальної дози етацизину в цих групах була приблизно однакова (63,7 та 61,1 %), це асоціювалось з гіршою клінічною симптоматикою за класом EHRAm в першій групі з більш частими пароксизмами ФП та вимагало використання достовірно більшої навантажувальної дози препарату за вимогою в другій групі.

При повторному огляді за результатами ЕКГ порівняно з початковими даними у пацієнтів першої та другої груп не було виявлення розширення комплексу QRS та збільшення інтервалу QT.

Прихильність до лікування АГ, дисліпідемії, ІХС, ЦД тощо, як відомо, не тільки запобігає

прогресуванню цих захворювань, але й зменшує смертність від серцево-судинних причин. Недостатня прихильність до лікування підвищує ризик госпіталізацій та має негативний вплив на якість життя і клінічний прогноз. Численні дослідження показали стійку достовірну різницю в результатах лікування для прихильних і неприхильних пацієнтів (9). В нашій роботі ми проаналізували прихильність до лікування етацизином у пацієнтів першої групи за допомогою анкети Моріскі – Гріна (4-пунктна шкала прихильності до лікування MMAS-4), щодо важливості поінформованості пацієнтів відносно серцево-судинних захворювань, алгоритму звернення пацієнтів до лікаря і дотримання призначеного режиму лікування для запобігання майбутнім ускладненням. Аналізуючи першу групу в цілому, які приймали етацизин постійно, необхідно відзначити, що більшість пацієнтів (56,7 %) наприкінці дослідження мали високу прихильність до прийому етацизину. З урахуванням тривалого терміну спостереження, умови в яких перебували учасники дослідження за останні 5 років (пандемія коронавірусу, воєнний стан), отримані дані можна розглядати як позитивний результат лікування етацизином у пацієнтів з АГ та пароксизмальною формою ФП. Аналіз прихильності до лікування з урахуванням статевих особливостей встановив, що вона була вищою у жінок, ніж у чоловіків (рис. 6). Продовжили прийом етацизину згідно з наданими рекомендаціями (висока прихильність) 61,0 % пацієнток, тоді як у чоловіків цей показник був 51,2 %. Літературні джерела щодо прихильності до терапії залежно від статі містять суперечливі результати: за одними даними, жінки є більш при-

Таблиця 3

## Ефективність етацизину, частота та переносимість пароксизмів ФП за EHRA

Показник	1 група (постійний прийом)	2 група (прийом за вимогою)
Частота виникнення пароксизму ФВ, тижні	3,5±1,3	12,7±2,2 #
Доза етацизину, мг	79,3±14,8	110,2±19,7
Ефективність, % відновлення	63,7	61,1
Клас EHRAm, % пацієнтів		
I	20,1	18,8
II-a	31,5	56,2
II-b	29,5	12,5
III	18,9	12,5

# –  $p < 0,05$  порівняно з першою групою.

хильними, за іншими – чоловіки, тому це питання потребує подальшого вивчення.

Порівняльний аналіз прихильності до прийому етацизину в пацієнтів з пароксизмальною формою ФП залежно від контролю АТ засвідчив закономірні результати. Прихильність до антиаритмічного лікування асоціювалася з кращими результатами лікування АГ. Серед хворих із контрольованим АТ (<140/90 мм рт. ст.) частка пацієнтів з високим комплаєнсом сягала 57,1 % проти 53,9 % в групі неконтрольованого АТ. Вища прихильність до антиаритмічного лікування пацієнтів з контрольованою АГ можна пояснити кращою свідомістю хворого відносно важкості та небезпечності захворювань, необхідності контролю за дотримання конкретних, часто складних терапевтичних режимів.

Найнижча прихильність (49,2 %) спостерігалась в першій групі серед пацієнтів, у яких за час дослідження розвинулась ІХС, що асоціювалось з необхідністю призначення додаткових препаратів та збільшенням кількості таблеток. Разом з тим

наші результати збігаються з даними інших досліджень, які продемонстрували рівень прихильності до лікування у пацієнтів з ІХС приблизно на рівні 50 % (10).

Окремо був проведений аналіз хворих з АГ та пароксизмами ФП, які постійно приймали етацизин, з середньою та низькою прихильністю з деталізацією причин, які зумовили відхилення від призначеної схеми лікування у пацієнтів першої групи. Дослідження хворих із середнім та низьким комплаєнсом (n=110) продемонструвало наявність 5 основних факторів, які знизили прихильність до лікування (табл. 4).

Головною причиною зниження прихильності до терапії став тривалий термін спостереження, середній час якого становив (5,7±1,3) року. Саме цей фактор мав вирішальне значення в тому, що 25,4 % хворих не виконували в повному обсязі рекомендації лікарів стосовно режиму прийому етацизину (рис. 7). Другою за поширеністю і досить несподіваною для дослідників причиною зниження прихильності стало погіршення пам'яті, на яке

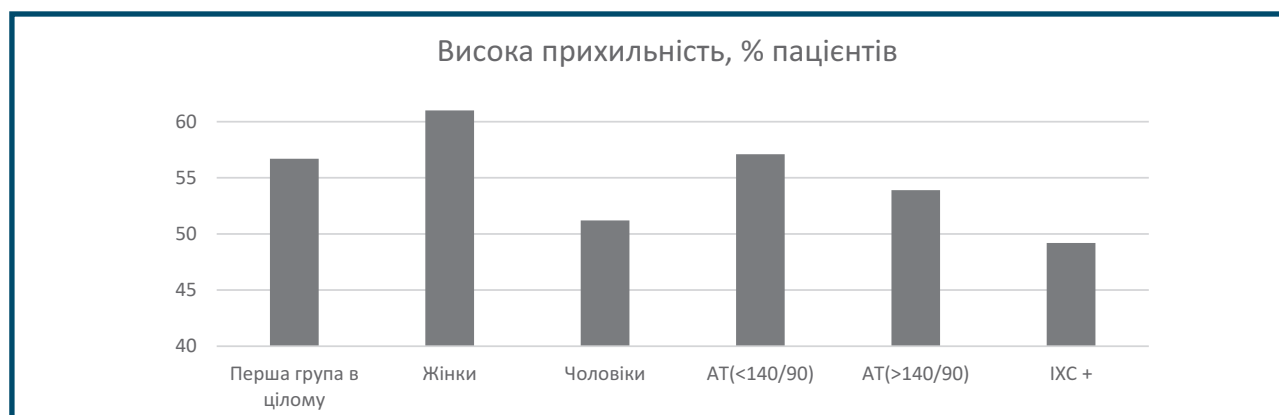


Рисунок 6. Прихильність до терапії етацизином у пацієнтів першої групи.

Таблиця 4

## Прихильність до лікування в пацієнтів першої групи (постійний прийом етацизину)

Показник	Прихильність до лікування (Анкета Моріскі – Гріна)		
	Висока (4 бали) (n=110)	Середня (3 бали) (n=70)	Низька ( $\leq 2$ бали) (n=40)
Перша група, загалом	56,7 %	27,6 %	15,7 %
Чоловіки	51,2 %	30,7 %	18,1 %
Жінки	61,0 %	24,8 %	14,2 %
Контроль АТ (<140/90 мм рт. ст.)	57,1 %	29,9 %	13,0 %
Контроль АТ (>140/90 мм рт. ст.)	53,9 %	24,8 %	21,3 %
ІХС +	49,2 %	29,1 %	21,7 %

скаржилося 22 % пацієнтів. Можна припустити, що досить тривалий час дослідження, прогресування серцево-судинної патології (в тому числі серцевої недостатності), аритмії та коморбідної патології асоціювалося у деяких хворих з розвитком когнітивних розладів, зокрема погіршенням пам'яті. Підтвердження цьому висновку можна знайти в роботі вітчизняних авторів, де продемонстровано, що хворі з високим комплаєнсом мали статистично значущі кращі показники когнітивних тестів (MMSE та проба Шульте), ніж досліджувані із середнім/низьким комплаєнсом (11). Погіршення пам'яті, уваги, швидкості психомоторних реакцій прямо корелювало зі зниженням можливості пацієнтів з ХСН адекватно контролювати та дотримуватись схеми лікування захворювання. У очікувано високого відсотка пацієнтів (20 %) підставою для порушення схеми лікування ААП стала велика кількість таблеток, яку вони мали приймати. Як було сказано раніше, за час дослідження у багатьох учасників розвинулась ІХС, а також коморбідні патології, які вимагали призначення додаткового патогенетичного ліку-

вання, що значно підвищувало кількість таблеток. Як відомо, прихильність пацієнтів до лікування зі збільшенням компонентів терапії пропорційно зменшується. Частина пацієнтів (16,3 %) відзначили періодичні труднощі в комунікації з лікарем, що полягало інколи у неможливості оперативно зв'язатися з лікарем у цей непростий час. Недостатню поінформованість щодо симптомів захворювання, роз'яснення важливості постійного, тривалого самостійного контролю синусового ритму та прийому антиаритмічних засобів з метою підвищення ефективності лікування з боку лікарів відзначили 11,8 % пацієнтів.

Окремий аналіз проводився серед пацієнтів, які на момент обстеження взагалі не приймали етацизин, третьої групи виявив 4 найбільш вагомі причини відмови від подальшої терапії цим препаратом (рис. 8). Однією з головних причин зміни схеми лікування стала формування вираженої органічної патології серця, що спостерігалось у 95 (40,8 %) респондентів. Це вплинуло на зміну тактики антиаритмічного лікування та спонукало відмінити прийом етацизину попри його високу



Рисунок 7. Причини зниження прихильності до лікування етацизином у пацієнтів першої групи.



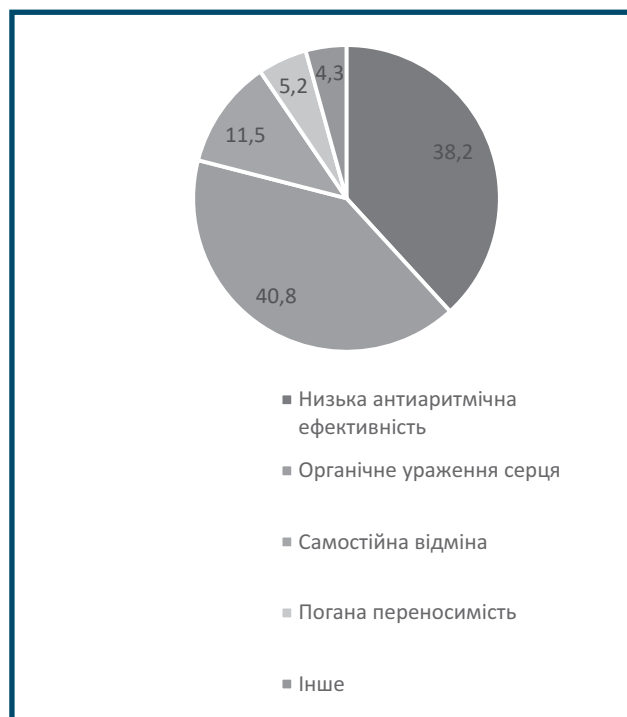


Рисунок 8. Причини відмови від прийому етацизину (%) серед пацієнтів третьої групи.

антиаритмічну ефективність та хорошу толерантність. Недостатня ефективність етацизину в профілактиці пароксизмів ФП та/або у відновленні синусового ритму за принципом «таблетка в кишені», яка потребувала переходу на інші класи антиаритмічних препаратів, спостерігався у 89 (38,2 %) хворих, в тому числі серед них було 20 пацієнтів, у яких пароксизмальна форма ФП трансформувалася в постійну.

Практично кожен дев'ятий учасник дослідження (11,5 %) самостійно відмінив препарат без вагомої причини. Припинили прийом етацизину через погану переносимість, яка встановлювалася як пацієнтами самостійно, так і лікарями у 12 (5,2 %) учасників. Зауважимо, що цей контингент хворих паралельно приймав декілька класів патогенетичної терапії (антигіпертензивна, гіполіпідемічна, антитромбоцитарна тощо), тому це питання потребує більш детального аналізу в подальшому. Пацієнти, які мали інші причини, становили 4,3 %.

## Висновки

1. Виявлено, що із 519 учасників, яким на початку був призначений етацизин для хронічного протирецидивного лікування пароксизмальної

форми ФП, приблизно половина (48,9 %) продовжила постійний прийом препарату протягом дослідження (середня тривалість  $(5,7 \pm 1,3)$  року) та додатково використовувала його за схемою «таблетка в кишені», приймаючи навантажувальну дозу для припинення пароксизмів ФП у пацієнтів з АГ. Частка хворих, яка відмінила безперервне лікування етацизином у зв'язку з невеликою частотою виникнення пароксизмів ФП, а використовувала його виключно за вимогою, становила 6,2 %.

2. Незважаючи на антигіпертензивну терапію у пацієнтів першої групи (АТ, який був цільовим на момент дослідження  $<140/90$  мм рт. ст., мали 61,0 % учасників), більша частота виникнення пароксизмів ФП асоціювалася зі значущим збільшенням діаметра та площі лівого передсердя, прогресуванням проявів гіпертрофії лівого шлуночка порівняно з первинними показниками. ІММ ЛШ з урахуванням статі значущо збільшився у чоловіків з  $118,2 \pm 4,1$  до  $135,5 \pm 4,7$  г/м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ ), у жінок мав чітку тенденцію до зростання з  $96,7 \pm 5,9$  до  $101,7 \pm 6,2$  г/м<sup>2</sup> порівняно з фоном, на відміну від другої групи, в якій цей показник залишився без динаміки.

3. Встановлена висока антиаритмічна ефективність етацизину в лікуванні пароксизмальної форми ФП у пацієнтів з АГ, які постійно приймали препарат, так і у тих, хто приймав його тільки за вимогою. Незважаючи на гіршу переносимість пароксизму ФП за класом EHRA у пацієнтів першої групи з більш частими нападами (частота ФП 1 раз на  $3,5 \pm 1,3$  тижні), ефективне відновлення синусового ритму на фоні прийому етацизину за схемою «таблетка в кишені» як у першій, так і в другій (частота ФП 1 раз на  $12,7 \pm 2,2$  тижні) групах спостерігалось приблизно однаково пацієнтів (63,7 та 61,1 %), але вимагало використання більшої навантажувальної дози препарату за вимогою в другій групі.

4. Доведено, що більшість пацієнтів першої групи (56,7 %) протягом спостереження мала високу прихильність до прийому етацизину за шкалою MMAS-4. Аналіз прихильності до лікування етацизином у пацієнтів з АГ та ФП з урахуванням статі встановив, що відсоток жінок з високою прихильністю був більшим, ніж у чоловіків, 61,0 % проти 51,2 %. Висока прихильність до терапії етацизином асоціювалася з кращими результатами лікування АГ. Серед учасників

із контрольованим АТ на момент дослідження (<140/90 мм рт. ст.) частка пацієнтів з високим комплаєнсом сягала 57,1 % проти 53,9 % в групі неконтрольованого АТ. Найнижчий відсоток пацієнтів (49,2 %) з високою прихильністю спостерігалась в першій групі, у яких за час дослідження розвинулась ІХС.

5. Дослідження хворих з АГ та ФП із середнім та низьким комплаєнсом продемонструвало наявність 5 основних факторів, які знизили при-

хильність до лікування. За ступенем значущості їх можна розмістити так: тривалість лікування, зниження пам'яті, кількість таблеток, труднощі в комунікації, недостатня інформованість.

6. Обстеження хворих третьої групи, виявило, що основними причинами повного припинення прийому етацизину були: поява органічного ураження серця в 40,8 %, недостатня антиаритмічна ефективність препарату, тоді як погану переносимість препарату відзначали тільки 5,2 % хворих.

## Література

1. Isabelle C. Van Gelder et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* (2024) 00, 1–101 <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae176>
2. Kalejs O., et al. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(10\_S):. doi:10.1016/S0735-1097(15)60353-9
3. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги (УКПМД) «Фібриляція передсердь»: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 15.06.2016 р. № 597.
4. Morisky D. E., Green L. W., Levine D. M. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care* 1986; 24(1): 67-74.
5. Залізна Ю.І., Жарінов О.Й. Уперше діагностована фібриляція передсердь: перебіг, прогноз і ведення хворих. *Серце і судини*. 2017. №3(59). С.83-91
6. K. Wachtell et al. Ліве передсердя, фібриляція передсердь і ризик інсульту в пацієнтів з артеріальною гіпертензією та гіпертрофією лівого шлуночка. *Український кардіологічний журнал* 2/2017. Стор.99-104.)
7. Hennersdorf M.G., Prevalence of paroxysmal atrial fibrillation depending on the regression of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension // *Hypertens Res.* – 200730. – P. 535–540.
8. С.М. Стаднік, Психосоматичні аспекти фібриляції передсердь: НЕЙРОNEWS. 2 (76)' 2016.
9. О. Л. Рековець, Ю. М. Сіренко. РІЗНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ ІЗ РЕЗИСТЕНТНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ (ПІЛОТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ). *Клінічна та експериментальна патологія*. 2023. Т.22, № 1 (83).
10. А. В. Ягенський, М. М. Павелко. Прихильність до лікування та чинники, які впливають на якість лікування артеріальної гіпертензії у пацієнтів у віддалений період після перенесеного інфаркту міокарда. *Lviv clinical bulletin* 2022, 1(37)-2(38): 28-35
11. Л.Г. Воронков, А.С. Солонович, А.В. Ляшенко. Когнітивна функція та прихильність до лікування в пацієнтів із хронічною серцевою недостатністю та зниженою фракцією викиду лівого шлуночка: зв'язок і прогностичне значення. *Український кардіологічний журнал* 6/2018. DOI: <http://doi.org/10.31928/1608-635X-2018.6.7884>

O.S. Sychov <sup>1</sup>, O. Romanova <sup>1</sup>, V. Romanov <sup>2</sup>

<sup>1</sup> NSC «M.D. Strazhesko Institute of Cardiology, clinical and regenerative medicine» NAMS of Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> Medical centre “YMD Medical”

## Results of the clinical study «Evaluation of the effectiveness and safety of the use of the drug Etacizin for chronic treatment and rhythm restoration according to the «pill in pocket» scheme in patients with hypertension and paroxysmal of atrial fibrillation»

**The aim:** to evaluate the effectiveness and safety of the use of etacizin for chronic treatment and rhythm restoration according to the «pill in the pocket» scheme based on the results of long-term observation of the patients with hypertension and paroxysmal of atrial fibrillation (AF).

**Methods and results.** At the first stage, the analysis of the database of the Department of Clinical Arrhythmology and Electrophysiology revealed 871 outpatient medical records of patients with hypertension and paroxysmal AF who were prescribed etacizin in the period 2013-2023. At the second stage, a phone call was made to the patients, which was answered by 589 patients, with 519 of them consented to participate in the study. The average period of observation of patients was  $5.7 \pm 1.3$  years. 3 groups of patients were formed: 1st – patients constantly took etacizin throughout the observation period and additionally used etacizin according to the «pill in pocket» scheme when a paroxysm of AF occurred; 2nd - etacizin was taken only at the time of AF paroxysm according to the “pill in pocket” scheme; 3-rd - at the time of the re-examination, they were no taking etacizin.

A higher frequency of AF paroxysms in the 1st group was associated with a significant increase in the size of the left atrium, progression of left ventricular hypertrophy in comparison with background indicators. The high antiarrhythmic effectiveness of etacizin in the treatment of paroxysmal AF was established in patients with hypertension who were taking the drug constantly and in those who took it only on demand. Effective restoration of sinus rhythm against the background of taking etacizin according to the scheme «pill in the pocket» both in the 1st and in the 2nd groups was observed in approximately the same percentage of patients (63.7 and 61.1%), but required the use of a higher dose of the drug on demand in the 2nd group. The most of patients in the 1st group (56.7%) had a high adherence to taking etacizin according to the MMAS-4 scale. The percentage of women with high adherence was higher than that of men, 61.0% versus 51.2%. High adherence to etacizin therapy was associated with better outcomes in hypertension treatment. The lowest percentage of patients (49.2%) with high adherence was observed in group 1, who developed CAD during the study. 5 main factors that reduced adherence to treatment were identified: duration, memory loss, number of pills, communication difficulties, lack of awareness.

**Conclusions.** Analysis of the results of long-term follow-up of patients with hypertension and paroxysmal of AF who were prescribed etacizin for permanent treatment showed a high percentage of patients who continued taking it according to the recommendations and was associated with its high efficiency in anti-relapse treatment and restoration of sinus rhythm according to the «pill in the pocket» scheme in the pocket» and a significant percentage of patients with high commitment to treatment.

**Key words:** atrial fibrillation, etacizin, arterial hypertension, pill in the pocket.

## Події Європейської асоціації серцевого ритму (EHRA) 2024 року



Сташишена Оксана Василівна лікар-кардіолог спеціалізованого відділення аритмій серця, цього року захистила дисертаційну роботу на тему «Фібриляція передсердь у пацієнтів після перенесеної коронавірусної хвороби (COVID-19): особливості перебігу та прогноз» та здобула науковий ступінь доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

Фрагменти дисертаційної роботи неодноразово були представлені на вітчизняних та закор-

донних науково-практичних заходах. Зокрема, вже третій рік поспіль Оксана отримує освітню грантову підтримку від Європейської асоціації серцевого ритму (EHRA), що дає змогу відвідати захід та поділитися із закордонними колегами власними напрацюваннями, отримати безцінний досвід і знання для їх впровадження у повсякденну лікарську діяльність в Україні. Конгрес EHRA 2024 об'єднав вчених, медичних працівників та експертів з лікування аритмій з різних куточків

світу та відбувся 7-9 квітня у м. Берліні, Німеччина. Темою зустрічі була інновація та освіта для подолання аритмій, основним моментом стала презентація документу EHRA/HRS/APHRS/LAHRS Ablation Consensus, що спрямована на зміну підходів до лікування ФП у всьому світі. Крім того, в межах заходу відбулося 120 наукових сесій із практичними заняттями та можливостями для спілкування.

Стасишена Оксана вдруге отримала грант на подорожі від Європейської організації з лікування інсульту (ESOC), яка з перших днів повномасштабного вторгнення активно підтримує українських лікарів. На конференції, яка проходила з 15.05 по 17.05. 2024 рр. у м. Базель, Швейцарія, Оксана представила стендову доповідь на тему “Ischemic stroke in patients with atrial fibrillation after experiencing COVID-19” від колективу авторів відділу клінічної аритмології та електрофізіології, який очолює Сичов Олег Сергійович. Проведена конференція була десятою, ювілейною та представляла винятковий досвід, що був за-

безпечений висвітленням клінічних випробувань, проведеними семінарами, майстер-класами і дебатами, що спрямовані на об’єднання колег із різних країн світу з метою покращення їх повсякденної наукової та клінічної практики.

Оксана Стасишена стала відібраним кандидатом Європейською асоціацією серцевого ритму (EHRA) для отримання гранту з метою відвідування навчального курсу “Advanced Electrophysiology (EP) with focus on VT Course 2024”, який відбувся в очному форматі з 14 по 16 листопада 2024 року в м. Мілан, Італія. Цей курс об’єднав 50 учасників із різних країн, був спрямований на практичний та інтерактивний підхід до абляції шлуночкової аритмії у пацієнтів від простих до складних випадків з використанням передових технологій. Провідними спеціалістами та організаторами проведені живі демонстрації на анатомічних зразках, технічні розробки для картування та абляції шлуночкових аритмій, що дало можливість об’єднати теоретичний матеріал з практичним досвідом.



ESOC 2024 10<sup>TH</sup> ANNIVERSARY

10<sup>th</sup> European Stroke Organisation Conference

15-17 May 2024, Basel, Switzerland

## 10-а конференція Європейської організації з лікування інсульту

15-17 травня, 2024р.  
м. Базель, Швейцарія



## **Європейська асоціація серцевого ритму (EHRA)**

### **Передовий електрофізіологічний курс з фокусом на абляцію шлуночкової тахікардії**

**14-16 листопада 2024р.  
м. Мілан, Італія**

## Щорічний саміт Європейської асоціації серцевого ритму - European Heart Rate Association (EHRA)



Олена Ярославівна Марченко, молодша наукова співробітниця відділу клінічної аритмології та електрофізіології, в 2024 році відвідала щорічний саміт Європейської асоціації серцевого ритму - European Heart Rate Association (EHRA) як молода представниця цієї асоціації в Україні (Young Ambassador). Саміт проходив у червні в сусідній та близькій нам Варшаві.

Це вже вдруге Олена була представником нашої країни на такому заході, в 2023 він був у Мадриді. Це внутрішній захід EHRA, де зустрічаються головні представники та молоді амбасадори асоціації з більше ніж 30 країн Європи та світу для обговорення питань щодо навчання спеціалістів, сертифікації, співпраці з індустрією, економічних та соціальних складових роботи лікарів та системи охорони здоров'я в різних умовах, впровадження нових технологій, рівність та сталий розвиток електрофізіології загалом. Асоціація в 2024 році

під керівництвом професорів Деніела Шерра та Міхала Фарковські розпочала новий масштабний проєкт ESC-EHRA Atlas з обробки статистичних даних щодо стану електрофізіології та кількості виконуваних інвазивних втручань в аритмології всіх країн, що є членами асоціації.

Олену залучили до комітету національних кардіологічних товариств, де вона є відповідальною за комунікацію з 4 країнами та таким чином активно бере участь у веденні та впровадженні кількох ініціатив, а також намагається активно донести інформацію про становище української електрофізіології в часи повномасштабного вторгнення. Саміти дають чудову можливість спілкуватись як з відомими досвідченими електрофізіологами світу, так і знаходити нових друзів серед молодих спеціалістів, які діляться особистим шляхом розвитку та цікавими випадками під час тривалих вечірніх розмов.





## Курс, присвячений абляціям при фібриляції передсердь Малага, жовтень 2024



EHRA протягом року проводить багато майстер-класів, тренінгів, конференцій та вебінарів. На одному з таких, а саме на курсі, присвяченому абляціям при фібриляції передсердь (EHRA Advanced EP course focus on AF Ablation), побувала в жовтні наша співробітниця Олена Марченко. Їй було надано грант від асоціації EHRA для підтримки молодих спеціалістів, адже реєстрація на подібні заходи є досить вартісною. До участі в курсі долучились понад 40 лікарів з різних країн.

Для кожного молодого спеціаліста дуже важливо розвивати свої навички та вдосконалювати

знання, а подібні заходи є одним з найкращих способів послухати та перейняти досвід та думки провідних європейських спеціалістів (менторами курсу були професори Ізабель Дайзенхофер і Том де Поттер, доповідачами - президент EHRA Гельмут Пуерерфельнер, Філіп Зоммер, Якуб Томала, Аріан Султан, Вішал Лютер, Ден Віхтерле, Клер Мартін).

І звичайно приємною складовою подібних зустрічей є спілкуваннями з колегами з різних країн як у процесі клінічних дискусій, так і в кулуарних товариських розмовах, адже найкращий спосіб пізнання – порівняння та аналіз.



## Heart Failure Masterclass Пловдив, листопад 2024

Цікаві навчальні заходи та тренінги часто організують відомі фармацевтичні компанії для підтримки співпраці індустрії з фахівцями медичної сфери. Так у листопаді у Пловдиві на базі великого симуляційного центру медичного університету за підтримки Boeinger Ingelheim відбувся дводенний тренінг Heart Failure Masterclass, спрямований на поглиблення знань 11 лікарів із 8 країн у процесі діагностики та лікування серцевої недостатності.

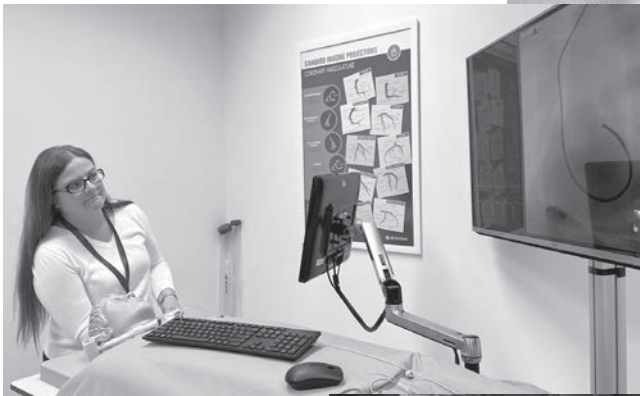
Керівниками курсу були професори Марія Токмакова та Красімір Джинсов, які поділились не лише унікальними теоретичними акцентами та нагадали звичні механізми та підходи до діагностики СН як зі зниженою, так і зі збереженою ФВ ЛШ, а й створили приємне невимушене сере-

довище для відпрацювання практичних навичок на симуляторах, що дали змогу учасникам курсу виконати ЕхоКГ, УЗД легень, КВГ за стандартним протоколом, кріоабляцію при фібриляції передсердь та імплантацію електрода в коронарний синус при постановці кардіоресинхронізуючого пристрою.

Це був новий та цінний досвід на реалістичних новітніх симуляторах, які цілком відображають в тривимірному режимі всю візуалізацію та відтворюють обстановку в катлабі. Приємним бонусом став сертифікат із кредитами СМЕ.

Такі заходи стають поштовхом для подальшого самовдосконалення та дарують нові знайомства, які стають дуже потрібними в майбутньому для розвитку лікаря в міжнародних колах.





# XV Науково-практична конференція Асоціації аритмологів України з міжнародною участю

14–16 травня 2025, 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 аритмії
- конкурс молодих вчених та секція стендових доповідей

**Просимо активно подавати тези для участі у конференції до 31 березня 2025 р.**

**Форма участі:** Усна доповідь, розбір клінічного випадку, майстер-клас, доповідь на конкурсі молодих вчених, стендова доповідь, тези.

Для включення в програму доповідей подання тез є **обов'язковим**.

Тези будуть надруковані в журналі «Аритмологія».

### Правила оформлення тез:

- Тези оформляються на 1 стор. (А4), шрифт Times New Roman 12 пт, через 1 інтервал. Мова українська, англійська.

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

- Текст тез має містити: мету дослідження; методи дослідження; результати; висновки (усі аббревіатури повинні бути розшифровані).

- Кожний автор має право подати тільки до 3 тез.

- Тези приймаються в електронному вигляді у форматі Word на електронну адресу [orgmethod2017@gmail.com](mailto:orgmethod2017@gmail.com) до 31 березня 2025 р.

В одному файлі мають міститися одні тези. Ім'я файлу, під яким буде збережена робота, оформляється так:

прізвище, ініціали першого автора, назва населеного пункту, порядковий номер роботи.

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

Обов'язково вказати, яка форма участі для Вас бажана: стендова доповідь, доповідь на конкурс молодих вчених (один автор, повністю ініціали), усна доповідь.

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

**Оргкомітет: (068)-072-91-38**

**E-mail: [orgmethod2017@gmail.com](mailto:orgmethod2017@gmail.com)**

## Умови публікації статей у журналі «Аритмологія»

Усі матеріали повинні бути оформлені відповідно до таких вимог:

У вихідних даних статті потрібно вказувати: 1) назву статті; 2) ініціали та прізвище автора(-ів); 3) установу, з якої вийшла робота (якщо авторів кілька і вони працюють у різних закладах, необхідно значками 1,2 персоніфікувати їх); 4) місто; 5) ключові слова. Обов'язково вказати електронну адресу, номер телефона одного з авторів, відповідального за листування, а також додаткові номери телефонів, що забезпечать оперативний зв'язок редакції з авторами.

Рукопис статті надсилається в електронному вигляді українською або англійською мовами. Розмір оригінальних статей повинен становити 6–8 сторінок, для оглядових статей, лекцій – 10–12 сторінок (без урахування таблиць, рисунків, резюме та списку літератури). Статті мають бути набрані у програмі Microsoft Word гарнітурою Times New Roman, 14 пунктів, без табуляторів і переносів, міжрядний інтервал – 1,5, поля з усіх боків – 2 см. До діаграм, зроблених у програмах Microsoft Excel або Microsoft Graph, слід додавати таблиці даних. До статті потрібно додавати резюме мовою, якою написана стаття, та англійською (назва, автори, ключові слова, стисла інформація обсягом до 1 сторінки (не більше 175 слів) про мету, матеріал і методи дослідження, основні результати та висновки). В резюме не повинні використовуватися абрєвіатури та посилання.

Оригінальні статті повинні мати такі розділи: а) вступ; б) матеріал і методи дослідження; в) результати та їх обговорення; г) висновки. Виклад статті має бути чітким, зрозумілим, стислим.

Усі рисунки та фотографії мають бути чіткими і контрастними та додаватися в електронному вигляді у форматі TIFF або JPEG. До них потрібно додавати вихідні дані, що використовувалися для побудови, та електронний варіант. У підписах до рисунків та фотографій необхідно вказувати нумерацію, пояснювати всі криві, букви, цифри, скорочення умовних позначень.

Таблиці повинні бути компактними, мати назву, відповідну нумерацію. Заголовки окремих граф повинні відповідати їх змісту. На всі рисунки і таблиці в тексті необхідно робити посилання. Розташування таблиці або рисунка в статті необхідно позначати квадратиком на полі зліва, вказавши номер. При публікації даних клінічних досліджень необхідно вказувати, що на проведення дослідження отримано дозвіл етичної комісії згідно з нормативно-правовими положеннями.

Список літератури до статті додається згідно з вимогами «Бібліографічного опису документу» (ГОСТ 7.1–84). Скорочення слів та словосполучень наводять за стандартами «Скорочення слів і словосполучень на іноземних європейських мовах в бібліографічному описі друкованих творів» (ГОСТ 7.11–78 та 7.12–77), а також за ДСТУ 3582–97 «Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі». Список літератури складають в алфавітному порядку: спочатку праці українською та російською мовами (кирилицею), а потім іншими іноземними мовами (латиницею). Посилання на статті із журналу оформлюються так: ініціали та прізвища авторів, повна назва статті, стандартно скорочена назва журналу або збірника, рік видання, том, номер сторінки (перша і остання). Посилання на монографію: ініціали та прізвища авторів, назва книги, місце видання, рік видання, кількість сторінок. Посилання на першоджерела, опубліковані іноземними мовами, оформляються аналогічно. На всі літературні джерела потрібно робити цифрові посилання в тексті в квадратних дужках.

Бібліографія повинна містити не менше 50 % посилань за останні 5 років, лише за необхідності допускаються посилання на більш ранні публікації. В оригінальних статтях цитується не більше 20, а в передових статтях та оглядах літератури – не більше 40 джерел. До списку літератури не включаються неопубліковані роботи.

Усі статті, що надійшли в редакцію, рецензуються та редагуються відповідно до умов публікації в журналі. Редакція залишає за собою право змінювати стиль оформлення статті. За необхідності стаття може бути повернута авторам для доопрацювання та відповіді на запитання.

Коректура авторам не висилається, вся додрукарська підготовка проводиться редакцією за авторським оригіналом. Відхилені рукописи авторам не повертаються.

Не приймаються до друку вже опубліковані статті чи надіслані в інші видання.

Передрук статей можливий лише з письмової згоди редакції та з посиланням на журнал.

Статті надсилати на адресу:

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

Спеціалізоване відділення аритмій серця

Гетьман Таїсії Вячеславівні

E-mail: arrhythmology.ukr@gmail.com

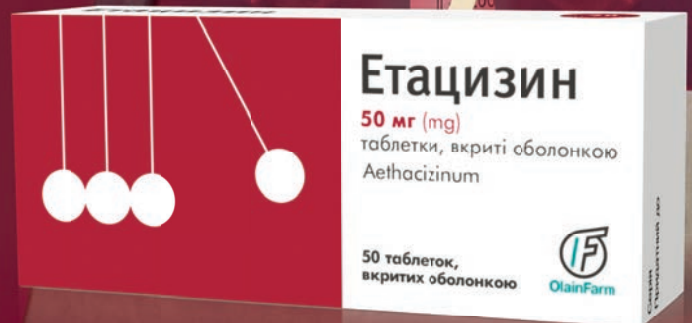
# Етацизин

етацизин таблетки 50 мг № 50



**ОРИГІНАЛЬНИЙ  
АНТИАРИТМІЧНИЙ  
ПРЕПАРАТ  
№ 1 У КЛАСІ 1С\*  
З ДОВЕДЕНИМ  
ПРОФІЛЕМ БЕЗПЕКИ<sup>1</sup>**

- Ефективний контроль ритму в пацієнтів з аритміями<sup>2</sup>
- Має мінімальний ризик міжлікарської взаємодії<sup>3</sup>
- Рекомендований при вагус-зумовленій ФП<sup>4</sup>



ФП – фібриляція передсердь. \* Proxima data, Q1 2024.

1. Інструкція для медичного застосування лікарського препарату Етацизин, таблетки 50 мг. Наказ МОЗ України №2417 від 23.10.2020, РП №UA/3771/01/01.

2. Сичов О.С., Романова Є.Н., Срібна О.В. Оцінка ефективності та безпеки препарату етацизин у хворих з порушеннями ритму без вираженої органічної патології серця». Аритмологія, 2016, № 3 (19).

3. Сидорова Н.М. Антиаритмічні препарати ІС класу: усвідомлений вибір. Праці Латвійської академії наук. Розділ В, Том 77 (2023), № 2 (743), с. 83-91. DOI: 10.2478/prolas-2023-0012.

4. Коваленко В.М., Лугай М.І., Сіренко Ю.М., Сичов О.С. (ред.) Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування. 6-те вид., переробл. і доповн. Четверта хвиля, Київ, 2023. 384 с. (С. 266-267.)

Для розміщення у спеціалізованих виданнях, призначених виключно для професіоналів сфери охорони здоров'я, а також для розповсюдження під час проведення семінарів, конференцій, симпозіумів на медичну тематику або у вигляді індивідуально спрямованої інформації згідно з потребами конкретних професіоналів сфери охорони здоров'я.

За підозри на побічні реакції, з питаннями щодо якості та помилок при застосуванні лікарських засобів ТОВ «Олайнфарм-Україна», що мають відношення до викладеного вище, слід звертатися до Дмитра Савченка, адреса: Україна, 02096, м. Київ, вул. Сімферопольська, 13, кабінет 211, моб.: +380936312296, ел. пошта: dmytro.savchenko@insuvia.com

Питання стосовно медичної інформації, будь ласка, надсилайте на електронну адресу: Maryna.Babenko@olainfarm.com

Товариство з обмеженою відповідальністю «Олайнфарм-Україна», 03039, м. Київ, проспект В. Лобановського, 119х, офіс 34.

Інструкцію для медичного застосування лікарського засобу Етацизин можна завантажити за цим кодом



ETA24022024UA

РЕКЛАМА