

В.М. Богомаз¹, І.О. Бердник², Л.І. Лиса³¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ² Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Київ

³ Приватний вищий навчальний заклад «Київський медичний університет»

Статеві та вікові особливості частоти виявлення фібриляції передсердь за даними довготривалого телемоніторингу електрокардіограми

Мета роботи – оцінити можливості тривалого патч-моніторингу електрокардіограми (ЕКГ) для визначення статевих і вікових особливостей частоти виявлення фібриляції передсердь (ФП).

Матеріали і методи. У цьому ретроспективному мультицентровому дослідженні, що тривало 2 роки (період 2021–2023 рр.), взяли участь 1123 пацієнти. Довготривале моніторування ЕКГ проводили за скеруванням лікарів-терапевтів та кардіологів тридцяти закладів охорони здоров'я з різними клінічними показаннями для такого дослідження. Для проведення довготривалого моніторингу ЕКГ використовували інноваційний пристрій «Mawi Heart Patch» – одноразовий двоканальний прилад із можливістю безперервної реєстрації кардіограми до 7 діб. Первинний аналіз записів проводили з використанням алгоритмів штучного інтелекту Cardio.ai, а вторинне розшифрування і валідацію в усіх випадках – сертифіковані лікарі.

Результати. Середній вік учасників становив $(50,20 \pm 16,65)$ року. Жінок було 599 (53,3 %), чоловіків – 524 (46,6 %). Середній час ЕКГ-моніторингу становив $(81,03 \pm 18,50)$ год, у 74,35 % учасників безперервний ЕКГ-контроль тривав протягом 3 діб, у 20,75 % – 4 діб, у 2,58 % – 5 діб. Загалом ФП діагностована у 7,93 % пацієнтів, зокрема жінок і чоловіків було відповідно 6,51 і 9,54 % ($p > 0,05$). У пацієнтів похилого віку ФП діагностували статистично значуще частіше, ніж у хворих середнього віку (відповідно 18,5 і 3,6 %, $p < 0,001$). Серед усіх вікових груп найбільша частота виявлення ФП була в учасників віком понад 75 років, порівняно з пацієнтами молодого (28,8 % проти 3,6 %, $p < 0,001$) та середнього віку (28,8 проти 18,5 %, $p < 0,05$).

Висновки. У дослідженні не виявлено статевої різниці щодо частоти діагностування ФП. У пацієнтів віком понад 50 років зафіксовано статистично значуще зростання частоти виявлення ФП, що має тенденцію до збільшення в наступних вікових періодах і досягає максимуму в довгожителів (віком понад 90 років). Застосування довготривалого патч-моніторингу ЕКГ у пацієнтів старших вікових груп розширює діагностичні можливості та дає можливість вчасно провести вторинну профілактику ускладнень.

Ключові слова: фібриляція передсердь, телемедицина, патч-моніторингу ЕКГ.

Порушення серцевого ритму і провідності дуже поширені в дорослого населення, що пов'язано зі збільшенням тривалості життя популяції й частки людей старшого віку, ускладненим перебігом хронічних захворювань, тривалим психоемоційним перевантаженням в актуальних соціально-економічних умовах. Хоча не всі арит-

мії мають негативне прогностичне значення, частина з них істотно впливає на якість та обмежує тривалість життя. Клінічні проблеми, викликані аритміями, спричиняють значне навантаження на системи охорони здоров'я [1, 2].

Захворюваність на фібриляцію передсердь (ФП) у всьому світі зростає, зокрема пошире-

ність цього порушення ритму збільшилася втричі впродовж останніх 50 років, і за оцінками проекту «Global Burden of Disease» у 2016 р. вона становила близько 46,3 млн осіб. Лише у США щонайменше від 3 до 6 млн осіб мають ФП, і за прогнозами до 2050 р. ця цифра сягне позначки 6–16 млн. В Європі поширеність ФП у 2010 р. становила близько 9 млн осіб віком понад 55 років, і очікується, що до 2060 р. цей показник сягне 14 млн [3].

ФП є суттєвим економічним тягарем на систему охорони здоров'я. Згідно з даними Данського дослідження трирічні витрати на менеджмент такого пацієнта становили 20 403–26 544 євро. У цьому контексті вторинні кінцеві точки (наприклад, гостре порушення мозкового кровообігу) істотно збільшують обсяг витрат. Різниця у вартості контролю ФП та лікування її ускладнень дуже велика [4].

У більшості пацієнтів ФП діагностують під час рутинних клінічних обстежень, існує велика ймовірність хибнонегативних результатів, особливо в осіб похилого віку та тих, які перенесли серцево-судинні події. Стандартна електрокардіограма (ЕКГ) у 12 відведеннях є рутинним інструментом діагностики порушень ритму. Обмежена тривалість цього дослідження не дає можливості виявити всі епізодичні відхилення за короткий проміжок часу, тому частину порушень не розпізнають. Уникнути цих недоліків та розширити діагностичні можливості може довготривалий моніторинг ЕКГ [5].

Останніми роками значно розвинулися телемедицинські технології. Наразі для діагностики порушень ритму дедалі частіше використовують одноразові електрокардіографічні пластини (патч, Patch) монітори, що дають змогу безперервно тривало реєструвати електричну активність серця. З допомогою бездротових і водонепроникних пристроїв можна безперервно записувати ЕКГ в режимі звичайної життєдіяльності. Згідно з науковими публікаціями, технологія дозволяє ідентифікувати широкий спектр порушення ритму [6]. За час досліджень цієї технології, що наразі тривають, з'явилися роботи, що демонструють її певні діагностичні переваги. За даними I. Samperó-Jurado і співавторів порівняно зі стандартним підходом, патч-монітори на 56,7 % більше ідентифікували прояви аритмії протягом тривалого періоду використання, що має принципове значення для прогнозування та профілактики серцево-судинних подій [7].

Попри фінансові переваги подовжене використання традиційних реєстраторів ЕКГ наразі обмежується меншими гігієнічними зручностями

та комплаєнсом пацієнта, тривалістю реєстрації, що зазвичай сягає 24–72 години. Найвні досить обмежені дані про використання довготривалого патч-моніторування ЕКГ у людей старших вікових груп та аналіз частоти виявлення можливих порушень ритму, зокрема в українській популяції.

Мета роботи – оцінити можливості тривалого патч-моніторування ЕКГ для визначення статевих і вікових особливостей частоти виявлення фібриляції передсердь.

Матеріали і методи

Виконано ретроспективне мультицентрове дослідження, для якого використані анонімні дані патч-моніторингу ЕКГ за 2 роки (2021–2022). Усього в дослідження залучено 1123 пацієнти віком від 18 до 99 років: 599 жінок та 524 чоловіки. Середній вік учасників – $(50,2 \pm 16,65)$ року. Довготривалий моніторинг ЕКГ виконували за скеруванням лікарів-терапевтів та кардіологів тридцяти закладів охорони здоров'я згідно з різними клінічними показаннями для такого дослідження. Критеріями вилучення були: вік менш як 18 років, встановлений раніше факт постійної ФП, наявність кардіостимулятора. Для запису ЕКГ використовували інноваційний пристрій «Mawi Heart Patch» – одноразовий двоканальний прилад з можливістю безперервної реєстрації кардіограми до 7 діб. Після закінчення дослідження первинний аналіз записів проводили з використанням алгоритмів штучного інтелекту Cardio.ai, а вторинне розшифрування і валідацію в усіх випадках – сертифіковані лікарі з функціональної діагностики. У більшості випадків (понад 90 %) патч-електрод фіксувався медичним персоналом у закладах охорони здоров'я. Частина досліджень виконана з допомогою дистанційних телемедицинських технологій – пацієнт самостійно встановлював патч і після закінчення дослідження повертав його в клініку для аналізу. Факт вмикання і роботи пристрою підтверджувала світлова індикація, що зумовило критично малу кількість випадків некоректного встановлення патч-електрода і/або запізненої діагностики відсутності запису ЕКГ. Усі результати досліджень отримали пацієнти та заклади охорони здоров'я, які скерували на обстеження, у вигляді pdf-файла з текстовим та графічним звітом обсягом 10–12 сторінок. Протягом дослідження було три випадки відклеювання монітора впродовж розпочатої реєстрації при порушенні передбаченого режиму його використання пацієнтами (басейн, занурення у ванній). Ці випадки не брали до аналізу.

Таблиця 1
Розподіл учасників дослідження за віком

Віковий діапазон	Абсолютна кількість, n	Відносна кількість
18–30 років	141	12,56 %
31–40 років	234	20,84 %
41–50 років	215	19,15 %
51–60 років	187	16,65 %
61–70 років	190	16,92 %
71–80 років	120	10,69 %
81–99 років	36	3,21 %

ФП визначали як епізод несинусового ритму з відсутністю зубців Р, що можуть змінюватись на хвилі f, нерегулярний інтервал RR (різниця більше ніж 10 %) тривалістю щонайменше 30 секунд. Після закінчення дослідження більшість учасників (87,5 %) повторно звернулись за консультацією до лікаря щодо результатів дослідження і подальших рекомендацій. Статистичний аналіз виконано із застосуванням пакета Stata 12. Описова статистика для розподілів частоти виявлення деяких характеристик представлена з допомогою абсолютного значення спостережень (пацієнтів) та розподілу у процентах. Для оцінки статистичної значущості різниці між порівнюваними групами використовували t-критерій Стьюдента, критичне значення статистичної значущості яких вважали $< 0,05$. З метою порівняння частотних характеристик і середніх величин перевіряли гіпотезу про рівність середніх значень параметрів у досліджуваних групах за умови заданої статистичної значущості 0,95, і на основі цього

робили висновок про значущість відповідного показника.

Результати та обговорення

Серед досліджених пацієнтів жінки становили 53,3 % (599 осіб), чоловіки – 46,6 % (524 особи). Середній вік учасників – $(50,20 \pm 16,65)$ року (табл. 1).

Середній час ЕКГ-моніторингу становив $(81,03 \pm 18,5)$ год або $(3,37 \pm 0,7)$ доби. У більшості учасників (74,35 %) безперервний ЕКГ-контроль тривав 3 доби, у 20,75 % – 4 доби, у 2,58 % – 5 дів (рис. 1).

Загалом за весь час спостереження ФП була діагностована у 89 (7,93 %) пацієнтів, розподіл за статтю був таким: жінки – 6,51 % ($n = 39$), чоловіки – 9,54 % ($n = 50$); різниця між групами чоловіків і жінок статистично не значуща ($p > 0,05$) (табл. 2).

За нашими даними, у віці понад 50 років частота виявлення ФП зростає, у віці 61–70 років

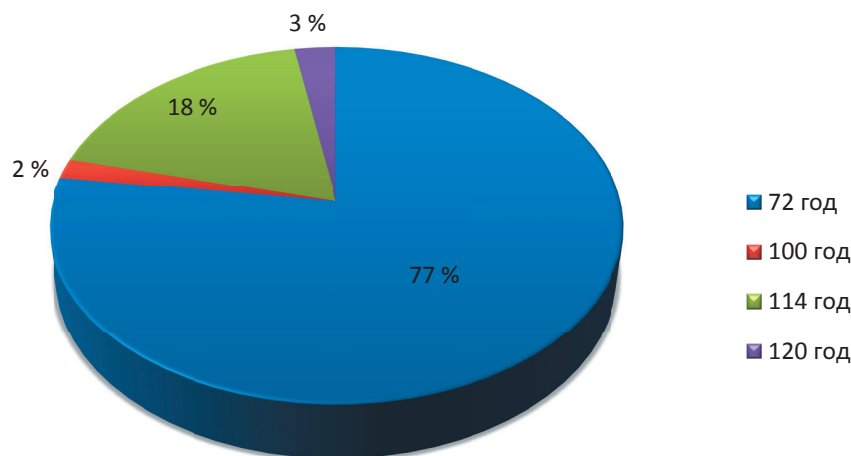


Рис. 1. Розподіл учасників дослідження за тривалістю проведення ЕКГ-моніторингу

Таблиця 2

Вікові групи учасників дослідження із синусовим ритмом та ФП

Вік	Синусовий ритм		ФП	
	Абс.	%	Абс.	%
18–64 роки	829	96,4 %	31	3,6 %
65–74 роки	141	81,5 %	32	18,5 %
75–99 років	64	71,1 %	26	28,8 %
Загалом	1034		89	

цей показник досягає 12 %, проте без статистично значущої різниці між цими віковими групами ($p > 0,05$). У наступній віковій групі показник збільшився вдвічі (22,5 %), що є статистично значущо ($p = 0,026$), та досяг свого максимуму в осіб віком 81–99 років (38,8 % обстежених). Отже, в пацієнтів похилого віку статистично значущо частіше діагностували це порушення ритму, ніж у осіб молодого та середнього (відповідно 18,5 і 3,6 %, $p < 0,001$). Найпоширенішою ФП була в пацієнтів віком понад 75 років, що статистично значущо відрізняється від такого в групах пацієнтів віком до 64 років та 65–74 роки (відповідно 3,6 і 18,5 %; $p < 0,001$). Узагальнена вікова тенденція та експонентна лінія тренду представлені на рис. 2.

ФП виникає внаслідок змін функціонування провідних систем серця, зокрема в передсердях (збільшення розміру та розвиток фіброзу), що призводить до погіршення електричних властивостей та неупорядкованої електричної активності.

У деяких пацієнтів можна спостерігати зміни на стандартній ЕКГ ще до розвитку ФП у вигляді широких зубців Р, як наслідок уповільнення електричної активації та провідності, що призводить до міжпередсердної блокади [8]. Цей клінічний прояв, відомий як синдром Баеса, може передувати розвитку ФП, а отже ретельний та тривалий нагляд за електричною активністю серця особливо в осіб старшого віку допоможе вчасно виявити порушення ритму.

Частота виявлення ФП в різних вікових і популяційних групах згідно з даними літератури дещо відрізняється. Lu-Chen Weng та співавтори у своєму когортному дослідженні визначали вплив віку на можливий розвиток цієї аритмії. Це спостереження охоплювало 5131 учасника, всіх учасників розподіляли на три вікові групи: до 55 років ($n = 4606$), 56–65 років ($n = 3271$) та понад 75 років ($n = 1887$). У наймолодшій

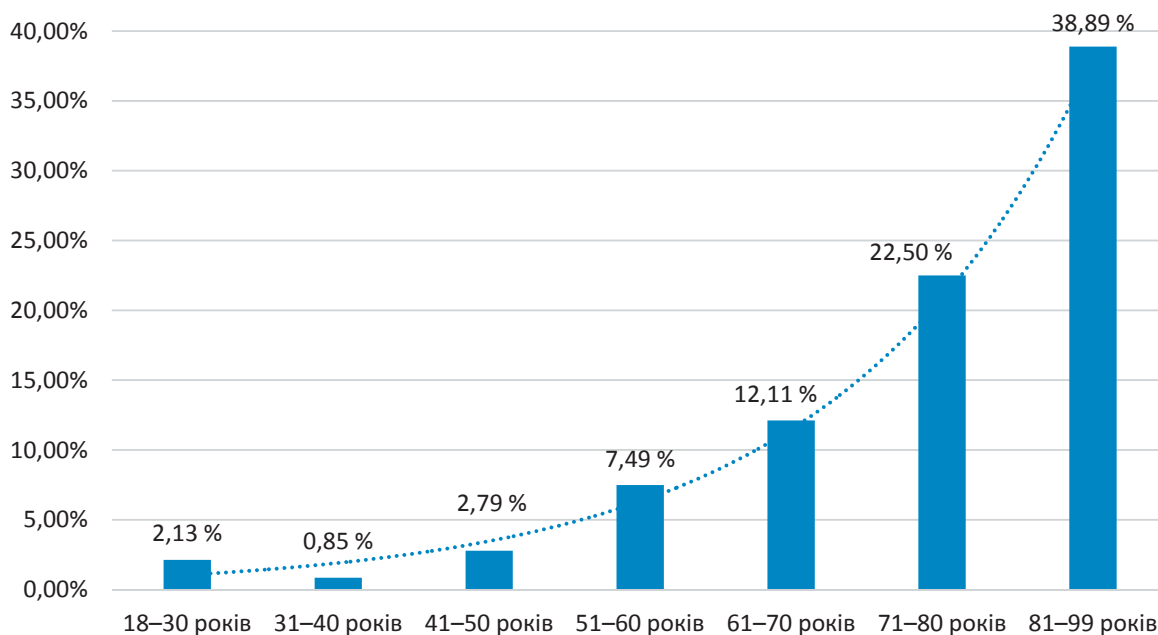


Рис. 2. Частота виявлення ФП залежно від вікової групи

групі у 13,9 % осіб виникла ФП (медіана спостереження 9,4 року; 25–75 перцентиль 4,4–14,3 року). Загальний ризик ФП протягом життя у них становив 37,1 % (95 % довірчий інтервал (ДІ) 34,6–39,6) і суттєво залежав від генетичних та клінічних факторів ризику. Менший клінічний тягар факторів ризику був пов'язаний з пізнішим початком ФП (з огляду на генетичну схильність, $p < 0,001$) [9].

Технологічне вдосконалення зовнішніх реєстраторів ЕКГ, зокрема, мініатюризація рекордера та ефективніше використання ним енергії, сприяли розробленню переносних зручних для пацієнтів біосенсорів, які дають змогу впродовж тривалого часу записувати серцевий ритм. Ці технології можуть забезпечити більший комфорт для пацієнта, триваліші періоди запису ЕКГ і вищі показники виявлення порушень порівняно з традиційними методами [10]. Це підтвердило і наше дослідження, адже лише в незначній частині пацієнтів (три випадки) дослідження зупинили раніше запланованого часу через користування пацієнтами басейном або ванною. Також було чотири випадки невдалого запуску моніторингу під час спроби пацієнта зробити це самостійно. Жодного випадку технічної несправності не зафіксовано при встановленні монітора підготовленим персоналом у закладах охорони здоров'я.

Опубліковано праці щодо дослідження точності виявлення аритмій з допомогою кількох амбулаторних пластирних ЕКГ-моніторів, які не поступалися за точністю холтеровському моніторингу. Наразі відомо близько 23 публікацій за результатами діагностики порушень серцевого ритму в пацієнтів з використанням пластирних моніторів. Ця технологія може значно вплинути на наше розуміння аритмій і дасть змогу визначитися зі своєчасним терапевтичним втручанням, а отже, запобігти виникненню серцево-судинних подій та зменшити економічне навантаження на системи охорони здоров'я [11, 12].

З метою оцінки ефективності застосування патч-ЕКГ-моніторингу опубліковані наукові дослідження зі значною кількістю спостережень. Так, в одному з них взяли участь 5214 учасників віком у середньому ($73,7 \pm 7,0$) року та показником за шкалою CHA₂DS₂-VASc у середньому ($3,0 \pm 0,6$) бала. Частота нових випадків ФП становила 3,9 % в основній групі (використання патч-моніторингу ЕКГ) і 0,9 % у контрольній групі (амбулаторний ЕКГ-моніторинг (95 % ДІ 1,8–4,1 %)). У нашій роботі були отримані схожі показники частоти виявлення ФП, зокрема, щодо розподілу за статтю пацієнтів. До того ж епізоди ФП через 4 місяці були знайдені у 3,9 % осіб основної групи і в 0,9 % осіб контрольної

(95 % ДІ 1,8 %–4,1 %; $p < 0,05$). Водночас пацієнти основної групи статистично значуще частіше починали прийом антикоагулянтів (відповідно 5,7 і 3,7 на 100 пацієнтів; 95 % ДІ 1,9–2,2) та консультувалися в кардіолога (33,5 і 26,0 на 100 пацієнтів; 95 % ДІ 7,2–7,9) [13].

У іншому багатоцентровому рандомізованому клінічному дослідженні взяли участь 856 пацієнтів віком 75 років і більше з артеріальною гіпертензією та без відомої ФП. Усі учасники були поділені на контрольну групу, в якій пацієнти отримували стандартний супровід (звичайне клінічне спостереження, контроль пульсу та аускультация серця на початку та через 6 місяців), та основну групу, в якій пацієнти мали 2-тижневий безперервний ЕКГ-патч-моніторинг на початковому етапі та через 3 місяці. Через 6 місяців ФП була діагностована у 5,3 % пацієнтів основної групи та в 0,5 % осіб контрольної групи (відносний ризик 11,2; 95 % ДІ 2,7–47,1; $p = 0,001$). Серед пацієнтів із діагностованою ФП у 90 % була пароксизмальна форма ФП та у 85 % – безсимптомна. Епізоди ФП тривали більш як 1 годину у 95 % учасників, більш як 4 години – у 70 %, більш як 6 годин – у 50 %, більш як 9 годин – у 30 %, більш як 12 годин – у 25 %, більше ніж 24 години – у 15 %. Середня тривалість найдовшого епізоду ФП становила 5,7 години [14].

У нашій роботі виявлено кореляційний зв'язок між віком та частотою діагностування епізодів ФП, що вказує на більший ризик цієї аритмії в осіб старших вікових груп. У світовій науці також активно вивчають доцільність та способи різних методів скринінгу ФП у людей похилого віку. А. Elbadawi та співавтори за результатами великого метааналізу щодо скринінгу ФП у пацієнтів віком понад 65 років дійшли висновку, що будь-який скринінг ФП (систематичний або опортуністичний) був пов'язаний з вищим відсотком виявлення ФП (1,8 % і 1,1 %; OR (odds ratio – відношення шансів) 2,10; 95 % ДІ 1,20–3,65) та призначенням пероральних антикоагулянтів (OR 3,26; 95 % ДІ 1,15–9,23). Продемонстровано, що систематичний тривалий скринінг асоціюється зі статистично значущо вищим відсотком виявлення ФП (OR 2,73; 95 % ДІ 1,62–4,59) та початком пероральної антикоагулянтної терапії (OR 5,67; 95 % ДІ 2,68–11,99), ніж опортуністичний моніторинг ЕКГ у пацієнтів похилого віку [15].

З огляду на зазначені закономірності гостро постає питання про моніторинг та менеджмент ФП у цієї когорти пацієнтів. Зокрема не відкидається припущення, що пацієнти похилого віку можуть зіштовхуватися з упередженим ставленням, що погіршує комплаєнс та ефективність діагностики ФП. На основі наявних доказів у

настанові наголошується, що опортуністичний скринінг ФП за допомогою пальпаторного методу визначення пульсу або використання стандартизованого ЕКГ-моніторингу є економічно ефективним. Оскільки похилий вік сам собою не є протипоказанням до лікування ФП, потрібна комплексна гериатрична оцінка, що може допомогти прийняти клінічне рішення щодо персоналізованого лікування [16].

На підтримку цих тверджень було проведено багатоцентрове, відкрите, рандомізоване клінічне дослідження SCREEN-AF, що охоплювало 856 учасників із Канади та Німеччини. Контрольна група отримувала стандартний підхід (звичайний медичний огляд, контроль пульсу та аускультация серця на початку та через 6 місяців), а досліджувана група – 2-тижневий ЕКГ-патч-моніторинг додатково до стандартного підходу. Під час первинного аналізу ФП було виявлено у 5,3 % учасників досліджуваної групи і в 0,5 % – контрольної. Більшості (74,5 %) пацієнтів було призначено пероральну антикоагулянтну терапію, що знизило ризик тромбоемболічних ускладнень [15].

Проте існує певний скептицизм щодо впровадження в рутинну практику тривалого ЕКГ-моніторингу сучасними приладами. Так, Робоча група з профілактичних послуг США (US Preventive Services Task Force) зазначає, що періодичний або тривалий метод ЕКГ-моніторингу (до яких належить і патч-моніторинг) може з більшою ймовірністю виявити пароксизм ФП, ніж однократний ЕКГ-контроль. Однак попри достатньо широкий діапазон даних у висновку до рекомендацій зазначається, що поточних доказів недостатньо для оцінки переваг або недоліків скринінгу ФП в асимптоматичних пацієнтів віком понад 50 років [17]. Саме тому потрібні й надалі наукові дослідження для оцінки ефективності різних методів моніторингу ЕКГ в різних вікових групах, але найбільшої уваги потребують

пацієнти похилого віку як найуразливіша когорта населення з найвищим ризиком ускладнень.

Обмеженням нашого дослідження є фокусування тільки на діагностуванні аритмії у пацієнтів терапевтичного профілю, що мають симптоми, без розгляду клінічних причин, через які проводили дослідження. Було б доцільно надалі в дослідженнях збільшити кількість спостережень у пацієнтів віком понад 70 років. Ми плануємо в подальших публікаціях глибше проаналізувати тривалість випадків ФП, поширеність інших порушень ритму та їхні вікові, статеві й клінічні аспекти. До можливого поліпшення якості діагностики ФП з використанням патч-моніторингу треба додати очевидні переваги технології, яка не змінювала звичний стиль життя пацієнтів.

Висновки

У дослідженій групі пацієнтів віком понад 50 років частота виявлення фібриляції передсердь починала зростати, в осіб віком понад 71 рік показник статистично значуще збільшувався (22,5 %, $p = 0,026$) та досягав свого максимуму в осіб віком 81–99 років (38,8 %).

Застосування довготривалого ЕКГ-патч-моніторингу в пацієнтів старших вікових груп розширює діагностичні можливості виявлення фібриляції передсердь, що дає можливість вчасно почати заходи вторинної профілактики ускладнень. Необхідні подальші дослідження для визначення оптимального часу моніторингу пацієнтів, залежно від варіантів хронічної серцево-судинної патології та коморбідності.

Технічна простота при встановленні, висока надійність реєстрації ЕКГ, відсутність значних обмежень у способі життя пацієнтів створюють можливості для подальшого широкого застосування патч-моніторингу для тривалого дослідження ЕКГ в амбулаторних умовах.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: збір матеріалу, написання статті – В.Б., І.Б., Л.Л.; редагування статті – В.Б., І.Б.

Література

1. Aimo A, Castiglione V, Borrelli C, Saccaro LF, Franzini M, Masi S, Emdin M, Giannoni A. Oxidative stress and inflammation in the evolution of heart failure: from pathophysiology to therapeutic strategies. *Eur J Prev Cardiol*. 2020 Mar;27(5):494-510. doi: 10.1177/2047487319870344.
2. Waalen J, Edwards AM, Sanyal A, Zambon RA, Ariniello L, Ebner GS, et al. Healthcare resource utilization following ECG sensor patch screening for atrial fibrillation. *Heart Rhythm O²*. 2020 Oct 8;1(5):351-8. doi: 10.1016/j.hroo.2020.09.005.
3. Kornej J, Börschel CS, Benjamin EJ, Schnabel RB. Epidemiology of atrial fibrillation in the 21st century: novel methods and new insights. *Circ Res*. 2020 Jun 19;127(1):4-20. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.120.316340.
4. Reinhold T, Belke R, Hauser T, Grebmer C, Lennerz C, Semmler V, Kolb C. Cost Saving Potential of an Early Detection of Atrial Fibrillation in Patients after ICD Implantation. *BioMed Res Int*. 2018 Aug 14;2018:3417643. doi: 10.1155/2018/3417643.
5. Diez-Villanueva P, Alfonso F. Atrial fibrillation in the elderly. *J Geriatr Cardiol*. 2019 Jan;16(1):49-53. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2019.01.005.
6. Heckbert SR, Austin TR, Jensen PN, Floyd JS, Psaty BM, Soliman EZ, Kronmal RA. Yield and consistency of arrhyth-

- mia detection with patch electrocardiographic monitoring: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *J Electrocardiol.* 2018 Nov-Dec;51(6):997-1002. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2018.07.027.
7. Campero-Jurado I, Lorato I, Morales Fruytier L, Stuart S, Pradeep P, Janssen DM, et al. Signal Quality Analysis for Long-Term ECG Monitoring Using a Health Patch in Cardiac Patients. *Sensors.* 2023 Feb 14;23(4):2130. doi: 10.3390/s23042130.
 8. Bayés-de-Luna A, Martínez-Sellés M, Elosua R, Bayés-Genis A, Mendieta G, Baranchuk A, Breithardt G. Relation of advanced interatrial block to risk of atrial fibrillation and stroke. *Am J Cardiol.* 2020 Jun 1;125(11):1745-8. doi: 10.1016/j.amjcard.2020.02.034.
 9. Weng LC, Preis SR, Hulme OL, Larson MG, Choi SH, Wang B, et al. Genetic predisposition, clinical risk factor burden, and lifetime risk of atrial fibrillation. *Circulation.* 2018 Mar 6;137(10):1027–38. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.031431.
 10. Yenikomshian M, Jarvis J, Patton C, Yee C, Mortimer R, Birnbaum H, Topash M. Cardiac arrhythmia detection outcomes among patients monitored with the Zio patch system: a systematic literature review. *Curr Med Res Opin.* 2019 Oct;35(10):1659–70. doi: 10.1080/03007995.2019.1610370.
 11. Eysenck W, Freemantle N, Sulke N. A randomized trial evaluating the accuracy of AF detection by four external ambulatory ECG monitors compared to permanent pacemaker AF detection. *J Interv Card Electrophysiol.* 2020 Apr;57(3):361-9. doi: 10.1007/s10840-019-00515-0.
 12. Kalarus Z, Balsam P, Bandoz P, Grodzicki T, Kaźmierczak J, Kiedrowicz R, et al. Noninvasive Monitoring for Early Detection of Atrial Fibrillation: rationale and design of the NOMED-AF study. *Kardiol Pol.* 2018;76(10):1482-5. doi: 10.5603/KPa.2018.0193.
 13. Steinhubl SR, Waalen J, Edwards AM, Ariniello LM, Mehta RR, Ebner GS, et al. Effect of a home-based wearable continuous ECG monitoring patch on detection of undiagnosed atrial fibrillation: the mSToPS randomized clinical trial. *JAMA.* 2018 Jul 10;320(2):146-55. doi: 10.1001/jama.2018.8102.
 14. Gladstone DJ, Wachter R, Schmalstieg-Bahr K, Quinn FR, Hummers E, Ivers N, et al; SCREEN-AF Investigators and Coordinators. Screening for atrial fibrillation in the older population: a randomized clinical trial. *JAMA Cardiol.* 2021 May 1;6(5):558-67. doi: 10.1001/jamacardio.2021.0038.
 15. Elbadawi A, Sedhom R, Gad M, Hamed M, Elwagdy A, Barakat AF, et al. Screening for atrial fibrillation in the elderly: A network meta-analysis of randomized trials. *Eur J Intern Med.* 2022 Nov;105:38-45. doi: 10.1016/j.ejim.2022.07.015.
 16. Polidori MC, Alves M, Bahat G, Boureau AS, Ozkok S, Pfister R, Pilotto A, Veronese N, Bo M; Special Interest Group «Cardiovascular Diseases» of the EuGMS. Atrial fibrillation: a geriatric perspective on the 2020 ESC guidelines. *Eur Geriatr Med.* 2022 Feb;13(1):5-18. doi: 10.1007/s41999-021-00537-w.
 17. US Preventive Services Task Force; Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, et al. Screening for Atrial Fibrillation: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA.* 2022 Jan 25;327(4):360-7. doi: 10.1001/jama.2021.23732.

V.M. Bogomaz¹, I.O. Berdnyk², L.I. Lysa³

¹ Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

² ESC «Institute of Biology and Medicine» of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

³ Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine

Gender and age characteristics of atrial fibrillation detection according to the data of long-term telemonitoring of the ECG

The aim – to evaluate the possibilities of long-term patch monitoring of the electrocardiogram (ECG) to determine gender and age characteristics of the frequency of detection of atrial fibrillation (AF).

Materials and methods. A total of 1,123 patients participated in this 2-year (2021–2023) retrospective multicenter study. Long-term ECG monitoring was performed at the referral of internists and cardiologists of 30 health care institutions according to various clinical indications for this study. For long-term monitoring of the ECG, the innovative device «Mawi Heart Patch» was used – a disposable two-channel device with the possibility of continuous recording of the ECG for up to 7 days. The primary analysis of the records was carried out using Cardio.ai artificial intelligence algorithms, re-decryption and validation by certified doctors.

Results. The average age of the study participants was (50.2 ± 16.65) years. There were 599 (53.3 %) women, 524 (46.6 %) men. The average time of ECG monitoring was (81.03 ± 18.5) hours, 74.35 % of the participants had continuous ECG monitoring for 3 days, 20.75 % for 4 days, and 2.58 % for 5 days. In total, AF was diagnosed in 7.93 % of patients, in particular, women and men were 6.51 % and 9.54 % respectively ($p > 0.05$). In elderly patients, AF was diagnosed statistically significantly more often than in middle-aged patients (18.5 and 3.6 %, respectively, $p < 0.001$). Among all age groups, the highest frequency of detection of AF was in participants over 75 years old, compared to young (28.8 % vs 3.6 %, $p < 0.001$) and middle-aged patients (28.8 vs 18.5 %, $p < 0.05$).

Conclusions. The study did not reveal a gender difference in the frequency of diagnosing AF. In patients over 50 years, a significant increase in the frequency of detection of AF was recorded, which tends to increase in the following age periods and reaches a maximum in long-livers (over 90 years). The use of long-term patch ECG monitoring in patients of older age groups expands diagnostic possibilities and makes it possible to prevent complications in time.

Key words: atrial fibrillation, telemedicine, patch-ECG monitoring.