

## Амбулаторне моніторування ЕКГ

Наприкінці квітня 2020 р. відбувся перший науково-практичний онлайн-семинар, присвячений детальному розгляду основних аспектів амбулаторного моніторування ЕКГ. Цей захід був організований співробітниками кафедри функціональної діагностики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (м. Київ) та кафедри променевої діагностики факультету післядипломної освіти (ФПДО) Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

**Завідувач кафедри функціональної діагностики НМАПО імені П.Л. Шупика, д. мед. н., професор Олег Йосифович Жарінов** розповів про діагностику та пріоритети лікування безсимптомних аритмій. У клінічній практиці доволі частими є безсимптомні аритмії, які трапляються в різноманітних клінічних ситуаціях та можуть мати різне прогностичне значення. При цьому лікар має визначитися, чи потрібно лікувати ту чи іншу аритмію з позиції стратифікації ризику серцево-судинної смертності, оскільки чимало порушень серцевого ритму є випадковою знахідкою і не потребують жодного лікування.

У чому саме полягає небезпека безсимптомних аритмій? Спікер зауважив, що в деяких ситуаціях вони можуть свідчити про потенційний ризик появи життєво небезпечних аритмій – шлуночкової тахікардії, фібриляції шлуночків тощо. За розвитку передсердних порушень серцевого ритму насамперед спостерігаються такі дві групи специфічних ускладнень, як тахікардіоміопатія та тромбоемболічні ускладнення. Тахікардіоміопатією вважається кардіоміопатія зі зниженою насосною функцією лівого шлуночка внаслідок постійної тахікардії або тахікардії, що часто рецидивує, яка повністю або частково піддається зворотному розвитку після відновлення синусового ритму (Gallagher та співавт., 1985).

Остання класифікація прогностичного значення аритмій передбачає розрізнення аритмій високого, помірного та низького ризику (Fogoros та співавт., 2018). Безперечно, до аритмій високого ризику належать шлуночкова тахікардія, фібриляція шлуночків, атріовентрикулярна (АВ) блокада III ступеня з неадекватним «вислизанням», а також фібриляція передсердь (ФП) у поєднанні із синдромом передчасного збудження шлуночків. Аритміями низького ризику є передсердна екстрасистоля, суправентрикулярна тахікардія, дисфункція синусового вузла тощо.

За словами професора, ФП займає проміжну позицію та асоційована з помірним ризиком серцево-судинної смертності, зумовленим тромбоемболічними ускладненнями та розвитком серцевої недостатності. Очевидно, певний вплив на ризик виникнення ФП має і передсердна екстрасистоля. Проте це не означає, що пацієнт із передсердною екстрасистолією потребує негайного призначення антиаритмічної терапії з метою профілактики ФП. У таких випадках доцільним буде динамічне спостереження.

Зокрема на Європейському конгресі кардіологів 2016 р. було оприлюднено результати одного із клінічних досліджень, де показано, що найчастішим ускладненням у пацієнтів з артеріальною гіпертензією протягом 4 років спостереження була ФП (Vargs та співавт., 2016). Тому останнім часом активно обговорюється питання скринінгу на предмет наявності ФП в осіб похилого віку.

У нещодавньому дослідженні щодо виявлення субклінічної ФП у пацієнтів віком від 65 років із синдромом обструктивного апное сну в поєднанні з дилатацією лівого передсердя або з підвищеним рівнем N-термінального фрагмента попередника мозкового натрійуретичного пептиду (NT-proBNP) проводили тривале моніторування електрокардіограми (ЕКГ) із використанням імплантованих пристроїв. При цьому в 35 % хворих при 1,5-річному спостереженні з'явилася безсимптомна ФП тривалістю більш ніж 5 хв. Також у кожного 4-го пацієнта виникла безсимптомна ФП тривалістю понад 30 хв (Healey та співавт., 2017).

Разом із цим в американських рекомендаціях зазначено, що сучасна доказова база недостатня для того, щоб оцінити баланс співвідношення вартості й користі тотального ЕКГ-скринінгу для виявлення ФП у всіх осіб віком понад 65 років. Для того щоб обґрунтувати доцільність тривалого моніторингу ЕКГ у того чи іншого пацієнта, слід враховувати наявність та взаємодію різноманітних факторів ризику ФП, як-от артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, ожиріння, дисфункція щитоподібної залози тощо.

Крім того, тривалий моніторинг ЕКГ для діагностики малосимптомної або безсимптомної ФП є доцільним у пацієнтів із дисфункцією синусового вузла, імплантованими електрокардіостимуляторами (ЕКС), після перенесених транзиторної ішемічної атаки (ТІА) або гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК), а також у хворих, яким нещодавно проводили кардіоверсію або процедуру радіочастотної абляції з приводу персистентної ФП. Сьогодні неврологи особливо зацікавлені у збіль-

шені тривалості моніторингу ЕКГ серед тих пацієнтів, у яких виникли ТІА або ГПМК нез'ясованої етіології. Тому з'явилася ідея 30-денного неінвазивного моніторингу ЕКГ, що дозволяє досягнути максимальних можливостей щодо виявлення безсимптомної ФП.

Останнім часом для позначення коротких пароксизмів власне ФП тривалістю до 30 с стали використовувати новий термін «мікро-ФП». Її потрібно чітко відрізнити від ектопічної передсердної тахікардії, де перед кожним комплексом QRS наявний зубець Р. Слід зазначити, що мікро-ФП вважається фактором ризику виникнення ФП. Згідно з європейськими рекомендаціями 2016 р., наявність пароксизмів з ознаками ФП тривалістю понад 30 с під час холтеровського моніторування (ХМ) ЕКГ є підставою для встановлення діагнозу ФП.

Професор О.Й. Жарінов зауважив, що в лікувальній стратегії ФП можна виділити чотири так звані стовпи терапевтичної тактики:

- корекція способу життя і факторів ризику;
- антикоагулянтна терапія (АКТ), призначення якої насамперед слід розглядати в осіб із безсимптомною ФП;
- контроль частоти серцевих скорочень (ЧСС);
- контроль, відновлення та утримання синусового ритму.

Своєчасне виявлення ФП – це насамперед шлях до своєчасного призначення антикоагулянтів, що забезпечує ефективнішу профілактику розвитку інсультів. Пацієнти із персистентною формою ФП, незалежно від інших факторів ризику, потребують обов'язкового призначення антикоагулянтів.

Існує багато міфів стосовно призначення АКТ у пацієнтів із ФП та ризиком виникнення інсульту за шкалою CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 0 балів. Насправді у рекомендаціях зазначено, що в такій ситуації не потрібна АКТ. Проте деякі лікарі вважають, що доцільність АКТ у цих клінічних випадках залежить від того, якою є форма ФП. Скажімо, постійна форма ФП дає більше підстав для розгляду питання щодо призначення антикоагулянтів у хворих, які мають за шкалою CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc 0 балів.

У контексті доцільності АКТ та її термінів у пацієнтів із короткими епізодами передсердних тахіаритмій цікавими є дані реєстру RATE 5379 пацієнтів з ЕКС або імплантованими кардіовертєрами-дефібриляторами. Відомо, що короткі епізоди передсердних тахіаритмій не асоціювалися з підвищенням ризику клінічних подій. Проте у цих хворих не були диференційовані ектопічні передсердні тахікардії та мікро-ФП. Відповідно, потреба в призначенні антикоагулянта більшою мірою залежить від ризику інсульту, ніж від тривалості епізодів ФП (Botto та співавт., 2009).

Тож від чого залежить доцільність кардіоверсії в пацієнтів із уперше діагностованою ФП? Як зазначив О.Й. Жарінов, насправді, тут вік є надзви-

чайно важливим критерієм. Так, у молодих пацієнтів, незалежно від терміну виникнення ФП, варто боротися за синусовий ритм, адже його збереження асоційоване зі зменшенням імовірності ускладнень, можливим зворотним ремоделюванням лівого передсердя і лівого шлуночка, а також кращим виживанням хворих.

Але в реальній клінічній практиці основним критерієм, який найбільше впливає на рішення щодо проведення кардіоверсії, є наявність симптомів аритмії. Дуже часто самі пацієнти відмовляються від відновлення ритму через відсутність клінічних симптомів. Але судження хворого щодо власних симптомів може докорінно змінитися після відновлення ритму. Тому в осіб із безсимптомною ФП важливий детальний збір анамнезу, що в багатьох випадках дозволяє виявити аспекти погіршення якості життя, зменшення переносимості фізичних навантажень тощо.

Отже, проблема безсимптомної ФП і надалі лишатиметься актуальною, оскільки остаточно не з'ясовано користь від контролю синусового ритму та катетерного лікування. Достеменно невідомо, якою має бути тривалість терапії пероральними антикоагулянтами в разі проведення радіочастотної абляції. В консенсусі Європейської асоціації серцевого ритму (EHRA, 2018) зазначено, що застосування антиаритміків при безсимптомній ФП залишається на розсуд лікаря в кожному окремому випадку. Проте антиаритмічну терапію не може бути призначено як заміну АКТ.

**Доцент кафедри функціональної діагностики НМАПО імені П.Л. Шупика, к. мед. н. Віктор Олександрович Куць** розглянув основні аспекти діагностики та лікування безсимптомних брадіаритмій. У разі виявлення безсимптомних брадіаритмій кожного лікаря насамперед цікавить, чи потрібна пацієнтові кардіостимуляція і чи не загрожує йому раптова серцева смерть. Для цього під час моніторування ЕКГ важливо пам'ятати про нормальні параметри функції синусового вузла (СВ). Так, удень мінімальна частота синусового ритму має бути > 40 скорочень за 1 хв, а вночі – не менше ніж 35 скорочень за 1 хв. Проте в осіб молодого віку, особливо спортсменів, у нічний час синусова брадикардія буває на рівні 30–31 скорочень за 1 хв. При цьому вдень частота синусового ритму має адекватно збільшуватися, досягаючи субмаксимальних і максимальних величин ЧСС (понад 100 за 1 хв).

Як зауважив доповідач, зазвичай синусову брадикардію класифікують на:

- фізіологічну – нічну, вікову (молоді/літні особи), ортостатичну, сімейну, ваготонічну, спортивну);
- ситуаційну – церебральну, дисгормональну, гіподинамічну, дистрофічну, рефлексорну, медикаментозну;

- синдром слабкості синусового вузла (СССВ), коли брадикардія стійка, тривала, постійна та медикаментозно резистентна.

СССВ – це хвороба із прогресивним перебігом і появою тяжких брадіаритмій, оскільки часто наявне органічне ураження передсердь, СВ, синоатріальної зони, а також АВ-вузла. Про органічне ураження СВ (хронотропну недостатність або некомпетентність СВ) свідчить відсутність адекватного приросту ЧСС удень ( $\leq 90$  за 1 хв) і при значних фізичних навантаженнях ( $\leq 110$  за 1 хв).

Якщо брадикардія інтермітивна, необхідні триваліша реєстрація ЕКГ (амбулаторне моніторування ЕКГ, імплантація монітора ЕКГ), проведення провокаційних проб або електрофізіологічного дослідження для документування появи брадикардії або фіксації пауз, які можуть бути і симптомними. Асимптомні брадикардії можуть бути зумовлені появою ектопічних ритмів – пасивних передсердних ритмів із ЧСС зазвичай 45–55 за 1 хв. Тривала реєстрація таких ритмів є виявом дисфункції СВ. Так, виникнення пасивних замісних ритмів, хоча й асимптомних, може бути пов'язане із синоатріальною блокадою 2 : 1, зупинкою синусового вузла (буває рідко) або субтотальною синоатріальною блокадою. Безсимптомна синоатріальна блокада 2 : 1 дуже часто виникає у стані спокою в молодих людей – тоді вона не потребує активного лікування. Ця ситуація зумовлена підвищеним тонусом блукаючого нерва і не має несприятливого прогнозу. Якщо ж брадикардія все ж таки симптомна, тривала і часто виникає вдень, варто подумати про постійну кардіостимуляцію.

В.О. Куць підкреслив, що для прийняття рішення про необхідність кардіостимуляції за дисфункції СВ слід обов'язково довести зв'язок симптомів із брадіаритмією. Немає чітко окреслених значень ЧСС, при яких ЕКС є абсолютним показанням. Скажімо, ситуаційні брадикардії (ЧСС може бути в межах 28–30 за 1 хв) та асимптомні синусові паузи тривалістю до 6 с не свідчать про крайню потребу проводити кардіостимуляцію.

Слід зазначити, що брадіаритмії при АВ-блокадах є абсолютним показанням для кардіостимуляції. До них відносять повні АВ-блокади із замісним ритмом АВ-сполучення (вроджені повні АВ-блокади в дітей), хронічні повні АВ-блокади 3-го ступеня незалежно від частоти замісного ритму, АВ-блокади 2-го ступеня 2-го типу.

При цьому тактику очікування застосовують за трьох варіантів повної АВ-блокади:

1. Гостра блокада, яка виникла на тлі гострого заднього або переднього інфаркту міокарда. Така АВ-блокада проходить переважно спонтанно протягом 2–7 діб, і лише приблизно в кожному 10-му випадку потрібна імплантація постійного ЕКС.

2. Післяопераційні АВ-блокади 3-го ступеня або субтотальні блокади – при їхньому збереженні більш ніж 10 днів необхідна імплантація ЕКС.

3. Вроджені АВ-блокади – за відсутності факторів ризику імплантацію ЕКС проводять у дітей віком 15–16 років.

Крім того, показаннями для імплантації постійного ЕКС при безсимптомній постійній формі ФП у разі постійного моніторингу ЕКГ є виявлення пауз тривалістю понад 4 с, двох пауз – 3–4 с, а також інтермітивного синдрому Фредеріка.

#### **Доцент кафедри променевої діагностики ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, к. мед. н. Уляна Петрівна Черняга-Ройко**

зупинилася на питаннях вибору тривалості моніторування ЕКГ залежно від клінічної ситуації. У сучасній кардіологічній практиці моніторинг ЕКГ можна здійснювати за допомогою різноманітних методик. Зокрема, це ХМ ЕКГ, патч-монітори, подійне моніторування (ПМ) ЕКГ, імплантовані пристрої тощо. Кожен із цих методів має як свої переваги, так і недоліки, але правильний вибір тривалості та методу моніторування ЕКГ дозволяє своєчасно розпізнати загрози для життя порушення серцевого ритму та попередити раптову серцеву смерть.

Сьогодні дуже активно використовують ХМ ЕКГ тривалістю від 48 год до 7 діб. У міжнародних настановах щодо ведення хворих на ФП чітко зазначено, що пацієнти після перенесених ТІА або ГПМК потребують ХМ ЕКГ протягом 72 год. Також при гіпертрофічній кардіоміопатії рекомендоване проведення 48-годинного ХМ ЕКГ кожні 6–12 місяців із метою виявлення не лише шлуночкових порушень ритму, а й безсимптомної ФП. Звісно, є певні обмеження тривалого ХМ, що пов'язані зі шкірними алергічними реакціями через мацерацію шкіри електродами.

Спікерка виділила такі основні показання до ХМ ЕКГ:

- об'єктивізація симптомів, які можуть бути пов'язані з порушеннями серцевого ритму і провідності;
- стратифікація ризику в осіб зі структурною хворобою серця;
- аналіз ефективності лікування аритмій;
- оцінка функції імплантованих пристроїв;
- діагностика ішемії міокарда (підозра на розвиток варіантної стенокардії);
- пошук безсимптомних порушень ритму в певній категорії пацієнтів.

Діагностика ішемії міокарда під час ХМ може мати значення у тих хворих, в яких неможливо за тих чи інших причин провести тест із фізичним навантаженням. Підтвердженням власне ішемії міокарда при проведенні ХМ є елевация або депресія сегмента ST більш ніж 1 мм, яка триває понад 1 хв, і наступний її епізод виникає через  $\geq 1$  хв. Проте в останніх рекомендаціях щодо ведення пацієнтів із хронічним коронарним синдромом зазначено, що виявлення змін реполяризації під час ХМ у жінок рідко асоційоване із безсимптомною ішемією. Дійсно, випадки інтактних судин при виконанні

коронарографії мають місце серед тих хворих, в яких були статистично значущі зміни сегмента ST під час ХМ ЕКГ.

Проте У.П. Черняга-Ройко зауважила, що відсутність симптомів та зафіксованих ознак аритмії під час ХМ ЕКГ не завжди свідчить про відсутність проблеми в того чи іншого пацієнта. Особливу увагу слід звернути на осіб із синкопальними станами, в яких оптимальний моніторинг ЕКГ можна забезпечити за допомогою саме імплантованих пристроїв. Вони дозволяють спостерігати за хворим впродовж трьох років, дистанційно зчитувати інформацію та приймати відповідні рішення. Зрозуміло, що і ХМ ЕКГ можна застосовувати в пацієнтів із синкопе за відсутності триваліших методів моніторингу ЕКГ.

**Завідувач кафедри променевої діагностики ФПДО ЛНМУ імені Данила Галицького, к. мед. н. Михайло Степанович Сороківський** розповів про можливість й обмеження методу ПМ (фрагментарного) ЕКГ, що являє собою запис та аналіз відносно коротких фрагментів ЕКГ протягом певного тривалого часу. Обов'язковими складовими системи ПМ є портативний пристрій для реєстрації сигналів ЕКГ та прилад, що може зберігати і надсилати кардіограми (як правило, смартфон). Запис ЕКГ здійснюється за командою (натискання кнопки), за розкладом та в разі тривоги (епізод тахікардії або брадикардії).

Доповідач зазначив, що сьогодні найпоширенішим пристроєм для запису ЕКГ є Apple watch. Окрім визначення ЧСС та запису ЕКГ, він може навіть диференціювати вид ритму. Ще одним спеціалізованим пристроєм є Wecardio, що реєструє І стандартне відведення з пальців рук, а також може записати одноканальну ЕКГ із грудних відведень  $V_1$  і  $V_6$ . Це дуже важливо, адже відведення  $V_1$  є вирішальним для визначення типу аритмії, її топіки (правий чи лівий шлуночок).

Потреба у проведенні ПМ ЕКГ з'являється за умови наявності симптомів один раз на тиждень або рідше, коли 48–72-годинне ХМ ЕКГ може бути неефективним. Проте перед ПМ доцільно виконати ХМ ЕКГ.

Важливою перевагою цього методу є можливість досить тривалого обстеження (30–60–90 днів), яке передбачає не постійний запис ЕКГ, а в момент появи симптомів (прискорене серцебиття, перебої в роботі серця, запаморочення, задишка тощо). Реєстрація показників може тривати від 10 с до 8 год. Дуже важливо, що при порушенні ритму пристрій за 1–2 хв передає ЕКГ лікареві.

На жаль, метод ПМ ЕКГ має низку обмежень, як-от потреба в наявності смартфона або планшета, навчання хворого, врахування його індивідуальних особливостей (наприклад, у разі тремору рук, за якого неможливо записати ЕКГ із пальців), необ-

хідність у постійному інтернет-зв'язку для швидко-го пересилання ЕКГ, а також одноканальний запис ЕКГ часто не дозволяє розпізнати аритмію.

**Головний лікар медичного центру «Добре серце» (Київ) Наталія Євтушенко** представила рідкісні клінічні випадки, виявлені та підтверджені за допомогою ХМ ЕКГ. Так, однією з найчастіших причин розвитку тяжких шлуночкових порушень ритму серця є синдром подовженого QT. Його головний етіологічний фактор – вроджена або набута дисфункція калієвих каналів, яка призводить до уповільнення та асинхронної реполяризації різних ділянок міокарда.

Синдром подовженого QT зазвичай діагностується випадково при первинному записі ЕКГ. У такому разі в пацієнта з'ясовують сімейний анамнез, наявність синкопе в минулому. Також проводять ХМ ЕКГ для діагностики супутніх порушень серцевого ритму. Норму коригованого QT прийнято розраховувати за формулою Базетта. У жінок у нормі QT становить 470 мс, а в чоловіків – 440 мс.

Ще одним рідкісним захворюванням, що може призвести до раптової серцевої смерті, є синдром Бругада. Клінічно він характеризується наявністю синкопальних станів у пацієнтів, які не мають органічної серцевої патології. На ЕКГ виявляють зміни за типом псевдоблокади правої ніжки пучка Гіса і специфічну елевацію сегмента ST у грудних відведеннях ( $V_1$ – $V_3$ ). При цьому обов'язковим є ХМ ЕКГ для фіксації нападу у вигляді шлуночкових порушень ритму.

Доповідачка представила власні клінічні випадки синдрому подовженого QT та синдрому Бругада в дітей віком 2 і 9 років, а також новонародженої дитини. За наявності таких захворювань для запобігання раптовій серцевій смерті необхідна імплантація кардіовертера-дефібрилятора. При цьому новонародженим та дітям дошкільного віку за можливості рекомендована тактика очікування, оскільки є значні труднощі із налаштуваннями пристроїв через фізіологічно високу частоту синусового ритму в дітей молодшого віку.

Проведений онлайн-семинар став першим підсумком роботи, здійсненої останнім часом кафедрою функціональної діагностики для впровадження дистанційних технологій навчання в освітній процес. Протягом 4-годинного вебінару на зв'язку постійно були близько 600 лікарів, серед яких більшість – кардіологи і лікарі з функціональної діагностики. Активне залучення аудиторії у процес навчання, відчуття безпосереднього контакту кожного лікаря з доповідачами, незаангажованість наукового змісту, можливість нарешті поставити «наболіле» запитання та оперативно отримати на нього відповідь – переваги, які учасники змогли відчутти під час вебінару.

*Підготувала Людмила Оніщук*

**Редакція журналу «Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія» щиро дякує газеті «Здоров'я України» за сприяння в підготовці цього матеріалу.**