



## Pacjent ze stymulatorem

**Ewa Piotrowicz, Rafał Baranowski**

Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

### WPROWADZENIE

**dr hab. med. Rafał Baranowski**

W tym numerze przedstawiamy przypadki dwóch pacjentów z wszczepionymi rozrusznikami serca. Tacy pacjenci coraz częściej trafiają na wizyty do lekarzy rodzinnych, ponieważ mają również prozaiczne problemy zdrowotne, takie jak gorączka czy ból brzucha. Co należy zrobić, gdy podczas badania przedmiotowego okaże się, że rytm serca nie jest miarowy? Zanim podejmiemy jakąkolwiek decyzję, powinniśmy wykonać badanie EKG... Trzeba je wykonać także w sytuacji, gdy podejrzewa się patologię układu sercowo-naczyniowego — przed skierowaniem pacjenta do kardiologa.

Wspomniane wyżej przypadki omówi Pani dr Ewa Piotrowicz.

### PRZYPADK 1.

**dr Ewa Piotrowicz**

Pacjent w wieku 64 lat z wszczepionym stymulatorem VVI zgłosił się na badanie kontrolne do poradni lekarza rodzinnego. Nie zgłaszał istotnych objawów klinicznych. Ostatnia kontrola rozrusznika odbyła się przed 22 miesiącami!

W badaniu przedmiotowym stwierdzono: osłuchowo — miarową pracę serca, słyszalny szmer skurczowy w rzucie zastawki aortalnej, prawidłowy oddechowy szmer płucny nad polami płucnymi, HR równe 60/min, RR — 140/70 mm Hg.

Wykonano EKG (przesuw papieru 25 mm/s; ryc. 1). Pytania, na które należy odpowiedzieć, to:

1. Co przedstawia zapis EKG?
2. Jakie inne badania powinno się zaproponować pacjentowi?
3. Jakie będzie dalsze postępowanie?

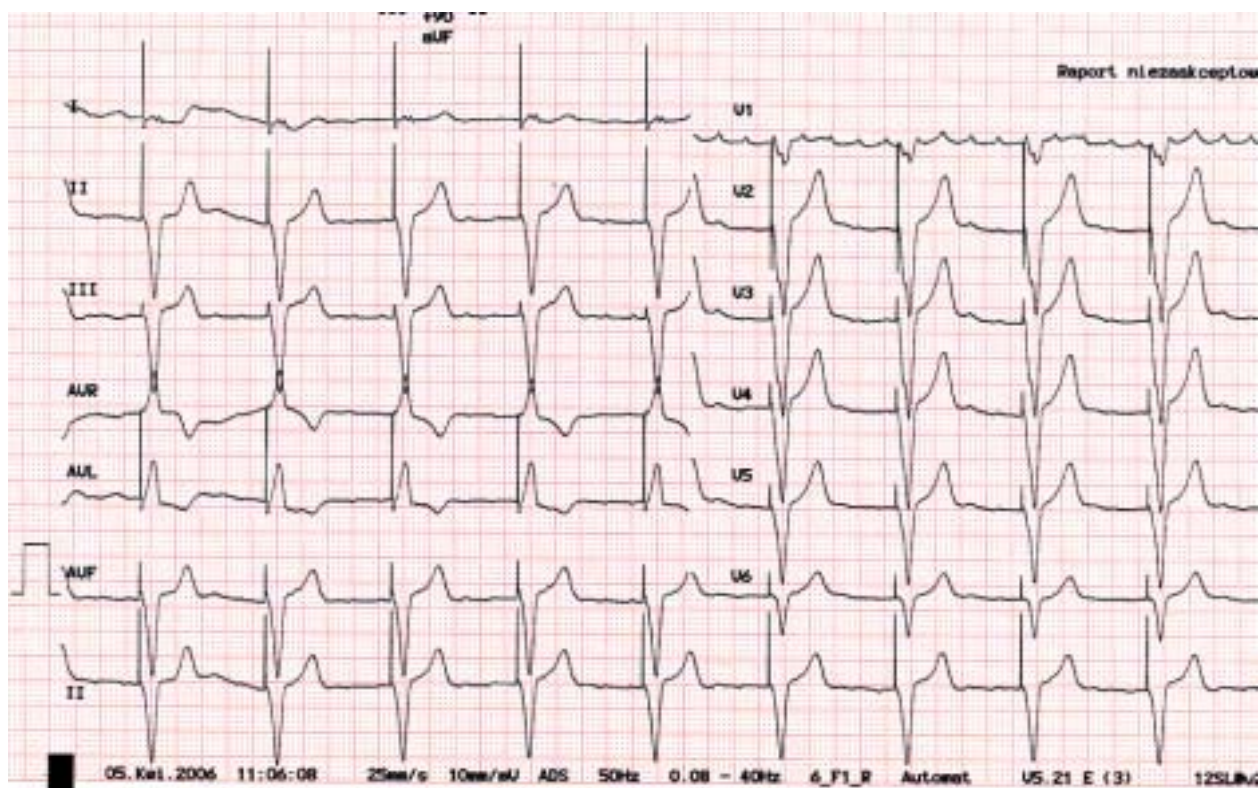
### Omówienie

**Ad 1.** Należy rozpocząć od oceny rytmu własnego pacjenta. Szukamy załamek P. Widać je bezdyskusyjnie w odprowadzeniu V1 — częstość wynosi 270/min; są rozdzielone linią izoelektryczną. Natomiast w odprowadzeniach II, III, aVF wychylenia przedsionkowe bardziej przypominają falę F trzepotania przedsionków. Zatem rytmem własnym jest najprawdopodobniej trzepotanie przedsionków do różnicowania z częstoskurczem przedsionkowym. Zespoły QRS to stymulacja komorowa 60/min.

Nie ma możliwości wglądu w program stymulatora, ponieważ pacjent zapomniał książeczki stymulatorowej. Jednak, patrząc na zapis, możemy założyć, że pracuje zgodnie z programem. Stymulacja jest skuteczna, nie można jednak ocenić sterowania — nie ma własnych ewolucji komorowych, przewidzianych lub ektopowych.

**Ad 2.** Ze względu na słyszalny szmer skurczowy w rzucie zastawki aortalnej, przy braku dolegliwości zgłasza-

**Adres do korespondencji:**  
dr hab. med. Rafał Baranowski  
Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia  
Kardynała Stefana Wyszyńskiego  
ul. Alpejska 42, 04-628 Warszawa  
tel.: 0 22 815 40 14, faks: 0 22 343 45 02  
e-mail: rbaranowski@ikard.pl



Rycina 1.

nych przez chorego, można podejrzewać bezobjawową stenozę aortalną. Niestety, nie wiadomo, kiedy i dlaczego implantowano choremu stymulator. Jeżeli było to dawno i nie ma związku z obecnymi zjawiskami osłuchowymi, powyższe rozpoznanie jest prawdopodobne.

Jak wiadomo, tryb stymulacji VVI jest polecany chorym z utrwalonym migotaniem czy trzepotaniem przedsionków, zatem arytmia nadkomorowa musiała być rozpoznana w chwili wszczepiania rozrusznika (nie wiemy jednak, co było jej przyczyną).

Mimo że obecnie chory nie zgłasza dolegliwości, obowiązkowe jest zebranie szczegółowego wywiadu w kierunku: występowania omdleń, zawrotów głowy, dolegliwości dławicowych, pogorszenia tolerancji wysiłku. Osoby starsze, prowadzące siedzący tryb życia, często mogą nie odczuwać postępującego ograniczenia wydolności fizycznej spowodowanego progresją wady serca. Oczywiście u pacjenta trzeba wykonać badanie echokardiograficzne w celu oceny stopnia zaawansowania wady, co pozwoli na zaplanowanie dalszej diagnostyki i leczenia.

U chorych bez objawów ze stenozą aortalną wskazane jest przeprowadzenie testu wysiłkowego, natomiast u chorych z objawami z zaawansowaną wadą próba wysiłkowa

jest przeciwwskazana, co więcej — grozi nagłym zgonem sercowym.

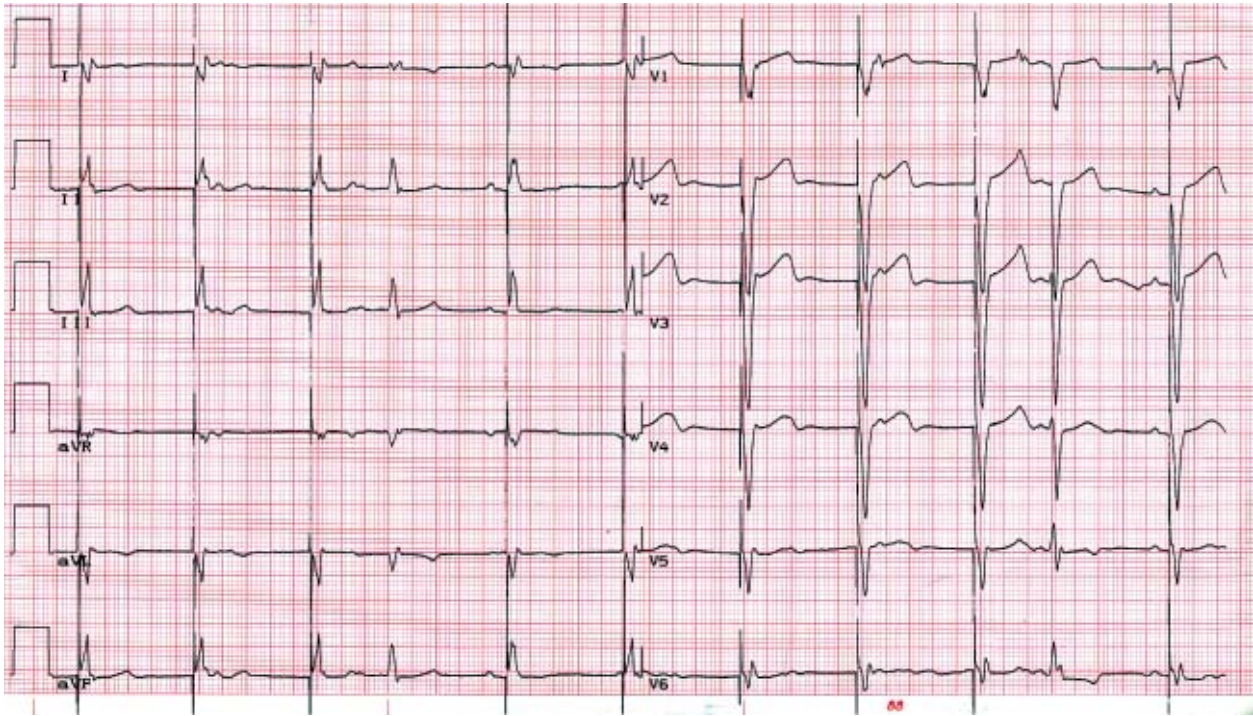
**Ad 3.** Dalsze postępowanie będzie zależało od oceny klinicznej oraz od wyników badania echokardiograficznego i testu wysiłkowego. Każdy chory ze stenozą aortalną powinien pozostawać pod okresową kontrolą kardiologa. Pacjent z bezobjawową stenozą aortalną, zakwalifikowany do leczenia zachowawczego, powinien odbywać wizyty kontrolne co 6–12 miesięcy, natomiast pełną ocenę echokardiograficzną i test wysiłkowy trzeba u niego przeprowadzać przynajmniej raz w roku. W przypadku pojawienia się nawet nieznacznych objawów badania kontrolne należy wykonywać częściej.

U opisywanego chorego trzeba również zaplanować okresową kontrolę układu stymulującego co 6 miesięcy (a nie co 22 miesiące!). Trzeba przypomnieć pacjentowi o konieczności systematycznej kontroli rozrusznika.

## PRZYPADK 2.

Pacjent w wieku 69 lat z wszczepionym stymulatorem VVI zgłosił się do poradni rejonowej z powodu infekcji górnych dróg oddechowych przebiegającej z gorączką do 38,5°C. Mężczyzna jest długotrwale leczony acenokumarem z powodu napadowego migotania przedsionków





Rycina 2.

w wywiadzie. Poza typowymi objawami infekcji nie zgłosił innych istotnych dolegliwości.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono: niemiary rytm serca, osłuchowo nad polami płucnymi szmer oddechowy pęcherzykowy prawidłowy, RR wynoszące 130/80 mm Hg oraz typowe objawy infekcji górnych dróg oddechowych.

Pytania, na które należy odpowiedzieć, to:

1. Co przedstawia zapis EKG?
2. Dlaczego rytm serca jest niemiary?
3. Jakie badania powinniśmy wykonać?

### Omówienie

**Ad 1.** Należy rozpocząć od przeanalizowania krok po kroku zapisu EKG (przesuw papieru 25 mm/s; ryc. 2). **Zacznijmy od oceny rytmu własnego pacjenta.** Poszukajmy załamek P. W odprowadzeniach kończynowych pierwszy załamek P jest „ukryty” w zespole QRS, drugi załamek P jest widoczny tuż za drugim zespołem QRS, trzeci załamek P „siedzi” w załamku T trzeciej ewolucji QRS, a czwarty załamek P widać przed piątym zespołem QRS. Podobną sekwencję zdarzeń zapisano w odprowadzeniach przedsercowych (załamki P są najlepiej widoczne w odprowadzeniach V1–V3). Widzimy dodatkowo załamki P w odprowadzeniach I, II i ujemne załamki P w odprowadzeniu

aVR — tym samym spełnione są kryteria rytmu zatokowego, a zatem rytmem własnym jest rytm zatokowy 48/min (bradykardia zatokowa).

Kolejny krok to ocena zespołów QRS. Zarówno w odprowadzeniach kończynowych, jak i w odprowadzeniach przedsercowych pierwsza, druga, trzecia i piąta ewolucja to **stymulacja komorowa 57/min**.

Czy jest coś interesującego w pobudzeniach wystymulowanych? Tak. W odprowadzeniach I, aVL, V5 i V6 morfologia zespołów QRS ma postać: pik stymulatora–QR, co jest wskaźnikiem przebytego zawału serca. Obecność QRS typu: pik stymulatora–QR w odprowadzeniu V6 pozwala określić przybliżoną lokalizację martwicy w obrębie ściany przedniej lewej komory.

Czwarta ewolucja w odprowadzeniach kończynowych i przedsercowych jest poprzedzona załamkiem P, pobudzenie zostaje przewodzone do komór z wydłużonym (~290 ms) czasem PQ, a zatem ewolucje te (w odprowadzeniach kończynowych i przedsercowych) to własne poszerzone (~130 ms) zespoły QRS. Ich morfologia spełnia kryteria bloku lewej odnogi pęczka Hisa. Koniecznie trzeba zwrócić uwagę na obecność w pobudzeniu własnym patologicznego załamka Q w odprowadzeniu aVL. Wiadomo, że do charakterystycznych cech bloku lewej odnogi należy brak załamka Q w odprowadzeniach I, aVL,

V5 i V6, odpowiadającego wstępnej depolaryzacji przegrody międzykomorowej z lewa na prawo. Obecność załamka Q w tych odprowadzeniach w przypadku bloku lewej odnogi przemawia za przebyłym zawałem.

Należy zwrócić uwagę, że konfiguracja zespołów QRS, zarówno w pobudzeniach wystymulowanych, jak i w pobudzeniach własnych, wskazuje na przebyty zawał ściany przedniej.

Ocena odcinka ST-T (repolaryzacji), zarówno w pobudzeniach wystymulowanych, jak i własnych (z powodu istnienia zjawiska pamięci elektrycznej), nie jest miarodajna.

Analizując zapis „stymulatorowy”, nie możemy pominąć oceny funkcji układu stymulującego. Do tego celu niezbędne są podstawowe dane o programie stymulatora (którymi nie dysponujemy). W przedstawionym elektrokardiogramie ocena stymulacji i sterowania powinna być zweryfikowana z danymi z programatora, choć „na pierwszy rzut oka” nic nie wskazuje na zaburzenia ani stymulacji, ani sterowania.

**Ad 2.** Niemiarowość pracy serca nie wynika z migotania przedsionków (co można było brać pod uwagę ze względu na wywiad), ale jest spowodowana występowaniem własnych pobudzeń zatokowych.

**Ad 3.** Obecnie pacjent wymaga objawowego leczenia infekcji górnych dróg oddechowych. Jak wyżej wspomniano, przyjmuje długiotrwanie acenokumarol, zatem trzeba być ostrożnym z podawaniem kwasu acetylosalicylowego, ponieważ może zwiększyć ryzyko krwawienia; w tej sytuacji bardziej zalecany jest paracetamol. Sprawdźmy INR (zakres terapeutyczny 2,0–3,0). Nie można zapomnieć o uzupełnieniu niedoborów wodno-elektrolitowych. Pacjent ma gorączkę, poci się, a w wywiadzie podaje napadowe migota-

nie przedsionków i najprawdopodobniej przebył zawał — wzrasta więc ryzyko pojawienia się arytmii. Z uwagi na brak objawów osłuchowych nad polami płucnymi nie jest konieczne wykonanie RTG klatki piersiowej. Po ustąpieniu infekcji powinniśmy uzupełnić diagnostykę kardiologiczną. Ponieważ elektrokardiogram przemawia za przebyciem zawału serca, wskazane byłoby zaplanowanie badania echokardiograficznego oraz wykonanie podstawowych testów oceniających tolerancję wysiłku (6-minutowy test marszowy, próba wysiłkowa). Oczywiście w próbie wysiłkowej nie będziemy w stanie ocenić zmian odcinka ST, jednak możliwa będzie ocena wydolności pacjenta, obecności klinicznych objawów choroby wieńcowej, reakcji tętna i ciśnienia tętniczego podczas wysiłku.

Kolejną kwestią wartą poruszenia jest wybór trybu stymulacji u tego pacjenta. Problem jest złożony. Nie wiemy, dlaczego wybrano ten tryb stymulacji. Obecnie chory ma rytm zatokowy, co nie jest korzystne — może doprowadzić do pogorszenia stanu pacjenta lub nawet tak zwanego zespołu stymulatorowego. Jak wiadomo, stymulacja VVI jest niezależna od rytmu przedsionków, a zatem nie zapewnia synchronizacji pobudzeń przedsionków i komór, co nie jest korzystne u chorych pozostających na rytmie zatokowym. Ponadto trzeba pamiętać, że, z jednej strony, następstwem stymulacji VVI u pacjentów z rytmem zatokowym, w przypadku współistnienia przewodzenia komorowo-predsionkowego (wstecznego), mogą być objawy tak zwanego zespołu stymulatorowego. Z drugiej strony, u opisywanego pacjenta w wywiadzie stwierdzono napadowe migotanie przedsionków. Można się zastanowić nad możliwością zmiany trybu stymulacji, zwłaszcza w przypadku, w którym doszłoby do pogorszenia stanu klinicznego pacjenta.

## KOMENTARZ

Przedstawione dwa przypadki „stymulatorowe” ilustrują nie zawsze łatwe problemy. Jednak gdyby ktoś chciał to skomentować słowami, że „tacy pacjenci do niego nie trafiają”, to będzie daleki od rzeczywistości klinicznej. Pacjentów z rozrusznikami serca jest coraz więcej i mają oni również zwyczajne problemy internistyczne. Z tego powodu umiejętność oceny EKG u ta-

kich osób staje się niezbędna. W takich przypadkach ocena EKG będzie warunkowała, czy chorego skierujemy natychmiast do szpitala, czy może na kontrolę stymulatora lub do kardiologa. Ocena takich zapisów nie jest aż tak trudna, jak się wydaje. Stymulatory najczęściej działają prawidłowo, choć trzeba też umieć rozpoznać w EKG przynajmniej podstawowe problemy



rozruszników. Co jest zatem potrzebne do opisu EKG pacjenta ze stymulatorem? Elementów jest kilka:

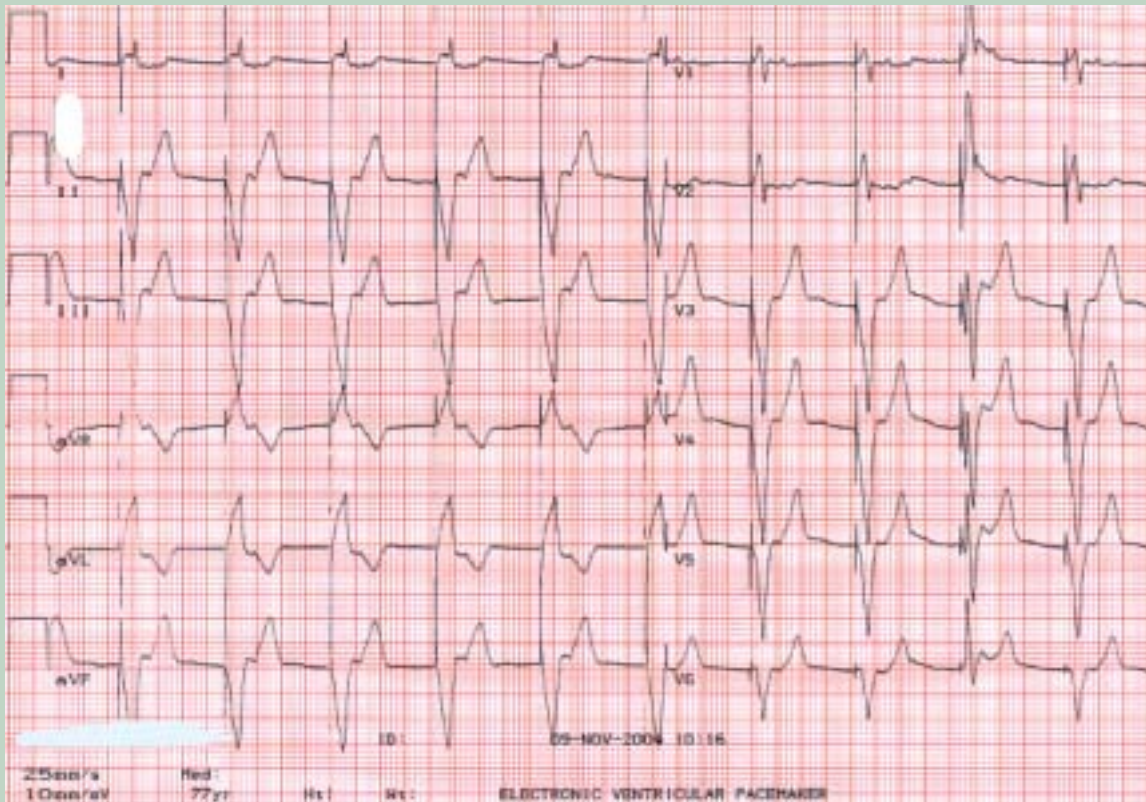
- podstawowa wiedza o stymulacji;
- doświadczenie w „klasycznej” elektrokardiografii;
- znajomość parametrów stymulatora;
- „narzędzia” do oceny EKG, czyli przede wszystkim cyrkiel — stymulatory funkcjonują interwałami.

Pamiętajmy też, by w takich zapisach EKG zwracać uwagę nie tylko na stymulację, ale także na obecność własnego rytmu, własne ewolucje oraz arytmie. Poszukiwanie własnego rytmu jest ważne również wtedy, gdy obserwujemy tylko ewolucje wystymulowane. Jest przecież istotne, czy pacjent ma rytm zatokowy czy migotanie przedsionków.

U tych dwóch pacjentów ze stymulacją VVI obserwowaliśmy dwa różne rytmy. Pierwszy z nich miał trzepotanie przedsionków — typowy rytm u pacjenta ze stymulatorem VVI. Można tylko dodać, że brak ewolucji własnych, przy tak szybkim rytmie przedsionków, jest pośrednim dowodem na upośledzone przewodzenie przedsionkowo-komorowe. Można powiedzieć, że widać, dlaczego wszczepiono stymu-

lator. Elektrofizjolodzy na pewno zapytają, dlaczego nie skierowano pacjenta na ablację trzepotania przedsionków. Na pewno trzeba pomyśleć o takiej opcji, mając na uwadze stan kliniczny pacjenta, ale, stępując twardo po ziemi, trzeba dodać, że obecnie nie mamy w naszym kraju możliwości wykonania takich zabiegów u wszystkich chorych.

Drugi pacjent ma rytm zatokowy, ale wiemy, że jego problemem klinicznym jest napadowe migotanie przedsionków. Nie wiadomo, jaki jest obecnie stan kontroli arytmii — czy obecność rytmu zatokowego w badaniu EKG jest czymś wyjątkowym, czy też utrzymuje się od dłuższego czasu. Jeżeli tak, to, z jednej strony, można rozważyć zmianę trybu stymulacji, by nie dopuścić do ewentualnego rozwinięcia zespołu stymulatorowego. Z drugiej strony, nie możemy przewidzieć, czy dołożenie elektrody do przedsionka nie stworzy warunków do wyzwania napadów arytmii. Oczywiście, koledzy elektrofizjolodzy mogą wykonać próbę ablacji takiej arytmii, ale problem oczekiwania na zabieg tego typu jest jeszcze bardziej złożony niż w przypadku trzepotania przedsionków.



Rycina 3.

Na koniec jeszcze jeden zapis wykonany u pacjenta ze stymulatorem VVI (ryc. 3). Widać tylko ewolucje wystymulowane. Czy jesteśmy w stanie znaleźć cechy rytmu własnego? Nie znajdziemy załamków P rytmu zatokowego. Czy w takim razie pacjent ma migotanie przedsionków? Uwaga, ostrożnie z tym rozpoznaniem. Popatrzmy uważnie na zapis; zauważymy po zespołach QRS wsteczne załamki P. Co to oznacza? Po pierwsze, pacjent na pewno nie ma migotania przedsionków. Po drugie, wiemy, dlaczego nie widać załamków P rytmu zatokowego — wsteczne załamki P najprawdopodobniej „rozładowują” węzeł zatokowy. Po trzecie, taki obraz nie jest korzystny dla pacjenta —

wsteczne przewodnictwo to, można rzec, „zaproszenie” do rozwinięcia zespołu stymulatorowego.

Taki zapis EKG pacjent powinien pokazać podczas najbliższej kontroli rozrusznika. Przewodnictwo wsteczne nie jest zjawiskiem stałym; bywa, że podczas kontroli stymulatora nie jest widoczne. Skoro już mamy dowody na jego obecność, to trzeba je zachować. Mogą się przydać, gdyby w przyszłości stan pacjenta uległ pogorszeniu, a jedną z potencjalnych przyczyn byłoby podejrzenie zespołu stymulatorowego.

**dr hab. med. Rafał Baranowski**