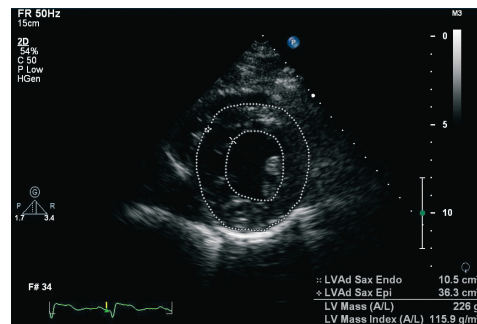


**Rycina 3.** Obrazowanie dopplerowskie: prawidłowy napływ mitralny



**Rycina 4.** Projekcja przymostkowa w osi krótkiej: obliczenie masy lewej komory

niezależnie od wieku, płci, stopnia przerostu lewej komory czy obecności zawężenia drogi odpływu z lewej komory, czy obszarów późnego wzmocnienia w obrazie rezonansu magnetycznego serca [11].

#### Piśmiennictwo

1. Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i postępowania w kardiomiopatii przerostowej w 2014 roku. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw rozpoznawania i postępowania w kardiomiopatii przerostowej. *Kardiolog. Pol.* 2014; 72: 1054–1126.
2. Głównczyńska R., Opolski G. Nagły zgon sercowy. W: Braksator W., Mamcarz A. (red.). *Kardiologia sportowa w praktyce klinicznej*, PZWL Warszawa 2016.
3. Pelliccia A., Maron M.S., Maron B.J. Assessment of left ventricular hypertrophy in a trained athlete: differential diagnosis of physiologic athlete's heart from pathologic hypertrophy. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 2012; 54: 387–396.
4. Maron B.J., Pelliccia A. The heart of trained athletes: cardiac remodeling and the risks of sports, including sudden death. *Circulation* 2006; 114: 1633–1644.
5. Maron B.J., Pelliccia A., Spirito P. Cardiac disease in young trained athletes: insights into methods for distinguishing athlete's heart from structural heart disease, with particular emphasis on hypertrophic cardiomyopathy. *Circulation* 1995; 91: 1596–1601.
6. Pelliccia A., Maron B.J., Culasso F. i wsp. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation* 2000; 102: 278–284.
7. Pelliccia A., Di Paolo F.M., Quattrini F.M. i wsp. Outcomes in athletes with marked ECG repolarization abnormalities. *N. Engl. J. Med.* 2008; 358: 152–161.
8. Pelliccia A., Maron B.J., Spataro A. i wsp. The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite athletes. *N. Engl. J. Med.* 1991; 324: 295–301.
9. Braksator W., Mamcarz A. Echokardiograficzna ocena serca sportowca. W: Tracz W., Podolec P., Hoffman P. (red.). *Echokardiografia praktyczna*. Medycyna Praktyczna, Kraków 2005: 483–496.
10. Sharma S., Elliott P.M., Whyte G. i wsp. Utility of metabolic exercise testing in distinguishing hypertrophic cardiomyopathy from physiologic left ventricular hypertrophy in athletes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000; 36: 864–870.
11. Maron B.J., Udelson J.E., Bonow R.O. i wsp. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task Force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis. *Circulation* 2015; 32: e273–e280.

## KOSZYK I. PYTANIE 41

### Nieinwazyjne metody stosowane w diagnostyce omdleń

**Ilek. Agnieszka Piątkowska**

I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

#### Wstęp

Metodami nieinwazyjnymi przeprowadza się ocenę początkową pozwalającą dokonać rozpoznania wstępnego u 55–75% pacjentów z omdleniami (wśród osób starszych u 25%). W jej skład wchodzi: dokładny wywiad, badanie przedmiotowe, pomiar ciśnienia tętniczego (RR) w pozycji siedzącej i stoją-

cej, badanie elektrokardiograficzne (EKG). Zależnie od obrazu klinicznego i wyniku oceny wstępnej można zaplanować dalsze badania:

- masaż zatok tętnic szyjnych u pacjentów powyżej 40. roku życia;
- badanie echokardiograficzne serca (jeżeli wcześniej rozpoznawano chorobę serca lub istnieje po-

dejrzenie choroby organicznej serca i wtórnego do niej omdlenia);

- próbę ortostatyczną i/lub test pochyleniowy;
- monitorowanie EKG;
- konsultację neurologiczną lub psychiatryczną oraz badania biochemiczne, jeśli istnieje podejrzenie utraty przytomności o innej przyczynie;
- test wysiłkowy.

### Wywiad

Celem wywiadu jest dokładne ustalenie okoliczności utraty przytomności i doprecyzowanie, czy istotnie mamy do czynienia z omdleniem.

### Czy utrata przytomności jest omdleniem?

Według definicji z wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*) z 2009 roku [1], dotyczących diagnostyki i postępowania w omdleniach, omdlenie to utrata przytomności spowodowana przejściowym uogólnionym zmniejszeniem perfuzji mózgu, charakteryzująca się gwałtownym początkiem, krótkim czasem trwania oraz samoistnym całkowitym ustąpieniem. Trzeba sprawdzić, czy:

- utrata przytomności była całkowita (czy pacjent pamięta moment upadku, czy było to osunięcie się czy też nagły upadek z urazem, np. głowy);
- była przemijająca, krótkotrwała, z nagłym początkiem (warto uściślić czas trwania utraty przytomności — czy trwa kilkanaście sekund czy kilka minut; bywa, że pacjenci myślą czas omdlenia z czasem trwania osłabienia lub złego samopoczucia);
- powrót przytomności jest samoistny, całkowity i bez następstw (czy podawano leki?, jakie? osoby starsze często zgłaszają niepamięć wsteczną po utracie przytomności, zatem niepamięć wsteczna nie różnicuje omdlenia i padaczki);
- u pacjenta nastąpił spadek napięcia mięśniowego.

### Czy można określić etiologię?

Analiza etiologii omdlenia obejmuje:

- okoliczności poprzedzające: pozycję ciała (stojącą, leżącą, siedzącą), wysiłek, okoliczności usposabiające (ciasne, duszne pomieszczenie, silny stres, wzruszenie, ból, nagły ruch głową); pozycja leżąca podczas utraty przytomności skłania do wykluczenia omdlenia wazowagalnego;

- objawy przedomdleniowe (aura: bóle głowy, nudności, potliwość, uczucie osłabienia, zaburzenia widzenia, uczucie szybkiego bicia [kołatania] lub wolnego bicia [zamierania] serca, ból gardła);
- wystąpienie i przebieg drgawek (uogólnione ruchy kloniczne czy ograniczone i asynchroniczne ruchy rąk lub nóg — mioklonie), wystąpienie urazu, przygryzienia języka, mimowolnego oddania moczu oraz utrzymywanie się po napadzie senności lub zmęczenia, zblednięcie bądź zaczerwienienie skóry;
- powrót przytomności — nudności, wymioty, splątanie, osłabienie, bóle mięśni, ból w klatce piersiowej, nietrzymanie moczu bądź stolca.

### Czy istnieją przesłanki sugerujące wysokie ryzyko zdarzeń sercowo-naczyniowych lub zgonu?

Do takich przesłanek należą:

- obecność choroby serca;
- występowanie w rodzinie przypadków nagłej śmierci sercowej, arytmii, omdleń;
- obecność chorób neurologicznych (parkinsonizm, epilepsja, narkolepsja);
- choroby metaboliczne (cukrzyca);
- przyjmowane leki, alkohol.

Do leków najczęściej wywołujących omdlenia lub utratę przytomności należą:

- leki hipotensyjne (zwłaszcza moczopędne);
- leki antyarytmiczne;
- trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne;
- neuroleptyki (pochodne fenotiazyny);
- leki wydłużające QT (np. niektóre przeciwhistaminowe).

### Badanie EKG

Klasyczne 12-odprowadzeniowe badanie EKG jest jednym z badań podstawowych, zwłaszcza w przypadku podejrzenia omdlenia kardiogenego (EKG sugerujące podłoża arytmiczne omdlenia).

### Masaż zatok tętnic szyjnych

Masaż zatok tętnic szyjnych pozwala na rozpoznanie nadwrażliwości zatoki szyjnej. Badanie to jest wskazane u pacjentów powyżej 40. roku życia. Polega na masowaniu przez 10 s okolicy zatoki szyjnej, naprzemiennie prawej i lewej tętnicy szyjnej (nigdy obu naraz) podczas ciągłego monitorowania EKG i RR. Masaż powinien być wykonywany zarówno w pozycji

leżącej, jak i stojącej, ponieważ u około 30% pacjentów reakcja rozwija się tylko w pozycji stojącej.

Diagnostyczne dla nadwrażliwości zatok tętnic szyjnych jest wystąpienie ponad 3-sekundowej pauzy i/lub spadek RR skurczowego przekraczający 50 mm Hg.

Przeciwwskazania: miażdżyca tętnic szyjnych, przebyty epizod przejściowego niedokrwienia mózgu, udar w ciągu ostatnich 3 miesięcy, szmer nad tętnicą szyjną (z wyjątkiem wykluczenia istotnego zwężenia w badaniu dopplerowskim).

Nadwrażliwość zatok tętnic szyjnych w połączeniu z omdleniami pozwalają na rozpoznanie zespołu zatoki szyjnej występującego na ogół u starszych mężczyzn.

### Badanie echokardiograficzne serca

Echo serca zwykle wykonuje się w przypadku podejrzenia choroby organicznej serca oraz jeżeli wcześniej była rozpoznawana choroba serca. Sama obecność choroby strukturalnej nie wyklucza omdleń o innej etiologii, na przykład arytmicznej, odruchowej lub ortostatycznej.

### Próba ortostatyczna

Próbę ortostatyczną nazywa się również testem aktywnej pionizacji. Wskazaniem do tego badania jest podejrzenie hipotonii ortostatycznej. Pacjent leży przez 3 min, a następnie szybko wstaje z pozycji leżącej. Pomiar ciśnienia wykonuje się przed wstaniem, a następnie przez 3 min ciągłą metodą nieinwazyjną lub co 1 min za pomocą sfigomanometru. Pomiar ciągły może być szczególnie pomocny w przypadkach wątpliwych, podczas szybkich spadków RR (pomiar sfigomanometrem można wykonywać maksymalnie 4/min bez spowodowania zastoju żylnego w kończynie).

Kryteria diagnostyczne: objawowy spadek RR skurczowego o co najmniej 20 mm Hg lub RR rozkurczowego o co najmniej 10 mm Hg bądź też obniżenie RR skurczowego poniżej 90 mm Hg. Bezobjawowe obniżenie RR również można rozważyć jako wynik dodatni, choć w tym przypadku rozpoznanie nie jest pewne.

### Monitorowanie zapisu EKG

Optymalną sytuacją diagnostyczną jest wystąpienie omdlenia podczas rejestracji zaburzeń rytmu

pozwalające na udowodnienie związku przyczyna-skutek. Udokumentowanie braku zaburzeń rytmu podczas omdlenia pozwala na wykluczenie tej przyczyny omdleń. Diagnostyczne może być również wystąpienie zaburzeń rytmu serca, podczas których nie doszło do omdlenia. Za ekwiwalent omdlenia uznaje się:

- przedłużoną asystolię trwająca co najmniej 3 s (nie dotyczy młodych wysportowanych osób, bradykardii podczas snu oraz podczas migotania przedsionków, jeśli pacjent przyjmuje leki antyarytmiczne w celu kontroli częstości rytmu komór);
- okresowo występujący blok przedsionkowo-komorowy typu Mobitz II lub blok III stopnia;
- szybki częstoskurcz nadkomorowy 160/min przez ponad 32 ewolucji;
- częstoskurcz komorowy.

Wskazania:

- monitorowanie szpitalne przyłóżkowe lub telemetryczne — u pacjentów z grupy wysokiego ryzyka w przypadku podejrzenia arytmicznej przyczyny omdlenia;
- monitorowanie metodą Holtera 24–48-godzinne lub nawet 7-dniowe — pacjenci z bardzo częstymi omdleniami lub zasłabnięciami ( $\geq 1$ /tydz.); badanie przydatne również u pacjentów z bardzo częstymi omdleniami psychogennymi, w których udokumentowanie braku arytmii potwierdza rozpoznanie (w niewyselekcjonowanej grupie przydatne jedynie u 1–2% pacjentów);
- *event recorders* (zewnętrzne rejestratory zdarzeń) — rejestrują EKG po wciśnięciu przycisku przez pacjenta, nie mają pamięci wstecznej, są przydatne głównie u pacjentów z kołataniem serca;
- zewnętrzny *loop recorder* — urządzenie jest podłączone do pacjenta elektrodami na klatce piersiowej. Po wystąpieniu objawów przedomdleniowych pacjent aktywuje rejestrację. W pamięci urządzenia zachowuje się zapis EKG obejmujący okres 5–15 min przed aktywacją;
- wszczepialny rejestrator EKG (ILR, *implantable loop recorder*) jest mniejszym urządzeniem niż stymulator wszczepiany podskórnym w celu rejestracji kanału EKG. Czas pracy urządzenia wynosi 18–24 miesiące z możliwością rejestracji do kilkudziesięciu minut.

**Test pochyleniowy**

Patrz KOSZYK 1. PYTANIE 23. (*Choroby Serca i Naczyni* 2016; 13: 456–459).

**Badanie neurologiczne i konsultacja psychiatryczna**

Konsultacja neurologiczna jest wskazana u pacjentów:

- z niejasnym obrazem klinicznym niepozwalającym na rozpoznanie konkretnej postaci omdlenia;
- u których jest konieczne różnicowanie z napadem padaczkowym;
- z niewydolnością układu autonomicznego.

Niekiedy wykonuje się test pochyleniowy z rejestracją EEG, nie jest to jednak badanie rutynowe.

Konsultacja psychiatryczna jest wskazana w przypadku podejrzenia omdleń psychogennych (tzw. pseudoomdleń, katapleksji i in.).

**Test wysiłkowy**

Test wysiłkowy jest wskazany w przypadku omdlenia związanego z wysiłkiem fizycznym. Omdlenie podczas wysiłku jest z dużym prawdopodobieństwem omdleniem kardiogenym, po wysiłku — odruchowym. O wyniku dodatnim stanowi wystąpienie omdlenia, głęboka hipotonia ze zmianami w zapisie EKG bądź też blok przedsionkowo-komorowy II stopnia typu Mobitz II lub blok przedsionkowo-komorowy III stopnia (również bez omdlenia).

**Piśmiennictwo**

1. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw diagnostyki i postępowania w omdleniach. Wytyczne dotyczące diagnostyki i postępowania w omdleniach (wersja 2009). *Kardiologia Polska*. 2009; 67: 12 (supl. 8).

**KOSZYK I. PYTANIE 45****Elektrokardiograficzne i echokardiograficzne wskazania do terapii resynchronizującej**

**dr n. med. Michał Marchel**

I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

**Wstęp**

Terapia resynchronizująca (CRT, *cardiac resynchronization therapy*) jest nowoczesną metodą leczenia niewydolności serca za pomocą wszczepialnego urządzenia, która znalazła poczesne miejsce w obowiązujących wytycznych [1]. Istota metody polega na uzyskaniu bardziej synchronicznej pracy serca dzięki stymulacji prawej i lewej komory. Prawa komora jest stymulowana przez elektrodę wprowadzoną do światła komory (stymulacja endokardialna), lewa komora — przez elektrodę umieszczoną w żyłę serca, wprowadzoną przez zatokę wieńcową (stymulacja epikardialna). Początkowo ten rodzaj stymulacji stosowano wyłącznie u pacjentów ze znacznym powiększeniem lewej komory, upośledzeniem jej kurczliwości i obecnym blokiem lewej odnogi pęczka Hisa, skutkującym dyssynchronią elektryczną i mechaniczną. Obecne

wskazania do tej metody, sformułowane w wytycznych *European Society of Cardiology* (ESC) [1] dotyczących niewydolności serca, podsumowano w tabeli 1.

**Wskazania elektrokardiograficzne**

Z powodu rozczarowujących doświadczeń stosowania echokardiografii w kwalifikacji do CRT [2] największą rolę, co widać we wskazaniach podsumowanych powyżej, odgrywa obecnie spoczynkowe badanie elektrokardiograficzne (EKG). Przyjmuje się założenie, że dyssynchronia elektryczna wyrażona poszerzeniem zespołu QRS w wystarczającym stopniu przekłada się na dyssynchronię mechaniczną u tych chorych i jako taka umożliwia kwalifikację do CRT. Obok szerokości samego zespołu znaczenia mają jego morfologia oraz wiodący rytm (*por.* tab. 2).