

**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).

**Tabela 1. Zalecenia dotyczące stymulacji resynchronizującej u pacjentów z niewydolnością serca (HF, heart failure) (zmodyfikowano wg [1])**

Zalecenia	Klasa zaleceń	Poziom wiarygodności danych
CRT zaleca się u wykazujących objawy pacjentów z HF, rytmem zatokowym, z szerokością QRS $\geq 150$ ms i morfologią LBBB oraz z LVEF $\leq 35\%$ , mimo OMT w celu poprawy objawów oraz zmniejszenia chorobowości i śmiertelności	I	A
CRT należy rozważyć u wykazujących objawy pacjentów z HF, rytmem zatokowym, z szerokością QRS $\geq 150$ ms i morfologią inną niż LBBB oraz z LVEF $\leq 35\%$ , mimo OMT w celu poprawy objawów oraz zmniejszenia chorobowości i śmiertelności	IIa	B
CRT zaleca się u wykazujących objawy pacjentów z HF, rytmem zatokowym, z szerokością QRS 130–149 ms i morfologią LBBB oraz z LVEF $\leq 35\%$ , mimo OMT w celu poprawy objawów oraz zmniejszenia chorobowości i śmiertelności	I	B
CRT można rozważyć u wykazujących objawy pacjentów z HF, rytmem zatokowym, z szerokością QRS 130–149 ms i morfologią inną niż LBBB oraz z LVEF $\leq 35\%$ , mimo OMT w celu poprawy objawów oraz zmniejszenia chorobowości i śmiertelności	IIb	B
CRT, a nie stymulację prawej komory zaleca się u pacjentów z HFrEF niezależnie od klasy NYHA, którzy mają wskazania do stymulacji komorowej oraz wysokiego stopnia blok przedsionkowo-komorowy w celu zmniejszenia chorobowości. Obejmuje to również pacjentów z AF	I	A
CRT należy rozważyć u pacjentów z LVEF $\leq 35\%$ w III–IV klasie NYHA mimo OMT w celu poprawy objawów oraz zmniejszenia chorobowości i śmiertelności, jeśli mają AF oraz QRS $\geq 130$ ms, zakładając wysoki odsetek stymulacji dwukomorowej lub spodziewany powrót rytmu zatokowego	IIa	B
U pacjentów z HFrEF, którym wszczepiono klasyczny stymulator lub ICD i doszło do pogorszenia objawów HF mimo OMT z wysokim odsetkiem stymulacji prawokomorowej można rozważyć rozbudowę układu do CRT. Nie dotyczy to pacjentów ze stabilną postacią HF	IIb	B
CRT jest przeciwwskazana u pacjentów z QRS $< 130$ ms	III	A

CRT (cardiac resynchronization therapy) — terapia resynchronizująca; LBBB (left bundle branch block) — blok lewej odnogi pęczka Hisa; LVEF (left ventricular ejection fraction) — frakcja wyrzutowa lewej komory; OMT (optimal medical treatment) — optymalne leczenie; HFrEF (heart failure with reduced ejection fraction) — niewydolność serca z obniżoną frakcją wyrzutową; NYHA — New York Heart Association

**Tabela 2. Zasadność kwalifikacji do stymulacji resynchronizującej zależnie wielkości frakcji wyrzutowej, rytmu oraz morfologii i szerokości QRS u pacjentów z niewydolnością serca (HF, heart failure)**

HF, OMT		Rytm	Morfologia QRS	QRS [ms]			
				< 130	130–149	$\geq 150$	
BRAK wskazań do stałej stymulacji	LVEF (%)	$\leq 35$	SR	LBBB	III A	I B	I A
		$\leq 35$	SR	Inna niż LBBB	III A	IIb B	IIa B
		$\leq 35$ [NYHA III–IV]	AF	Dowolna morfologia	III A	IIa B	IIa B
Wskazania do stałej stymulacji		< 40	SR	Dowolna morfologia	III A	I A	I A
			AF		III A	I A	I A
Klasa I				Tak			
Klasa IIa				Raczej tak			
Klasa IIb				Raczej nie			
Klasa III				Nie			

OMT (optimal medical treatment) — optymalne leczenie; LVEF (left ventricular ejection fraction) — frakcja wyrzutowa lewej komory; SR (sinus rhythm) — rytm zatokowy; LBBB (left bundle branch block) — blok lewej odnogi pęczka Hisa; NYHA — New York Heart Association; AF (atrial fibrillation) — migotanie przedsionków

### Wskazania echokardiograficzne

Rola echokardiografii nie sprowadza się wyłącznie do oceny wskazań do CRT (ocena frakcji wyrzutowej lewej komory [LVEF, *left ventricular ejection fraction*]). Obejmuje również ocenę wymiarów i objętości lewej komory, precyzyjną ocenę lokalizacji zaburzeń kurczliwości, mechanizmu i stopnia nasilenia niedomykalności zastawki mitralnej, asynchronii przedsionkowo-komorowej, międzykomorowej i śródkomorowej. Znaczenie badania echokardiograficznego u pacjenta kwalifikowanego do CRT podsumowano w tabeli 3.

Warto podkreślić, że od początku rozwoju CRT duże nadzieje wiązano z oceną echokardiograficzną pod kątem wyłonienia pacjentów, u których szansa odpowiedzi na zastosowaną kosztowną terapię jest bardziej prawdopodobna. Zalecana obecnie kwalifikacja na podstawie danych klinicznych sprawia, że wciąż około 1/3 pacjentów nie odpowiada na CRT poprawą funkcji lewej komory. Trwają badania służące znalezieniu obiektywnych, prostych, powtarzalnych parametrów echokardiograficznych, które mogłyby

się znaleźć wśród parametrów predykcyjnych czy rokowniczych. W tym celu stosuje się różne techniki, począwszy od echokardiografii jednowymiarowej M-mode, poprzez dwuwymiarową (2D, *2-dimensional*), klasyczną echokardiografię dopplerowską i dopplerowską echokardiografię tkankową, a skończywszy na *speckle-tracking* oraz echokardiografii trójwymiarową (3D, *3-dimensional*). Zaproponowano [3, 4] wiele różnych parametrów (*por. tab. 4*); niestety, w odniesieniu do żadnego z nich wciąż nie potwierdzono znaczenia w prospektywnym badaniu wielośrodkowym. Dlatego w aktualnych wytycznych podkreśla się, że dotychczas nie wykazano, aby ocena dyssynchronii w badaniach obrazowych przyczyniała się do lepszej kwalifikacji pacjentów do CRT [1].

**Tabela 3. Znaczenie echokardiografii u pacjentów poddawanych terapii resynchronizującej (CRT, *cardiac resynchronization therapy*)**

#### Ocena przedzabiegowa

- Ocena wielkości jam serca
- Ocena funkcji skurczowej lewej i prawej komory
- Precyzyjna ocena odcinkowych zaburzeń kurczliwości lewej komory
- Ewentualna ocena żywotności miokardium (próba dobutaminowa)
- Ocena mechanizmu i nasilenia niedomykalności zastawki mitralnej
- Ocena asynchronii przedsionkowo-komorowej, międzykomorowej i śródkomorowej
- Ocena potencjalnie najbardziej optymalnej lokalizacji elektrody lewokomorowej (miejsca o najwcześniejszej i najpóźniejszej aktywacji i pobudliwości)

#### Ocena śródzabiegowa

- Ocena lokalizacji elektrod wewnątrzsercowych
- Ocena powikłań śródzabiegowych (perforacja, tamponada)

#### Programowanie urządzenia

- Optymalizacja opóźnień przedsionkowo-komorowych i międzykomorowych

#### Follow-up

- Wpływ CRT na remodeling lewej komory, funkcję skurczową lewej komory i stopień niedomykalności zastawki mitralnej

**Tabela 4. Wybrane proponowane parametry echokardiograficzne stosowane w ocenie dyssynchronii lewej komory (LV, *left ventricle*) (na podstawie [3, 4])**

Parametr	Punkt odcięcia
<b>Klasyczna echokardiografia</b>	
Opóźnienie skurczu ściany tylnej w stosunku do przegrody międzykomorowej (M-mode)	> 130 ms
Czas przedwyrzutowy LV	> 140 ms
Różnica czasu przedwyrzutowego w aorcie i pniu płucnym (dopler pulsacyjny)	> 40 ms
<b>Techniki tkankowej echokardiografii dopplerowskiej</b>	
Czas do maksymalnej prędkości ruchu mięśnia 4 podstawnych segmentów	Dyspersja > 65 ms
Czas do maksymalnej prędkości ruchu mięśnia 6 podstawnych segmentów	Dyspersja > 110 ms
Czas do maksymalnej prędkości ruchu mięśnia 6 podstawnych i 6 środkowych segmentów	Odchylenie standardowe > 33 ms
Czas do początku ruchu mięśnia w 3 podstawnych segmentach (przegrodowym, bocznym i tylnym)	Dyspersja > 60 ms
<b>Techniki speckle-tracking</b>	
Czas do maksymalnego okrężnego przemieszczenia 2 podstawnych segmentów (przegrodowy i tylny)	Dyspersja > 130 ms
Czas do maksymalnego podłużnego przemieszczenia 12 podstawnych i środkowych segmentów	Odchylenie standardowe > 60 ms
Opóźnienie przegrodowo-tylne oceniane jako okrężne przemieszczenie	> 130 ms
<b>Techniki 3D</b>	
Wskaźnik dyssynchronii skurczowej 16 segmentów LV	> 10%

3D (*3-dimensional*) — trójwymiarowa

**Podsumowanie**

Należy przyjąć, że pacjenci z objawową niewydolnością serca z obniżoną frakcją wyrzutową (HFrEF *heart failure with reduced ejection fraction*) (LVEF < 40%), u których istnieją wskazania do stałej stymulacji z powodu wysokiego stopnia bloku przedsionkowo-komorowego, a także osoby bez klasycznych wskazań do stymulacji z powodu bradykardii, optymalnie leczeni farmakologicznie, u których oczekiwany czas przeżycia przekracza rok, a LVEF nie przekracza 35% i zespoły QRS są istotnie poszerzone (> 150 ms), powinni być poddani CRT.

**Piśmiennictwo**

1. Ponikowski P, Voors A.A., Anker S.D. i wsp. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Kardiol. Pol.* 2016; 74: 1037–1147.
2. Chung E.S., Leon A.R., Tavazzi L. i wsp. Results of the predictors of response to CRT (PROSPECT) trial. *Circulation* 2008; 117: 2608–2616.
3. Gorcsan J. III, Abraham T., Agler D.A. i wsp. Echocardiography for cardiac resynchronisation therapy: recommendations for performance and reporting — a report from the American Society of Echocardiography Dyssynchrony Writing Group endorsed by the Heart Rhythm Society. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2008; 21: 191–213.
4. Mor-Avi V., Lang R.M., Badano L.P. i wsp. Current and evolving echocardiographic techniques for the quantitative evaluation of cardiac mechanics: ASE/EAE consensus statement on methodology and indications endorsed by the Japanese Society of Echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2011; 12: 167–205.

**KOSZYK I. PYTANIE 98****Farmakoterapia kardiologiczna u osób w podeszłym wieku**

**dr n. med. Michał Marchel, prof. dr hab. n. med. Krzysztof Filipiak**

I Katedra i Klinika Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Przedrukowano za zgodą z: Filipiak K.J., Grabowski M. (red.). Repetytorium z kardiologii. Koszyki pytań do egzaminu specjalizacyjnego. Tom 1. Via Medica, Gdańsk 2013: 403–406

**Wstęp**

Zapadalność na schorzenia układu sercowo-naczyniowego zwiększa się z wiekiem. Dotyczy to nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca, zaburzeń rytmu serca, a także niewydolności serca. Starszy wiek pozostaje jednym z podstawowych niemodyfikowalnych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego. Wśród pacjentów po 65. roku życia niewydolność serca jest pierwszą przyczyną hospitalizacji, a średni wiek pacjentów z tym rozpoznaniem w krajach europejskich wynosi 74 lata [1]. W codziennej praktyce kardiologicznej często spotyka się pacjentów w starszym wieku z licznymi chorobami współistniejącymi. Obecna wiedza o zasadach postępowania w chorobach układu sercowo-naczyniowego, znajdująca wyraz we wciąż uaktualnianych wytycznych międzynarodowych towarzystw naukowych, pochodzi głównie z wyników dużych badań klinicznych. Metodologia tych badań, gwarantująca reprezentatywność, powtarzalność, dobrą współpracę z pacjentami włączonymi do badania klinicznego oraz odpowiednią moc statystyczną wyników, skutkuje między innymi tendencją do włączania do

badań klinicznych pacjentów młodszych w stosunku do ogólnej populacji, znanych z codziennej praktyki. Jest to jeden z powodów niepełnej wiedzy o postępowaniu z tymi chorymi, a w każdym razie nie zawsze jest ona oparta na rzetelnych danych naukowych.

**Specyfika populacji pacjentów w podeszłym wieku**

Nie ma jednego kryterium określającego podeszły wiek. W klasycznym ujęciu za pacjenta w podeszłym wieku uważano chorego, który przekroczył 65. rok życia [2]. Według kryteriów Światowej Organizacji Zdrowia starość to wiek powyżej 60 lat [3]. Obecnie człowiek w tym wieku to często osoba w pełni sprawna, aktywna fizycznie, często również zawodowo, nierzadko u szczytu kariery. Uwzględniając zmiany społeczne, w takiej sytuacji należałoby raczej mówić o wieku starszym, a określenie „podeszły wiek” zarezerwować dla pacjentów po 80. roku życia. Choć w tej grupie bywają osoby w znakomitej biologicznie formie.

Przy wyborze leczenia farmakologicznego w populacji pacjentów w podeszłym wieku należy uwzględnić specyfikę tej grupy. Wyraża się ona między innymi częstszym niż w młodszej populacji