

ZAGRODZKA.EDU.PL

TOMOGRAFIA KOMPUTEROWA REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

**MINI-KOMPENDIUM
DLA LEKARZY**

dr n. med. Magdalena Zagrodzka

TK TĘTNIC WIEŃCOWYCH

W STABILNEJ CHOROBY WIEŃCOWEJ



TK tętnic wieńcowych należy rozważać jako metodę alternatywną dla metod obrazowania obciążeniowego w celu wykluczania stabilnej ch. wieńcowej u pacjentów z niższym pośrednim prawdopodobieństwem choroby przed testem, u których można oczekiwać obrazów dobrej jakości (IIa/C).



TK tętnic wieńcowych należy rozważać u pacjentów z niższym pośrednim prawdopodobieństwem stabilnej ch. wieńcowej przed testem po uzyskaniu nierozstrzygającego wyniku elektrokardiograficznej próby wysiłkowej lub obciążeniowego badania obrazowego lub u których występują przeciwwskazania do badania obciążeniowego, w celu uniknięcia konieczności wykonania koronarografii, jeżeli można oczekiwać w pełni diagnostycznej jakości obrazów TK tętnic wieńcowych (IIa/C).



Wykrywanie zwapnień w tętnicach wieńcowych za pomocą tomografii komputerowej nie jest zalecane w celu identyfikacji osób ze zwężeniami tętnic wieńcowych (III).



TK tętnic wieńcowych nie jest zalecana u pacjentów po rewaskularyzacji wieńcowej (III) (wyjątkiem są osoby, którym nie wszczepiono stentu).



TK tętnic wieńcowych nie jest zalecana jako badanie przesiewowe u bezobjawowych osób bez klinicznego podejrzenia ch. wieńcowej (III).

TOMOGRAFIA KOMPUTEROWA SERCA

NAJCZĘSTSZE WSKAZANIA

- Pacjenci, u których wykonanie innych testów diagnostycznych (SPECT, próba wysiłkowa) nie pozwala ustalić jednoznacznego rozpoznania, zwłaszcza gdy dolegliwości są nietypowe.
- Wykluczenie choroby wieńcowej u pacjentów z umiarkowanym i małym ryzykiem jej wystąpienia.
- Pacjenci z czynnikami ryzyka choroby wieńcowej (nikotynizm, nadciśnienie tętnicze, otyłość, wiek, hipercholesterolemia). Szczególną grupą wymagającą kontroli są osoby chorujące na cukrzycę, u których choroba wieńcowa może przebiegać bezobjawowo lub z dyskretnymi objawami.
- Osoby z zaburzeniami rytmu serca przed ablacją – dokładna ocena anatomii lewego przedsionka, ujść żył płucnych i spływu żylnego, wykluczenie skrzeplin w jamach serca oraz ocena tętnic wieńcowych.
- Pacjenci po wszczępieniu pomostów wieńcowych – ocena ich stanu i drożności.
- Osoby, które nie wyrażają zgody na klasyczną koronarografię mimo wskazań do jej wykonania.
- Podejrzenie anomalii tętnic wieńcowych (m.in. sportowcy).
- Dokładna ocena morfologii oraz funkcji serca u pacjentów z obniżeniem frakcji wyrzutowej lewej komory (kardiomiopatie), którzy mają przeciwwskazania do badania serca metodą rezonansu magnetycznego.
- Kwalifikacja do zabiegów kardiochirurgicznych, takich jak podejrzenie zwężenia pnia lewej tętnicy wieńcowej, przed wymianą zastawki.

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

Służy przede wszystkim do oceny morfologii i żywotności
mięśnia sercowego!

NAJCZĘSTSZE WSKAZANIA

- Zapalenie mięśnia sercowego.
- Kardiomiopatie.
- Niewydolność mięśnia sercowego lub jego dysfunkcja – różnicowanie przyczyn (np. niedokrwienne, zapalna).
- Graniczne wartości frakcji wyrzutowej przed zakwalifikowaniem do dalszej terapii – ocena funkcji mięśnia sercowego, morfologii, anatomii.
- Podejrzenie guza lub skrzepliny w jamach serca.
- Zaburzenia rytmu serca:
 - ocena aktywności stanu zapalnego, ewentualnych blizn,
 - przed zabiegami ablacji – ocena anatomii lewego przedsionka i żył płucnych.
- Niedokrwienie – ocena żywotności mięśnia sercowego u osób kwalifikowanych do rewaskularyzacji.
- Choroby osierdzia.

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

PRZECIWWSKAZANIA

Przeciwwskazania do wykonania badania rezonansu magnetycznego wynikają z fundamentalnej konieczności zapewnienia pacjentowi bezpieczeństwa w czasie jego trwania.

Przeciwwskazania bezwzględne:

- ✘ układy stymulujące serca bez certyfikatu do pracy w polu magnetycznym
- ✘ wszelkie układy neurostymulacyjne ośrodkowego układu nerwowego i nerwów obwodowych
- ✘ obecność w ciele struktur metalowych (o właściwościach ferromagnetycznych), takich jak m.in. opiłki metalu, klipsy, stenty, protezy stawów, które mogą ulec rozgrzaniu podczas badania.

Najczęstsze przeciwwskazania względne:

- ✘ klaustrofobia (warto podjąć próbę badania, pozostawiając pacjenta w aparacie MR w obecności bliskiej osoby)
- ✘ ciąża.

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

1

OCENA ŻYWOTNOŚCI MIĘŚNIA SERCOWEGO I BLIZNOWACENIA

(protokoły badań mogą obejmować ocenę opóźnionego wzmocnienia lub obciążenie dobutaminą)

- Określenie lokalizacji i rozległości obszaru martwicy (łącznie z obszarem nie ulegającym reperfuzji) w ostrym zawale mięśnia sercowego.
- Stwierdzenie martwicy po PCI.
- Ocena żywotności przed rewaskularyzacją w celu określenia prawdopodobieństwa powrotu czynności po zabiegu rewaskularyzacyjnym (PCI lub CABG) lub przy leczeniu zachowawczym.
- Ocena żywotności przed rewaskularyzacją, gdy ocena żywotności w badaniu SPECT lub echokardiografii z obciążeniem dobutaminą nie dostarczyła jednoznacznych lub rozstrzygających wyników.

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

2

OCENA NIEWYDOLNOŚCI SERCA

(protokoły badań mogą obejmować ocenę masy i objętości lewej i prawej komory, angiografię MR, ocenę choroby zastawkowej oraz opóźnionego wzmocnienia)

- Ocena czynności lewej komory u chorych po zawale mięśnia sercowego lub u chorych z niewydolnością serca - zwłaszcza w razie ograniczonych możliwości wykonania diagnostycznego badania echokardiograficznego.
- Ocena ilościowa czynności lewej komory u chorych z rozbieżnymi wynikami wcześniejszych badań.
- Ocena u chorych z nawrotem niewydolności serca w celu ustalenia etiologii.
- Wstępna ocena morfologii i czynności serca w nowym przypadku podejrzenia niewydolności lub dużego ryzyka niewydolności serca (m.in. w sytuacji kardiotoksycznej chemioterapii onkologicznej, przy podejrzeniu niewydolności serca po chemioterapii bez wcześniejszej oceny obrazowej, u pacjentów z kardiomiopatiami rodzinnymi / wrodzonymi / uwarunkowanymi genetycznie u krewnych I stopnia, z wadami wrodzonymi serca mogącymi upośledzać czynność komór, z zawałem mięśnia sercowego w początkowej fazie hospitalizacji).
- Ocena w trakcie kwalifikacji do leczenia ICD (ocena frakcji wyrzutowej lub morfologii).
- Wstępna ocena w trakcie kwalifikacji do leczenia resynchronizującego (CRT) lub planowania zabiegu (ocena frakcji wyrzutowej, włóknienia, bliznowacenia, wariantów żył wieńcowych i ewentualnej obecności skrzeplin w jamach serca).

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

3 OCENA WAD WRODZONYCH SERCA

(protokoły badań mogą obejmować ocenę masy i objętości lewej i prawej komory, angiografię MR, ocenę choroby zastawkowej oraz opóźnionego wzmocnienia)

- Ocena morfologii i parametrów hemodynamicznych wad wrodzonych obejmujących nieprawidłowości krążenia wieńcowego, budowy dużych naczyń jam serca i aparatu zastawkowego.

- Ocena pooperacyjna morfologii i parametrów hemodynamicznych wad wrodzonych obejmujących komory, duże naczynia i aparat zastawkowy.

4 OCENA PODEJRZEWANEJ LUB ROZPOZNANEJ CHOROBY MIĘŚNIA SERCOWEGO

(protokoły badań mogą obejmować ocenę masy i objętości lewej i prawej komory, angiografię MR, ocenę choroby zastawkowej oraz opóźnionego wzmocnienia)

- Ocena u chorych z ARVD/C po omdleniu lub z arytmia komorową.

- Ocena zapalenia lub zawału mięśnia sercowego u chorych bez zmian w naczyniach wieńcowych / z pozytywnym wynikiem enzymów bez widocznych zwężeń miażdżycowych w badaniu angiograficznym.

- Ocena konkretnych kardiomiopatii (naciekowych [amyloidoza, sarkoidoza itp.] lub wywołanych leczeniem kardi toksycznym).

REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

5

OCENA KARDIOMIOPATII PRZEROSTOWEJ

- Ocena u pacjentów z niejednoznacznym lub niezadawalającym wynikiem badania echokardiograficznego.
- W celu określenia przerostu koniuszkowego lub tętniaka u pacjentów z niejednoznacznym wynikiem badania echokardiograficznego.
- W przypadku pacjentów z rozpoznaną kardiomiopatią przerostową, z niejednoznacznym ryzykiem nagłego zgonu sercowego określonego w oparciu o konwencjonalne czynniki ryzyka lub o ocenę opóźnionego wzmocnienia kontrastowego.

6

INNE

- Ocena nieprawidłowego tworów w obrębie serca (podejrzenie guza lub skrzepliny), zastosowanie środka kontrastowego w perfuzji i wzmocnieniu.
- Ocena osierdzia (guz w obrębie osierdzia, zaciskające zapalenie osierdzia)
- Ocena rozwarstwienia aorty.

WYBÓR METODY OBRAZOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI SERCA

1 INWAZYJNA KORONAROGRAFIA

Inwazyjna koronarografia jest zalecana u pacjentów z niewydolnością serca i dławicą oporną na farmakoterapię, z objawowymi komorowymi zaburzeniami rytmu serca lub po przebytych zatrzymaniu krążenia (rozważanych jako potencjalni kandydaci do rewaskularyzacji) w celu diagnostyki choroby wieńcowej i oceny nasilenia zmian w tętnicach wieńcowych (I/C).

Inwazyjna koronarografia jest zalecana u pacjentów z niewydolnością serca i pośrednim lub wysokim prawdopodobieństwem choroby wieńcowej oraz obecnością niedokrwienia w nieinwazyjnych badaniach obciążeniowych (rozważanych jako potencjalni kandydaci do rewaskularyzacji) w celu diagnostyki choroby wieńcowej i oceny nasilenia zmian w tętnicach wieńcowych (IIa/C).

WYBÓR METODY OBRAZOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI SERCA

2 REZONANS MAGNETYCZNY SERCA

W każdym z poniższych przypadków obowiązują przeciwwskazania do rezonansu magnetycznego!

- Rezonans magnetyczny serca jest zalecany w celu oceny budowy i funkcji mięśnia sercowego (w tym prawej komory) u pacjentów ze złym oknem akustycznym oraz u chorych ze złożonymi wadami wrodzonymi.
- Rezonans magnetyczny serca jest zalecany w celu oceny struktury mięśnia sercowego w przypadku podejrzenia zapalenia mięśnia sercowego, amyloidozy, sarkoidozy, choroby Chagasa, choroby Fabry'ego, kardiomiopatii z niescalenia i hemochromatozy.
- Rezonans magnetyczny serca z oceną LGE (późne wzmocnienie pokontrastowe) należy rozważyć u pacjentów z kardiomiopatią rozstrzeniową w celu różnicowania uszkodzenia niedokrwiennego i nie-niedokrwiennego w przypadku niejednoznacznego obrazu klinicznego i przy niejednoznacznym wyniku innych badań obrazowych (IIa/C).

WYBÓR METODY OBRAZOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI SERCA

3 TOMOGRAFIA KOMPUTEROWA

Tomografia komputerowa naczyń wieńcowych może być rozważona u pacjentów z niewydolnością serca i niskim lub pośrednim prawdopodobieństwem choroby wieńcowej oraz w przypadku niejednoznacznych wyników nieinwazyjnych badań obciążeniowych w celu wykluczenia obecności zwężeń w tętnicach wieńcowych (IIb/C).

4 NIEINWAZYJNE BADANIA OBCIĄŻENIOWE

Nieinwazyjne badania obciążeniowe (rezonans magnetyczny serca, echokardiografia obciążeniowa, SPECT, PET) mogą być rozważone w celu oceny niedokrwienia i żywotności mięśnia sercowego u pacjentów z niewydolnością serca i chorobą wieńcową (rozważanych jako potencjalni kandydaci do rewaskularyzacji) przed decyzją o takim leczeniu (IIb/B).

WYBÓR METODY OBRAZOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI SERCA

5

WSKAZANIA DO POWTÓRZENIA NIEINWAZYJNYCH BADAŃ OBRAZOWYCH

Ponowna ocena budowy i funkcji mięśnia sercowego przy użyciu nieinwazyjnych technik obrazowych jest zalecana (I/C):

- u pacjentów z zaostrzeniem niewydolności serca (lub ostrą niewydolnością serca) lub w przypadku innych istotnych epizodów sercowo-naczyniowych;
- u pacjentów z niewydolnością serca poddanych terapii o udowodnionej skuteczności w maksymalnie tolerowanych dawkach przed decyzją o implantacji urządzenia (ICD, resynchronizacja serca);
- u pacjentów narażonych na potencjalnie kardi toksyczne działanie leków (np. chemioterapia) (ocena seryjna).

PORÓWNIANIE METOD OBRAZOWANIA SERCA

CHOROBA WIEŃCOWA

	MR	ECHO	Konarografia	SPECT	MDCT	PET
Anatomia tętnic	-	-	+++	-	+++	-
Blaszki miażdżycowe	-	-	++	-	+++	+
Niedokrwienie	+++	+++	+++	+++	+	+++
Hibernacja	+++	+++	-	+++	-	+++
Blizna	+++	++	-	++	+	++

PORÓWNANIE METOD OBRAZOWANIA SERCA

ZMIANY ZASTAWKOWE

	MR	ECHO	Konaro grafia	SPECT	MDCT	PET
Zwężenie	+	+++	+++	-	++	-
Fala zwrotna	++	+++	++	-	-	-

ZAPALENIE MIĘŚNIA SERCOWEGO

MR	ECHO	Konaro grafia	SPECT	MDCT	PET
+++	+	++	-	-	-

SARKOIDOZA

MR	ECHO	Konaro grafia	SPECT	MDCT	PET
+++	+	++	-	-	++

PORÓWNIANIE METOD OBRAZOWANIA SERCA

KARDIOMIOPATIE PRZEROSTOWE

	MR	ECHO	Konarografia	SPECT	MDCT	PET
Kardiomiopatia przerostowa	++	+++	+++	-	-	-
Amyloidozą	+++	++	+++	-	-	-
Zespoły eozynofilowe	+++	+	+++	-	-	-
Hemochromatoza	+++	+	-	-	-	-
Talasemia	+++	+	-	-	-	-

PORÓWNANIE METOD OBRAZOWANIA SERCA

KARDIOMIOPATIE RESTRYKCYJNE

	MR	ECHO	Konaro grafia	SPECT	MDCT	PET
Zapalenie osierdzia	++	++	++	-	++	-
Amyloidozą	+++	++	+++	-	-	-
Włóknienie śródmięśniowe	+++	+	+++	-	-	-
Choroba Fabry'ego	+	+	-	-	-	-

INNE

	MR	ECHO	Konaro grafia	SPECT	MDCT	PET
ARVC	+++	++	+++	-	+	-
Takotsubo	++	++	+++	-	-	-