

Przygotowanie pacjenta obciążonego kardiologicznie do zabiegu chirurgicznego — rola lekarza rodzinnego

Część trzecia. Pacjent z przewlekłą niewydolnością serca a operacja niekardiochirurgiczna

Janusz Siebert, Agata Sadowska

Uniwersyteckie Centrum Kardiologii, Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej Akademii Medycznej w Gdańsku

Niewydolność serca (HF, *heart failure*) jest jednym z głównych czynników ryzyka okołoperacyjnej śmiertelności sercowej. Liczba wykonywanych zabiegów operacyjnych wzrasta wraz z wiekiem chorych. Równocześnie zwiększa się częstość HF u pacjentów w podeszłym wieku. Pojawia się zatem ważny problem oszacowania wysokości ryzyka okołoperacyjnego oraz określenia postępowania z chorymi z tej grupy.

Celem stratyfikacji ryzyka przed zabiegiem jest redukcja śmiertelności i chorobowości. Dzięki niej możliwe jest również dostarczenie choremu dokładniejszych informacji o możliwych powikłaniach, aby

jego zgoda na zabieg była w pełni świadoma. Zmniejszenie liczby powikłań oraz liczby wykonanych testów diagnostycznych przed zabiegiem może się przyczynić do znacznego zmniejszenia kosztów opieki medycznej.

W pracy omówiono schemat wywiadu, badania przedmiotowego oraz zakres badań dodatkowych, które należy wykonać przed zabiegiem, oraz postępowanie, które może prowadzić do zmniejszenia ryzyka powikłań okołoperacyjnych u pacjenta z przewlekłą niewydolnością serca.

Słowa kluczowe: niewydolność serca, ryzyko okołoperacyjne, zabiegi niekardiochirurgiczne

WSTĘP

Przewlekła niewydolność serca (dalej określana jako niewydolność serca) jest zespołem klinicznym rozwijającym się jako konsekwencja zaburzeń struktury lub funkcji serca, które pogarszają zdolność serca do napełniania lub wyrzucania krwi na obwód [1].

Częstość niewydolności serca (HF, *heart failure*) w populacji ogólnej dorosłych, niezależnie od wieku, szacuje się na 0,3–2% [2].

Badania epidemiologiczne *Framingham Study* wskazują na rosnącą częstość HF wraz z wiekiem u obu płci, podwajającą się w każdej dekadzie życia. Występuje ona około 4 razy częściej u osób po 65. roku życia niż w wieku średnim [3], a jej częstość w tej grupie wiekowej wynosi 3–13% [2].

Niewydolność serca występuje nieznacznie częściej u mężczyzn niż u kobiet [3].

W Polsce brak precyzyjnych badań epidemiologicznych. W grupie pacjentów powyżej 65. roku życia zgłaszających się do instytucji leczenia otwartego po poradę HF

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. med. Janusz Siebert
Uniwersyteckie Centrum Kardiologii
Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej Akademii Medycznej
ul. Dębinki 2, 80–211 Gdańsk
tel.: (0 58) 349 15 78 lub 75, faks: (0 58) 349 15 76
e-mail: jsiebert@amg.gda.pl

obserwowano u 53% osób. Prawdopodobnie są to zawyżone wyniki ze względu na brak weryfikacji wstępnego rozpoznania niewydolności serca za pomocą dalszych badań (przede wszystkim badania echokardiograficznego) [4].

W ciągu ostatnich 10 lat wyodrębniono rozkurczową niewydolność serca. Jednym z kryteriów jej rozpoznania jest prawidłowa lub nieznacznie obniżona frakcja wyrzutowa lewej komory [5, 6]. Zgodnie z wytycznymi *European Study Group on Diastolic Heart Failure* do postawienia pewnej diagnozy wymaga się wykonania badań wykazujących rozkurczową dysfunkcję mięśnia lewej komory [5, 7]. Stanowisko to jest jednak krytykowane ze względu na trudności związane z wprowadzeniem takich zaleceń do codziennej praktyki medycznej lekarza pierwszego kontaktu [8].

Rozkurczowa HF stanowi około 1/3 wszystkich przypadków niewydolności; jej częstość wzrasta z wiekiem [5]. Śmiertelność w tej grupie chorych jest mniejsza niż w przypadku skurczowej niewydolności serca — szacuje się ją na 5–8% [2, 5].

OCENA RYZYKA SERCOWEGO PRZED ZABIEGIEM

Starzejąca się populacja oraz nowoczesne leczenie chorób leżących u podłoża rozwoju niewydolności serca powodują, że częstość HF się zwiększa. W ostatnich latach wzrasta również liczba zabiegów chirurgicznych [9, 10], dlatego coraz ważniejszy i częstszy wydaje się problem przeprowadzenia zabiegu niekardiologicznego u pacjenta obciążonego HF. Ryzyko wystąpienia obrzęku płuc w okresie okołoperacyjnym u pacjenta bez HF w wywiadzie jest znikome [11], natomiast u chorych z niewydolnością serca, szczególnie w starszym wieku, częstość powikłań, mimo postępów opieki okołoperacyjnej, nadal jest wysoka (11,7% zgonów z przyczyn sercowych, 20% ponownych hospitalizacji) [12]. Ryzyko rozwoju obrzęku płuc u pacjentów z niewydolnością serca jest tym wyższe, im wyższa jest klasa niewydolności według *New York Heart Association* (NYHA) i wynosi 3% dla I klasy, 6–7% dla II–III klasy i aż 25% dla IV klasy niewydolności serca [11].

Decyzja o przeprowadzeniu zabiegu operacyjnego u pacjenta z chorobą serca powinna być zawsze ostrożna i poprzedzona oceną ryzyka powikłań ze strony układu krążenia [13, 14].

Według zaleceń *American College of Cardiology* i *American Heart Association* (ACC/AHA) z 2002 roku przedoperacyjne badanie chorego przed zabiegiem niekardiologicznym powinno obejmować rozważenie ryzyka, które wią-

że się z samym zabiegiem (rodzajem operacji, jej trybem — pilny, planowy — oraz rodzajem znieczulenia), obecnością klinicznych zaburzeń układu krążenia, ogólnym stanem pacjenta (wydolność czynnościowa) oraz współistnieniem innych chorób [13]. Przedstawione wyżej algorytmy postępowania w sytuacjach nagłych lub pilnych będą dotyczyć przede wszystkim działań lekarza konsultanta na oddziale chirurgicznym. Wydaje się, że w przypadku operacji planowych taką ocenę może wstępnie przeprowadzić lekarz rodzinny [14].

Należy zaakcentować, że dla większości pacjentów ze zdiagnozowaną niewydolnością serca, z ustalonym rozpoznaniem etiologicznym oraz aktualnymi wynikami badań do oceny ryzyka przed operacją planową wystarczą szczegółowy wywiad, badania przedmiotowe oraz elektrokardiograficzne. Dalsze badania konieczne są jedynie w niewielkiej grupie pacjentów (np. z nierozpoznaną chorobą serca, niezdolnych do wysiłku fizycznego, u których zebranie wywiadu jest niemożliwe). Podkreśla się jednak sens wykonywania dalszych badań tylko w sytuacji, gdy ich wyniki mogą wpłynąć na zmianę postępowania przedoperacyjnego [13, 14].

Przeprowadzenie oceny układu krążenia przed zabiegiem niekardiologicznym, zlecenie koniecznych badań diagnostycznych lub kontrolnych, wdrożenie odpowiedniej terapii oraz poradnictwo dotyczące zdrowego stylu życia jest możliwe do zastosowania w praktyce jako kilka kroków (zgodnych z zaleceniami ACC/AHA [13]):

- ocena stanu klinicznego pacjenta;
- ocena wydolności fizycznej chorego;
- rozważenie ryzyka związanego z rodzajem operacji;
- rozważenie konieczności wykonania badań dodatkowych;
- optymalizacja terapii przed zabiegiem.

Ocena stanu klinicznego pacjenta

Celem przeprowadzonego wywiadu powinno być wykrycie potencjalnie groźnych zaburzeń ze strony serca oraz objawów HF, przebyte zawału serca (szczególnie w ciągu ostatnich 6 mies.), objawowych zaburzeń rytmu serca, obecności rozrusznika lub kardiowertera-defibrylatora. Rozpoznaną chorobę należy następnie ocenić pod względem ciężkości (stadium choroby), stabilności oraz przyjmowanych długotrwale leków [13].

Według zaleceń *European Society of Cardiology* (ESC) z 2005 roku u pacjenta z niewydolnością serca należy dążyć do:

- potwierdzenia rozpoznania;

- ustalenia etiologii HF;
- rozpoznania chorób towarzyszących, mogących wpływać na przebieg HF i jej leczenie;
- oceny zaawansowania HF;
- oceny ryzyka wystąpienia powikłań i rokowania;
- wyboru optymalnej terapii;
- odpowiedniej edukacji pacjenta i jego rodziny [6].

Zastoinowa niewydolność serca jest jednym z najważniejszych czynników ryzyka zgonu sercowego w okresie okołoperacyjnym [15–17]. Zaobserwowano, że **chorych z trzecim tonem serca lub poszerzeniem żył szyjnych** w badaniu przedoperacyjnym lub z obrzękiem płuc w wywiadzie, a także pacjentów, u których rozpoznano niewydolność serca w badaniu klinicznym i rentgenowskim klatki piersiowej cechuje szczególnie wysokie ryzyko wystąpienia obrzęku płuc w okresie okołoperacyjnym oraz zgonu sercowego [11, 14, 15, 18].

Według zaleceń ACC/AHA na podstawie informacji uzyskanych z wywiadu i badania przedmiotowego można zakwalifikować pacjenta do jednej z **trzech grup klinicznych wskaźników zwiększonego zagrożenia** ze strony układu sercowo-naczyniowego [19]. Niewyrównana zastoinowa HF należy do „większych” czynników ryzyka

powikłań okołoperacyjnych, niewydolność serca wyrównana lub stwierdzona w wywiadzie jest wskaźnikiem „pośrednim” [13] (tab. 1).

Ustalenie **etiologii niewydolności serca** jest ważne, gdyż w różnym stopniu może wpłynąć na ryzyko zgonu. Według Mangano [16] ryzyko wystąpienia ostrej HF w okresie śródoperacyjnym u chorych po zawale serca wynosi 4,8%.

Zwężenie zastawki aortalnej istotnie hemodynamicznie wiąże się z wysokim ryzykiem rozwoju niewydolności serca po zabiegu lub pogorszeniem już istniejącej. Częstość zgonów w okresie okołoperacyjnym w tej grupie chorych sięga 13% [11, 13, 15, 20].

Niektórzy autorzy uznają **zaawansowany wiek** chorego za niezależny czynnik ryzyka zabiegów operacyjnych [11, 13, 15, 21]. Częstość zgonu sercowego w tej grupie chorych jest większa niż w grupie młodszych pacjentów [11]. W tej populacji bardzo często zwiększa się liczba innych czynników, które pogarszają ryzyko powikłań okołoperacyjnych i być może sam wiek nie jest tak istotny jak ogólny stan fizjologiczny pacjenta powyżej 70. roku życia [15, 16].

Choroby współistniejące mogą pogorszyć przebieg pooperacyjny. Zalicza się do nich: cukrzycę (szczególnie typu 1), niewydolność nerek, udar mózgu w wywiadzie,

Tabela 1. Kliniczne wskaźniki zwiększonego ryzyka sercowego w okresie okołoperacyjnym (por. [19])

Wysoki poziom ryzyka	<p>Ostre zespoły wieńcowe</p> <p>Zawał serca przebyty do miesiąca przed zabiegiem</p> <p>Dławica piersiowa w III lub IV klasie CCS</p> <p>Niewyrównana zastoinowa niewydolność serca</p> <p>Istotne zaburzeniami rytmu serca (zaawansowany blok przedsionkowo-komorowy, objawowe komorowe zaburzenia rytmu występujące na podłożu choroby serca, nadkomorowe zaburzenia rytmu z niekontrolowaną częstością rytmu)</p> <p>Ciężkie zastawkowe wady serca</p>
Pośredni poziom ryzyka	<p>Zawał serca w wywiadzie (zawał przebyty ponad mies. przed zabiegiem)</p> <p>Obecność patologicznych załamek Q w badaniu EKG</p> <p>Stabilna dławica piersiowa kwalifikująca do I lub II klasy CCS</p> <p>Wyrównana zastoinowa niewydolność serca lub niewydolność serca w wywiadzie</p> <p>Cukrzyca (szczególnie typu 1)</p> <p>Niewydolność nerek (stężenie kreatyniny w surowicy ≥ 2 mg/dl)</p>
Niski poziom ryzyka	<p>Zaawansowany wiek pacjenta</p> <p>Nieprawidłowy zapis EKG (przerost lewej komory, blok lewej odnogi pęczka Hisa, nieprawidłowości w zakresie odcinka ST-T)</p> <p>Rytm inny niż zatokowy</p> <p>Udar mózgu w wywiadzie</p> <p>Niekontrolowane nadciśnienie tętnicze</p>

CCS — Canadian Cardiovascular Society

przewlekłe choroby wątroby, a także zły stan ogólny [13, 15, 17].

Jak wspomniano wcześniej, istotne z punktu widzenia dalszego postępowania jest określenie **obecnego stanu klinicznego** chorego. Reginelli i Mills [22] rekomendują odroczenie zabiegu w przypadku chorego ze zdekompenowaną HF (z wyjątkiem stanów nagłych) oraz określenie przyczyny dekompensacji. Po ustabilizowaniu stanu chorego proponują odczekanie co najmniej 2 tygodni w celu upewnienia się, że zmiana leczenia jest optymalna.

Ocena wydolności czynnościowej chorego

Przedoperacyjna ocena pacjenta z chorobą serca powinna obejmować określenie jego wydolności czynnościowej, czyli zdolności do wykonywania codziennych aktywności. Może być ona wyrażona w ekwiwalentach metabolicznych (MET) (przyporządkowanie rodzaju aktywności do poziomu MET przedstawiono w numerze 1 *Chorób Serca i Naczyń* z 2005 roku [19]). Uważa się, że pacjent zdolny do wysiłku fizycznego bez ograniczeń posiada zwykle wystarczającą sercowo-naczyniową rezerwę do przeprowadzenia nawet poważnej operacji. Natomiast ograniczenie wydolności czynnościowej do poziomu 4 lub niższego MET zwiększa ryzyko okołoperacyjne [13].

Ocena przedoperacyjna wydolności czynnościowej według MET u pacjenta z chorobą serca jest zalecana przez ACC/AHA. Wiklund i wsp. [23] na podstawie badania prawie 6000 pacjentów przed planową operacją niekardiologiczną stwierdzają jednak, że ocena według MET jest nieprecyzyjnym wskaźnikiem przewidującym incydenty sercowe w okresie przedoperacyjnym. Autorzy uważają, że sercowe ryzyko pooperacyjne ściślej koreluje z inną klasyfikacją służącą do przewidywania ryzyka zachorowania i zgonu, a mianowicie z *American Society of Anesthesiologists' Physical Status* (ASA-PS). Ta klasyfikacja nie jest jednak uwzględniana przez ACC/AHA.

Reginelli i Mills [22] opracowali prosty schemat przedoperacyjnej oceny pacjentów z HF, który uwzględnia łącznie ryzyko bezpośrednio związane z rodzajem operacji oraz stan funkcjonalny chorego na podstawie klasyfikacji NYHA. Schemat oszacowania ryzyka przedstawiono w tabeli 2.

W przedstawionym schemacie pacjentom, którzy kwalifikują się do kategorii „operacja”, według autorów, zagraża niskie ryzyko powikłań w przypadku operacji. Chorzy, którzy weszli do kategorii „ostrożność” kwalifikują się do

Tabela 2. Ocena ryzyka na podstawie klasy niewydolności serca według NYHA oraz rodzaju zabiegu [22]

Klasa NYHA	Ryzyko związane z rodzajem operacji		
	Niskie*	Pośrednie**	Wysokie***
I	Operacja	Operacja	Ostrożność
II	Operacja	Operacja	Ostrożność
III	Operacja	Ostrożność operacji	Odroczenie
IV	Ostrożność operacji	Odroczenie operacji	Odroczenie

NYHA — New York Heart Association

śródooperacyjnego monitorowania przez założenie cewnika do tętnicy płucnej. U pacjentów zakwalifikowanych do III lub IV klasy NYHA, u których planowana jest operacja o pośrednim lub wysokim ryzyku, powinno się odroczyć zabieg (jeśli jest to możliwe) do czasu poprawy stanu ogólnego chorego. Należy podkreślić, że powyższe rekomendacje, choć bardzo wygodne, nie są jednak poparte perspektywnymi randomizowanymi badaniami kontrolnymi.

Ryzyko związane z rodzajem operacji

Ryzyko powikłań sercowych w okresie okołoperacyjnym w istotnym stopniu zależy od **rodzaju operacji**. Do **operacji niskiego ryzyka*** autorzy zaliczają: procedury powierzchowne, takie jak biopsja gruczołu piersiowego, zabiegi endoskopowe lub artroskopowe. **Pośrednim ryzykiem**** charakteryzują się: operacje ortopedyczne, w obrębie głowy i szyi, narządów moczowo-płciowych oraz procedury wewnątrzbrzuszne. Do **operacji wysokiego ryzyka***** zaliczono: duże operacje w trybie pilnym, operacje aorty i rekonstrukcje naczyniowe, a także procedury wydłużone w czasie z przewidywanymi znacznymi przesunięciami objętości wewnątrznaczyniowej. Powyższe kategorie ryzyka zabiegów operacyjnych są zgodne z przedstawionymi przez ekspertów ACC/AHA [13].

Wybór **rodzaju znieczulenia** należy do anestezjologa, jednak podstawowa wiedza na temat fizjologicznych zmian zachodzących w czasie anestezji jest również niezbędna w praktyce lekarza rodzinnego.

Ryzyko powikłań sercowych w okresie okołoperacyjnym istotnie zależy od **rodzaju operacji**, jaka ma się odbyć. Podział zabiegów według wysokości ryzyka (niskie,

pośrednie, wysokie) przedstawiono powyżej w części artykułu dotyczącej oceny wydolności czynnościowej pacjenta.

Nie stwierdzono, aby u pacjentów z grupy wysokiego ryzyka sercowego znieczulenie miejscowe było bardziej bezpieczne niż ogólne [14]. W prospektywnym, randomizowanym badaniu Bode'a i wsp. [24] nie wykazano różnicy w zakresie śmiertelności oraz liczby powikłań sercowo-naczyniowych w grupie chorych poddanych znieczuleniu ogólnemu, zewnątrzoponowemu i podpajęczynówkowemu. Jednak istnieją istotne różnice w oddziaływaniu metod postępowania anestezjologicznego na funkcję układu krążenia. Z tego powodu porównywanie danych pochodzących z różnych okresów rozwoju anestezjologii nie dostarcza istotnych informacji lekarzowi rodzinnemu.

Znieczulenie miejscowe nie zawsze powoduje całkowitą analgezę, co z kolei przez odpowiedź stresową może nasilić niedokrwienie mięśnia sercowego i pogorszyć stan chorego [13].

Rozważenie konieczności wykonania badań dodatkowych

Optymalnym zestawem badań dodatkowych, które często rutynowo zleca się u chorych z niewydolnością serca, są:

- spoczynkowy zapis EKG;
- zdjęcie RTG klatki piersiowej;
- badanie echokardiograficzne (konieczne w ostatecznej weryfikacji);
- koronarografia (w celu ustalenia etiologii i leczenia);
- badania laboratoryjne (morfologia, stężenie kreatyniny i elektrolitów, hematokryt, stężenie peptydów natriuretycznych [6]).

Jednak w wielu pracach podejmowano próby oceny, na ile wykonanie badań **przed** planowanym zabiegiem jest czynnikiem prognostycznym powikłań w okresie okołoperacyjnym. Autorzy, biorąc pod uwagę wiele czynników, w tym koszty testów diagnostycznych, starali się określić zakres badań, które **muszą** być wykonane oraz tych, które nie są bezwzględnie konieczne.

Rutynowe wykonanie **spoczynkowego badania elektrokardiograficznego** przed zabiegiem operacyjnym nie zawsze jest niezbędne. U osób, u których planowana jest operacja o niskim ryzyku, badanie to nie jest rekomendowane jako bezwzględnie konieczne [13, 14, 25]. Stwierdzono na przykład, że wykonanie rutynowych badań EKG przed zabiegiem usunięcia zaćmy (jednej z najczęściej

wykonywanych operacji u osób w podeszłym wieku) nie zwiększa w istotny sposób jego bezpieczeństwa [25].

U pacjentów z bólem w klatce piersiowej lub ekwiwalentem niedokrwienia z pośrednimi lub większymi klinicznymi wskaźnikami ryzyka sercowego w okresie okołoperacyjnym (tab. 1) przed procedurami operacyjnymi o pośrednim lub wysokim stopniu zagrożenia (ryzyko operacji — opis powyżej) zawsze przed zabiegiem powinno się wykonać 12-odprowadzeniowe spoczynkowe EKG [13].

Inne badania dodatkowe, często rutynowo wykonywane przed zabiegami operacyjnymi, nie zawsze są uzasadnione. Stwierdzono na przykład, że w grupie 18 189 chorych przeprowadzenie rutynowych testów laboratoryjnych (morfologia, stężenie elektrolitów, mocznika, kreatyniny, glukozy, łącznie z wywiadem i badaniem przedmiotowym oraz EKG) przed operacją usunięcia zaćmy nie zwiększało w istotny sposób bezpieczeństwa tego zabiegu [25].

Istnieje jednak grupa chorych, u których powinno się rozważyć przeprowadzenie dalszych testów. Są to pacjenci z jawną lub źle kontrolowaną niewydolnością serca oraz ostrą dekomensacją przewlekłej HF [13, 22]. Również u chorych z podejrzeniem niewydolności serca powinno się wykonać badania, które pozwolą na postawienie ostatecznej diagnozy [22]. Przedoperacyjne badania należy jednak ograniczyć do tych przypadków, w których ich wynik może wpłynąć na zmiany w dalszym postępowaniu z chorym (np. zmiana leczenia, odstąpienie od zabiegu) [13].

Rodzaj badań zależy od stanu chorego, pilności zabiegu operacyjnego oraz możliwości diagnostycznych ośrodka.

Rutynowe wykonywanie **badania echokardiograficznego** przed zabiegiem operacyjnym nie jest uzasadnione ze względu na ograniczoną wartość prognostyczną jego wyniku na ryzyko sercowe związane z zabiegiem chirurgicznym. Pogląd, że badanie frakcji wyrzutowej musi być badaniem pierwszego rzutu w ocenie chorego przed zabiegiem, wyznaje wielu autorów [10, 13, 14], mimo że w badaniach Halma i wsp. [26] niska frakcja wyrzutowa wprawdzie była czynnikiem ryzyka zastoinowej HF oraz częstoskurczu komorowego, ale nie stwierdzono jej istotności w przewidywaniu ryzyka okołoperacyjnego w analizie wieloczynnikowej.

Coraz większym zainteresowaniem cieszy się obecnie **impedancyjne monitorowanie niewydolności serca** — badanie nieinwazyjne, które jest przydatne do diagnostyki wydolności serca w praktyce ambulatoryjnej oraz na

oddziałach intensywnej terapii [27]. W okresie okołoperacyjnym umożliwia nieinwazyjne monitorowanie wskaźników hemodynamicznych. Charakteryzuje się krótką krzywą uczenia się oraz dużą powtarzalnością.

U pacjenta z klinicznymi objawami sugerującymi HF przydatnym badaniem jest ocena stężenia **peptydów natriuretycznych**, szczególnie mózgowego peptydu natriuretycznego (BNP, *brain natriuretic peptide*) i N-końcowego propeptydu natriuretycznego typu B (NT-proBNP). Ich niskie stężenia wskazują na małe prawdopodobieństwo istnienia u danego chorego niewydolności serca [1, 6, 28]. Yeh i wsp. [29] zaobserwowali, że badanie stężenia NT-proBNP wykonane przed zabiegiem niekardiologicznym

i jego podwyższony wynik koreluje z późniejszymi poważnymi powikłaniami ze strony serca w okresie pooperacyjnym.

Optymalizacja terapii

Celem optymalnej farmakoterapii niewydolności serca przed zabiegiem operacyjnym jest ustabilizowanie stanu chorego. Prowadzi się ją zgodnie z zasadami leczenia HF [1, 6, 9, 22, 30, 31].

Decyzja o operowaniu pacjenta powinna uwzględnić wieloczynnikową ocenę ryzyka, zarówno przeprowadzenia operacji, jak i ewentualnego odstąpienia od niej, oraz zgodę chorego.

PIŚMIENNICTWO

- Hunt S.A., Abraham W.T., Chin M.H. i wsp. ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult—summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (writing committee to update the 2001 guidelines for the evaluation and management of heart failure). *Circulation* 2005; 20, 112 (12): 1825–1852.
- Cowie M.R., Mosterd A., Wood D.A. i wsp. The epidemiology of heart failure. *Eur. Heart J.* 1997; 18 (2): 208–225.
- Kannel W.B. Incidence and epidemiology of heart failure. *Heart Failure Reviews* 2000; 5: 167–173.
- Rywik T.M., Rywik S.L., Korewicki J. i wsp. A survey of outpatient management of elderly heart failure patients in Poland—treatment patterns. *Int. J. Cardiol.* 2004; 95 (2/3): 177–184.
- How to diagnose diastolic heart failure. European Study Group on Diastolic Heart Failure. *Eur. Heart J.* 1998; 19 (7): 990–1003.
- Swedberg K., Cleland J., Dargie H. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005). The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2005; 26: 1115–1140.
- Vasan R.S., Levy D. Defining diastolic heart failure: a call for standardized diagnostic criteria. *Circulation* 2000; 101 (17): 2118–2121.
- Gutierrez C., Blauchard D.G. Diastolic heart failure: challenges of diagnosis and treatment. *American Family Physician* 2004; 69 (11): 2609–2616.
- Murkherjee D., Eagle K.A. Perioperative cardiac assessment for noncardiac surgery. Eight steps to the best possible outcome. *Circulation* 2003; 107: 2771–2774.
- Hernandez A.F., Newby L.K., O'Connor C.M. Preoperative evaluation for major noncardiac surgery. Focusing on heart failure. *Arch. Intern. Med.* 2004; 164: 1729–1736.
- Goldman L. Cardiac risks and complications of noncardiac surgery. *Ann. Int. Med.* 1983; 98: 504–513.
- Hernandez A.F., Whellan D.J., Stroud S. i wsp. Outcomes in heart failure patients after major noncardiac surgery. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004; 44 (7): 1446–1453.
- Eagle K.A., Berger P.B., Calkins H. i wsp. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery — executive summary a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (committee to update the 1996 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *Circulation* 2002; 105 (10): 1257–1267.
- Potycki D., Raudaskoski P. Preoperative cardiac evaluation for elective noncardiac surgery. *Arch. Fam. Med.* 1998; 7: 164–173.
- Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R. i wsp. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac procedures. *N. Engl. J. Med.* 1977; 297 (16): 845–850.
- Mangano D.T. Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology* 1990; 72: 153–184.
- Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M. i wsp. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 7: 1043–1049.
- Detsky A.S., Abrams H.B., Laughlin J.R. i wsp. Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J. Gen. Intern. Med.* 1986; 1 (4): 211–219.
- Sadowska A., Siebert J. Przygotowanie pacjenta obciążonego kardiologicznie do zabiegu chirurgicznego — rola lekarza rodzinnego. Część pierwsza. Pacjent z chorobą niedokrwinną serca a operacja niekardiologiczna. *Choroby Serca i Naczyni* 2005; 2 (1): 14–18.
- Torsher L.C., Shub C., Rettke S.R. i wsp. Risk of patients with severe aortic stenosis undergoing noncardiac surgery. *Am. J. Cardiol.* 1998; 81 (4): 448–452.
- Polanczyk C.A., Marcantonio E., Goldman L. i wsp. Impact of age on perioperative complications and length of stay in patients undergoing noncardiac surgery. *Ann. Int. Med.* 2001; 134 (8): 637–643.
- Reginelli J.P., Mills R.M. Non-cardiac surgery in the heart failure patients. *Heart* 2001; 85: 505–507.
- Wiklund R.A., Stein H.D., Rosenbaum S.H. Activities of daily living and cardiovascular complications following elective, noncardiac surgery. *Yale J. Biol. Med.* 2001; 74 (2): 75–87.
- Bode R.H., Lewis K.P., Zarich S.W. i wsp. Cardiac outcome after peripheral vascular surgery: comparison of general and regional anesthesia. *Anesthesiology* 1996; 84 (1): 3–13.
- Schein O.D., Katz J., Bass E.B. i wsp. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N. Engl. J. Med.* 2000; 342 (3): 168–175.
- Halm E.A., Browner W.S., Tubau J.F. i wsp. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery. *Ann. Int. Med.* 1996; 125 (6): 433–440.
- Siebert J. Impedancyjne monitorowanie niewydolności serca. *Family Medicine & Primary Care Review* 2005; 7 (3): 657–666.
- Piechota W., Piechota W. N-końcowy propeptyd natriuretyczny typu B (NT-proBNP) — znaczenie w kardiologii. Roche Diagnostics, Warszawa 2005.
- Yeh H.M., Lau H.P., Lin J.M. i wsp. Preoperative plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide as a marker of cardiac risk in patients undergoing elective noncardiac surgery. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (8): 1041–1045.
- Devereaux P.J., Beattie W.S., Choi P.T. i wsp. How strong is the evidence for the use of perioperative beta-blockers in noncardiac surgery? Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ* 2005; 331 (7512): 313–321.
- Lindenauer P.K., Pekow P., Wang K. i wsp. Perioperative beta-blocker therapy and mortality after major noncardiac surgery. *N. Engl. J. Med.* 2005; 353 (4): 349–361.