

## ARTYKUŁ POGLĄDOWY/REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 29.06.2010. • Poprawiono/Corrected: 04.12.2012 • Zaakceptowano/Accepted: 11.01.2013

© Akademia Medycyny

### **Ocena przedoperacyjna pacjenta do protezowania tętniaka aorty brzusznej Redukcja kardiologicznego ryzyka okołoperacyjnego**

### ***Preoperative assessment in patients with abdominal aortic aneurysm (AAA) Perioperative cardiac risk reduction***

**Jacek Wadełek**

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital SOLEC, Warszawa



## Streszczenie

Pacjenci poddawani chirurgii dużych naczyń to wymagająca grupa chorych z podwyższonym ryzykiem występowania powikłań okołoperacyjnych. Pacjenci z tętniakami aorty brzusznej to najczęściej chorzy w podeszłym wieku z wieloma współistniejącymi schorzeniami, głównie obciążeni kardiologicznie. Okołooperacyjny zawał mięśnia sercowego jest główną przyczyną chorobowości i śmiertelności. W szacowaniu ryzyka wystąpienia powikłań sercowych należy uwzględnić współistniejące schorzenia, wydolność czynnościową pacjenta oraz rodzaj planowanego zabiegu operacyjnego. Nietolerancja wysiłku fizycznego i operacja o podwyższonym ryzyku (operacja na dużych naczyniach) również wskazują na ryzyko zwiększonej okołoperacyjnej chorobowości. Zapobieganie niedokrwieniu mięśnia sercowego w okresie okołoperacyjnym polega na utrzymaniu równowagi dostarczania i zużycia tlenu w mięśniu sercowym i stabilizacji blaszki miażdżycowej. Szeroko stosowanym sposobem redukcji ryzyka operacyjnego jest przedoperacyjna farmakoterapia z użyciem beta-blokerów, statyn i kwasu acetylosalicylowego. Artykuł omawia strategię postępowania i przygotowanie pacjentów do chirurgicznego leczenia tętniaka aorty brzusznej. *Anestezjologia i Ratownictwo 2013; 7: 69-77.*

*Słowa kluczowe: tętniak aorty brzusznej, anestezjologiczna ocena przedoperacyjna, przygotowanie do zabiegu, zmniejszenie ryzyka operacyjnego*

## Abstract

Patients needing major vascular surgery often possess management challenges that increase the risk of perioperative complications. Patients with abdominal aortic aneurysm (AAA) are usually elderly and often have significant co-morbidity, mainly high cardiac risk patients. Perioperative myocardial infarctions are the predominant cause of morbidity and mortality. Risk assessment evaluates patients' co-morbidities and exercise tolerance, as well as the type of surgery to be performed, to determine the overall risk of perioperative cardiac complications. Poor exercise tolerance and high-risk surgical procedures (major vascular surgery) also predict worse perioperative outcomes. Perioperative therapy is aiming at prevention of myocardial oxygen supply demand mismatch and coronary plaque stabilization. Widely used pharmacological methods of risk reduction are beta-blockers, statins, and aspirin. This review describes current preoperative assessment and preparation of patient with abdominal aortic aneurysm (AAA). *Anestezjologia i Ratownictwo 2013; 7: 69-77.*

*Keywords: abdominal aortic aneurysm, anaesthetic preoperative assessment, preoperative preparation, risk reduction*

## Wstęp

Rośnie liczba chorych z dodatkowymi obciążeniami ze strony układu sercowo-naczyniowego, które występują u 19% mężczyzn i 12% kobiet w wieku 75–84 lat [1]. Ta grupa chorych wymaga szczególnej uwagi, ponieważ dotyczy pacjentów o wyższym ryzyku zdarzeń sercowo-naczyniowych, w której zabiegi chirurgiczne przeprowadza się 4-krotnie częściej niż u reszty populacji. Należy podkreślić, że w związku ze starzeniem się społeczeństwa liczebność tej populacji do 2020 roku wzrośnie o co najmniej 50%. Tętniaki aorty brzusznej (AAA) najczęściej występują u osób powyżej 65 r.ż. Szacuje się, że tętniaki aorty brzusznej mogą występować u około 4% osób w wieku 60–65 lat, u około 6% osób w wieku 65–74 lat i u 9% w wieku powyżej 75 r.ż. [2,3]. Częstość występowania AAA u mężczyzn jest prawie 5 razy większa niż u kobiet. Ponad 95% tętniaków aorty brzusznej umiejscowionych jest obwodowo od miejsca odejścia tętnic nerkowych [4]. Przed wykonaniem każdego protezowania tętniaka aorty brzusznej, u każdego chorego należy wykonać dokładną diagnostykę przedoperacyjną.

## Ocena przedoperacyjna

Wiele szpitali dysponuje ankietami, które chory wypełnia przed spotkaniem z anestezjologiem. Niewątpliwie ułatwia to wstępną ocenę chorego, lecz nie zwalnia z obowiązku przeprowadzenia dokładnego badania. Przedoperacyjna ocena anestezjologiczna powinna kończyć postępowanie diagnostyczno-przygotowawcze, a nie je zaczynać. Rozmowa z pacjentem powinna zawierać elementy ukierunkowane na problemy dotyczące postępowania anestezjologicznego, związanego z zabiegiem chirurgicznym, a udzielone informacje i wyjaśnienia powinny być dla pacjenta satysfakcjonujące. Rozmowa z chorym powinna zostać zakończona podpisaniem świadomej zgody na postępowanie anestezjologiczne. Celem przedoperacyjnej oceny pacjenta jest zidentyfikowanie i weryfikacja wszelkich współwystępujących dolegliwości, które mogą mieć wpływ na wynik zabiegu. Badania powinny być ukierunkowane na wykrycie czynnych chorób serca, czynników ryzyka oraz ocenę wydolności czynnościowej. O zwiększonej chorobowości i śmiertelności tej grupy chorych decydują obciążenia kardiologiczne czy to objawowe, czy też bezobjawowe. Właściwe przedoperacyjne przygotowanie kardio-

logiczne zmniejsza okołooperacyjną chorobowość i śmiertelność. Ocenie tej nie podlegają chorzy poddawani operacjom w trybie nagłym. Chorych operowanych w trybie nagłym pod kątem ryzyka wystąpienia powikłań sercowo-naczyniowych ocenia się po zabiegu, dostosowując do tej oceny postępowanie pooperacyjne, w tym również zróżnicowanie intensywności nadzoru (hospitalizację w oddziale pooperacyjnym, oddziale intensywnej terapii oraz specjalistycznym oddziale intensywnej terapii).

### ▪ Badanie podmiotowe (wywiad chorobowy)

Chorzy do protezowania wewnątrznaczyniowego tętniaków aorty brzusznej stanowią grupę, także pacjentów zdyskwalifikowanych, od operacji naprawy tętniaka aorty brzusznej sposobem klasycznym ze względu na wysokie ryzyko okołooperacyjnej chorobowości i śmiertelności [5]. Chorzy ci inaczej tolerują stres i są bardziej wrażliwi na czynniki wpływające na zaburzenia homeostazy ustroju. Przedoperacyjna ocena starszych chorych do zabiegu operacyjnego jest bardziej szczegółowa i rozbudowana, chociażby z uwagi na współistniejące schorzenia o średnim i ciężkim nasileniu [6-8], takie jak:

- choroba wieńcowa
  - stabilna choroba wieńcowa,
  - przebyty zawał serca,
  - upośledzenie czynności lewej komory/przewlekła niewydolność serca;
- nadciśnienie tętnicze,
- migotanie przedsionków,
- inne zaburzenia rytmu serca/wszczepiony stymulator, urządzenie stymulująco-defibrylujące nie należą do rzadkości w tej grupie chorych,
- choroby naczyń kończyn dolnych,
- choroby tętnic szyjnych,
- inne choroby współistniejące:
  - przewlekła obturacyjna choroba płuc,
  - cukrzyca,
  - upośledzenie czynności nerek/przewlekła choroba nerek.

Często dochodzi do zaostrzenia przewlekłej choroby nerek w okresie okołooperacyjnym, np. po wykonaniu angiogramu z dożylnym podaniem radiologicznego środka cieniującego. Temu „pokontrastowemu” ostremu uszkodzeniu nerek można próbować zapobiec przez odpowiednie dożylnie nawodnienie pacjenta, podanie przed badaniem N-acetylocysteiny (ACC) oraz podanie mniejszej ilości środka cieniującego [9].

Zagadnieniem szczególnej wagi jest przyjmowanie przez tę grupę pacjentów leków przeciwkrzepliwych i przeciwplatekocytowych:

- doustnych antykoagulantów,
- heparyny,
- kwasu acetylosalicylowego (ASA),
- kłopidogrelu,
- tiklopidyny.

W populacji pacjentów w podeszłym wieku poddawanych wewnątrzaoortalnym zabiegom protezowania tętniaków aorty brzusznej istnieje zwiększone ryzyko występowania w okresie pooperacyjnym zaburzeń poznawczych (delirium).

#### ▪ **Badanie przedmiotowe/przedoperacyjne badania kliniczne**

Kolejnym etapem oceny przedoperacyjnej jest badanie chorego. Konieczne jest określenie stanu ogólnego pacjenta, jego anatomii pod kątem trudnej intubacji, zabezpieczenia dostępu do żyły, możliwości wykonania anestezji regionalnej. Podejmowane są decyzje o strategii znieczulenia, wyborze anestetyków i innych leków stosowanych w znieczuleniu, wyborze optymalnie bezpiecznej techniki anestezjologicznej, planowaniu opieki pooperacyjnej i ewentualnych koniecznych badaniach uzupełniających. Jeśli na podstawie przeprowadzonego badania stwierdza się, że stan chorego jest niezadowolający i można go poprawić, to pacjent powinien być dłużej przygotowywany do zabiegu pod nadzorem odpowiedniego specjalisty (kardiolog, diabetolog, pulmonolog).

#### **Podczas badania klinicznego należy zwrócić uwagę na występowanie:**

- okolica szyi
  - szmeru nad tętnicą szyjną (zwężenie tętnicy szyjnej),
  - zwiększonego wypełnienie i poszerzenia układu żył szyjnych z powodu wzmożonego ośrodkowego ciśnienia żylnego (niewydolność serca);
- układ oddechowy (przewłękła obturacyjna choroba płuc)
  - beczkowatej klatki piersiowej,
  - zmian osłuchowych nad polami płuc pod postacią:
    - świstów,
    - furczeń;

- układ sercowo-naczyniowy (ograniczenie wydolności serca)
  - tętna regularnego, nieregularnego,
  - zmian osłuchowych nad sercem,
  - rytmu serca regularnego, nieregularnego,
  - obecności tonu cwałowego S3 bądź S4,
  - szmerów serca,
  - przemieszczenia uderzenia koniuszkowego;
- brzuch
  - szmeru nad aortą brzuszną (objawy AAA),
  - otyłości patologicznej;
- kończyny (objawy AAA)
  - obecność bądź brak tętna na kończynach dolnych (okolica pachwinowa, podkolanowa, grzbietowa stopy, stawu skokowego),
  - trudno gojące się owrzodzenia podudzi,
  - objawy zatorowości obwodowej (upośledzenie ukrwienia, zmiany martwicze).

Od wielu lat do oceny pacjenta w okresie przedoperacyjnym używana jest skala ASA (American Society of Anesthesiologists). Służy ona do wstępnej selekcji chorych, mówi o ryzyku związanym z zabiegiem (Tabela 1).

Tabela 1. Klasyfikacja ASA (aktualizacja z 2005 r.)  
Table 1. American Society of Anesthesiologists physical status classification (update from 2005)

ASA 1	pacjent zdrowy
ASA 2	pacjent z niewielkim schorzeniem układowym
ASA 3	pacjent z poważnym schorzeniem układowym
ASA 4	pacjent z poważnym schorzeniem stanowiącym zagrożenie dla życia
ASA 5	pacjent w zagrożeniu życia, który nie przeżyje bez operacji
ASA 6	chory ze stwierdzoną śmiercią pnia mózgu, zakwalifikowany jako dawca narządów
E -	zabiegi wykonywane ze wskazań nagłych

Największe problemy związane są z kwalifikowaniem do zabiegu chorych należących do grupy ASA 3 i 4. Wymagają oni szczególnie wnikliwej oceny i przygotowania w celu optymalizacji stanu ogólnego w okresie przedoperacyjnym. W tej grupie pacjentów wymagane jest postępowanie interdyscyplinarne. Należy ocenić wydolność serca. Najpopularniejszą klasyfikacją zaawansowania niewydolności serca jest klasyfikacja wg New York Heart Association (NYHA)

Tabela 2. Klasyfikacja zaawansowania niewydolności serca według NYHA

Table 2. New York Heart Association classification of dyspnea

Klasa	Objawy
I.	Codzienna aktywność fizyczna bez ograniczeń - brak duszności, zmęczenia, uczucia bicia serca.
II.	Niewielkie ograniczenie aktywności fizycznej, bez dolegliwości w spoczynku; uczucie zmęczenia, duszności, bicia serca wywołane codzienną aktywnością fizyczną.
III.	Istotne ograniczenie aktywności fizycznej; bez dolegliwości w spoczynku; uczucie zmęczenia, duszności, bicia serca wywołane mniejszą niż codzienna aktywnością fizyczną.
IV.	Uczucie zmęczenia, duszności lub bicia serca wywołane każdym wysiłkiem fizycznym; dolegliwości także w spoczynku, nasilające się pod wpływem najmniejszej nawet aktywności.

(Tabela 2). Ocenie podlega aktywność fizyczna chorego. Należy zapytać o duszność wysiłkową, spoczynkową (jej charakter i okoliczności występowania/nasilania)

#### ▪ Badania pomocnicze

➤ Należy ocenić stan wydolności czynnościowej chorego oraz oszacować tolerancję wysiłku używając równoważników metabolicznych, czyli jednostek MET (*metabolic equivalent*). Jeden MET oznacza ilość tlenu zużywaną przez organizm pozostającego w spoczynku, ważącego 70 kg, 40-letniego mężczyzny i wynosi przeciętnie 3,5 ml O<sub>2</sub>/kg mc./min. Koszt energetyczny danego wysiłku można określić jako zwielokrotnienie spoczynkowego zużycia tlenu, np. 2 MET, 3 MET itd., (10MET odpowiada zużyciu tlenu przez uprawiającego aktywnie sport). Wartością graniczną jest 4 MET, co odpowiada przebiegnięciu krótkiego dystansu lub wejściu po schodach na drugie piętro. U pacjenta z wydolnością > 4 MET nie ma potrzeby poszerzać diagnostyki kardiologicznej przed zabiegiem. Chorzy

niemogący sprostać wysiłkowi równemu 4 MET zaliczeni są do grupy zwiększonego ryzyka wystąpienia zdarzeń sercowo-naczyniowych w okresie okołoperacyjnym. Obciążenie większości zabiegów pozasercowych przeprowadzanych w znieczuleniu ogólnym odpowiada zwykle 4-5 MET.

- Należy ocenić możliwość ułożenia pacjenta płasko na plecach przez okres trwania operacji.
- Należy zapytać o nowe dolegliwości bólowe w klatce piersiowej bądź zmianę ich charakteru. W celu obiektywizacji stopnia nasilenia dolegliwości zaleca się stosowanie klasyfikacji ciężkości objawów wg najbardziej powszechnej skali CCS (*Canadian Cardiovascular Society*) (Tabela 3.).
- U chorych obciążonych kardiologicznie w obliczu złego stanu klinicznego należy dokonać kalkulacji ryzyka kardiologicznego w okresie okołoperacyjnym.
- Wykonanie badania USG tętnic szyjnych i kręgowych jest wskazane przy występowaniu szmeru nad tętnicą, szczególnie jeśli w badaniu przedmio-

Tabela 3. Klasyfikacja dławicy piersiowej na podstawie ciężkości objawów wg CCS

Table 3. Grading of *angina pectoris* by the Canadian Cardiovascular Society

Klasa I
Zwyczajna aktywność fizyczna nie wywołuje dławicy; dolegliwości występują jedynie przy intensywnym, gwałtownym lub dłużej trwającym wysiłku.
Klasa II
Niewielkie ograniczenie codziennej aktywności fizycznej; dławica występuje podczas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• szybkiego chodzenia po płaskim terenie,</li> <li>• szybkiego wchodzenia po schodach, przy wchodzeniu pod górę,</li> <li>• po posiłkach, gdy jest zimno, gdy wieje wiatr,</li> <li>• pod wpływem stresu emocjonalnego,</li> <li>• lub tylko w ciągu kilku godzin po przebudzeniu.</li> </ul>
Klasa III
Znaczne ograniczenie zwyczajnej aktywności fizycznej; dławica występuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przy wchodzeniu po schodach na jedno piętro w zwykłym tempie i w normalnych warunkach,</li> <li>• po przejściu 100-200 m po płaskim terenie.</li> </ul>
Klasa IV
Jakakolwiek aktywność fizyczna wywołuje dolegliwości lub dławicę spoczynkową.

Tabela 4. Stratyfikacja ryzyka kardiologicznego (skale Goldmana, Detskiego, Eagla i Lee)  
 Table 4. Cardiac risk stratification systems (Goldman Cardiac Risk Index, Detsky's Modified Multifactorial Index, Eagle's Criteria for Cardiac Risk Assessment, Lee's Revised Cardiac Risk Index)

WSKAŹNIKI RYZYKA KARDIOLOGICZNEGO ZE ZMIENNYMI	PUNKTY UWAGI
<b>Skala Goldmana (Goldman Cardiac Risk Index, 1977)</b>	
1. Trzeci ton serca lub rozszerzenie żył szyjnych.	11
2. „Świeży” przebyty zawał mięśnia sercowego.	10
3. Rytm niezatokowy lub przedwczesne skurcze przedsionka w EKG.	7
4. > 5 przedwczesnych skurczów komorowych.	7
5. Wiek > 70 lat.	5
6. Zabieg w trybie nagłym.	4
7. Zły ogólny stan zdrowia.	3
8. Zabieg wewnątrz klatki piersiowej, śródtrzewnowy lub chirurgia aorty.	3
9. Ciężkie zwężenie zastawki tętnicy głównej.	3
<b>Wskaźnik powikłań kardiologicznych</b>	
0-5 punktów = 1%	
6-12 punktów = 7%	
13-25 punktów = 14%	
> 26 punktów = 78%	
<b>Modyfikowany wieloczynnikowy wskaźnik wg Detskiego (Detsky's Modified Multifactorial Index, 1986)</b>	
1. Choroba wieńcowa CCS klasy IV.	20
2. Podejrzanie krytycznego zwężenia zastawki tętnicy głównej.	20
3. Przebyty zawał mięśnia sercowego w okresie ostatnich 6 miesięcy.	10
4. Przebyty obrzęk płuc w okresie ostatniego tygodnia.	10
5. Niestabilna dusznica w okresie ostatnich 3 miesięcy.	10
6. Choroba wieńcowa CCS klasy III.	10
7. Zabieg w trybie nagłym.	10
8. Zawał mięśnia sercowego przebyty ponad 6 miesięcy temu.	5
9. Przebyty obrzęk płuc przed tygodniem.	5
10. Rytm inny niż zatokowy lub przedwczesne skurcze przedsionkowe w EKG.	5
11. > 5 przedwczesnych skurczów komorowych w dowolnym momencie przed zabiegiem.	5
12. Zły ogólny stan zdrowia.	5
13. Wiek > 70 roku życia.	5
Wskaźnik powikłań kardiologicznych: > 15 = wysokie ryzyko	
<b>Kryteria oszacowania ryzyka sercowego wg Eagla (Eagle's Criteria for Cardiac Risk Assessment, 1989)</b>	
1. Wiek > 70 lat 1	< 1 – bez badań 1-2 – należy zlecić badania nieinwazyjne > 3 – należy zlecić angiografię
2. Cukrzyca 1	
3. Angina 1	
4. Załamek Q na EKG 1	
5. Arytmie pochodzenia komorowego 1	
<b>Zrewidowany wskaźnik ryzyka sercowego (Lee's Revised Cardiac Risk Index, 1999)</b>	
1. Choroba wieńcowa 1	Każdy dodatkowy punkt oznacza zwiększenie ryzyka pooperacyjnych komplikacji kardiologicznych
2. Zastoinowa niewydolność serca 1	
3. Patologia w zakresie naczyń mózgowych 1	
4. Zabieg operacyjny o wysokim ryzyku 1	
5. Przedoperacyjne leczenie cukrzycy insuliną 1	
6. Przedoperacyjne stężenie kreatyniny w surowicy krwi > 2 mg/dl 1	

towym ma miejsce historia udaru mózgu lub przemijającego niedokrwienia ośrodkowego układu nerwowego.

W szacowaniu ryzyka kardiologicznego używane są skale ryzyka kardiologicznego do operacji pozasercowych (Tabela 4.)

- Chorzy ze znanym rozpoznaniem, którzy mieli rewaskularyzację wieńcową w ostatnich 5 latach, a u których wystąpił nawrót niedokrwienia muszą być poddani przedoperacyjnym badaniom uzupełniającym. Podobnie chorzy po koronarografii lub próbie wysiłkowej w ostatnich 2 latach, u których:
  - badania zakończyły się wynikami niepomyślnymi,
  - nasiliły się objawy podmiotowe.
- Standardowe przedoperacyjne badania laboratoryjne:
  - grupa krwi,
  - morfologia,
  - poziom kreatyniny (KREA),
  - czas protrombinowy i trombotoplastynowy (PT/PTT),
  - poziom glukozy we krwi,
  - elektrolity szczególnie u chorych przyjmujących leki moczopędne, inhibitory ACE oraz u chorych z niewydolnością nerek.
- Do przedoperacyjnych badań uzupełniających zalicza się 12-odprowadzeniowy zapis EKG, EKG metodą Holtera, wysiłkową lub farmakologiczną próbę obciążeniową, badania oceniające czynność lewej komory w spoczynku (echokardiografia z oszacowaniem frakcji wyrzutowej serca, echokardiografia obciążeniowa pod kątem stratyfikacji ryzyka kardiologicznego) oraz w wybranych przypadkach koronarografię. Należy poprosić pacjenta o wyniki uprzednio wykonanych badań EKG, w celu porównania zmian wyników badania z aktualnym EKG. Poszukiwać nowych zmiany w EKG. Zlecić wykonanie gazometrii krwi tętnicznej/spirometrii w ciężkich schorzeniach układu oddechowego. Według potrzeby poprosić o pomoc innego specjalistę np. kardiologa, diabetologa, zarówno w przygotowaniu do operacji tej grupy chorych jak i ich prowadzeniu okresie pooperacyjnym.

***Przedoperacyjne decyzje terapeutyczne polegają na eliminacji bądź modyfikacji czynników ryzyka.***

Do czynności modyfikujących ryzyko okołoperacyjne należą [10-17]:

- ograniczenie inwazyjności zabiegu operacyjnego i znieczulenia,
- ograniczenie przetaczania krwi i preparatów krwiopochodnych,
- wyrównanie hipowolemii,

- rozpoczęcie lub zmodyfikowanie farmakoterapii chorób układu sercowo-naczyniowego (beta-adrenolityk, statyna, kwas acetylosalicylowy, inhibitor konwertazy angiotensyny) w grupie podwyższonego ryzyka kardiologicznego,
- metaboliczne wyrównanie cukrzycy/insulino-terapia okołoperacyjna,
- rozpoczęcie lub zmodyfikowanie farmakoterapii chorób układu oddechowego (astma, POChP),
- okołoperacyjna profilaktyka antybiotykowa,
- okołoperacyjna profilaktyka przeciwzakrzepowa.

Celem postępowania okołoperacyjnego jest zmniejszenie częstości występowania poważnych zdarzeń głównie naczyniowo-sercowych. Europejskie Towarzystwo Kardiologiczne (ESC) we współpracy z Europejskim Towarzystwem Anestezjologicznym (ESA) przedstawiło w 2009 roku po raz pierwszy europejskie wytyczne oceny ryzyka kardiologicznego oraz postępowania okołoperacyjnego u pacjentów obciążonych kardiologicznie, poddawanych operacjom pozasercowym [10-12]. W wytycznych tych omówiono szczegółowo strategię redukcji ryzyka sercowego, przy czym największy nacisk położono na leczenie farmakologiczne. Istnieją dobrze udokumentowane dane świadczące o redukcji ryzyka wystąpienia zgonu i zawału serca w wyniku stosowania beta-adrenolityków przez pacjentów z czynnikami ryzyka ( $\geq 3$ ) poddawanych operacjom dużego ryzyka (głównie naczyniowym). W wytycznych znalazły się silne zalecenia stosowania beta-adrenolityków u pacjentów z rozpoznaną chorobą wieńcową lub stwierdzonym niedokrwieniem w testach obciążeniowych, a także przygotowywanych do zabiegów o dużym ryzyku. U pacjentów dotychczas przyjmujących te leki terapię należy kontynuować. W wypadku beta-adrenolityków niezmiernie ważny jest czas rozpoczęcia przyjmowania leku oraz dawka. Leczenie powinno być rozpoczęte optymalnie miesiąc (a minimalnie tydzień) przed zabiegiem od małej dawki leku (odpowiadającej 2,5 mg bisoprololu lub 50 mg metoprololu na dobę). Następnie dawkę należy zwiększać, tak żeby przed operacją osiągnąć spoczynkową częstość akcji serca w przedziale 60-70 uderzeń/min przy ciśnieniu skurczowym większym niż 100 mmHg. Celem jest utrzymanie rytmu serca w takim przedziale przez cały okres okołoperacyjny, przy użyciu preparatów dożylnych, jeśli podaż

doustna jest niemożliwa. Tachykardia po zabiegu w pierwszym rzędzie powinna skłonić do wyeliminowania jej przyczyny (przykładowo hipowolemii, bólu, utraty krwi, zakażenia), a nie zwiększania dawki beta-adrenolityku. Aktualna koncepcja kardioprotekcji zakłada stosowanie selektywnych beta1-adrenolityków bez wewnętrznej aktywności sympatykomimetycznej oraz o długim okresie półtrwania, np. bisoprololu [15-17]. Drugą grupą leków o udowodnionym korzystnym wpływie na ryzyko okołozabiegowe są statyny [18-19]. Zakłada się, że działanie plejotropowe statyn może zapobiegać pęknięciu blaszki miażdżycowej, a co za tym idzie – zawałowi serca w okresie okołozabiegowym. Zaleca się rozpoczęcie podawania statyn optymalnie miesiąc (a minimalnie na tydzień) przed zabiegiem lub kontynuację terapii u pacjentów poddawanych operacjom dużego ryzyka. Ponieważ nie ma formy dożylniej, preferuje się statyny o długim okresie półtrwania (atorwastatyna, rosuwastatyna) lub formy o powolnym uwalnianiu (fluwastatyna o przedłużonym uwalnianiu) i powrót do leczenia po zabiegu, jeśli tylko przyjmowanie pokarmów drogą doustną jest możliwe. Należy rozważyć odstawienie ACEI przyjmowanych z powodu nadciśnienia tętniczego dobę przed zabiegiem i włączenie ich ponownie, jak tylko zostanie osiągnięta stabilizacja płynowa. W wytycznych zaleca się natomiast ostrożne stosowanie ACEI u stabilnych pacjentów z upośledzoną funkcją skurczową LV. Jeśli rozpozna się jej dysfunkcję skurczową w trakcie stratyfikacji ryzyka przed operacją u dotychczas nieleżącego się pacjenta w stanie stabilnym, eksperci zalecają, w miarę możliwości, przesunięcie terminu operacji do czasu włączenia leczenia beta-adrenolitykiem i ACEI zgodnie z wytycznymi ESC dotyczącymi leczenia niewydolności serca [12]. Odrębnym zagadnieniem jest decyzja co do kontynuacji lub przerwania innych, przewlekle stosowanych przez chorego leków. Według ekspertów odstawienie przyjmowanego kwasu acetylosalicylowego należy rozważyć jedynie u pacjentów, u których spodziewane są trudności z kontrolą hemostazy podczas operacji. W uzasadnionych przypadkach należy zalecić pacjentowi zaprzestanie przyjmowania kwasu acetylosalicylowego (dotyczy to także kłopidogrelu) minimum 5 (optymalnie 10) dni przed planowanym zabiegiem. Do leczenia można powrócić już w dzień po zabiegu, jeśli tylko nie ma problemów z hemostazą. Drugą grupą leków kardiologicznych, w przypadku której należy rozważyć przerwanie terapii na czas zabiegu, są diuretyki. Jeśli leki te są

stosowane z powodu nadciśnienia tętniczego, należy przerwać ich podawanie w dniu operacji i powrócić do nich, jak tylko będzie możliwe doustne ich przyjmowanie. W razie potrzeby obniżenia ciśnienia tętniczego wcześniej preferowane są inne leki podawane dożylnie. Przyjmowanie diuretyków stosowanych z powodu niewydolności serca powinno być kontynuowane. W takich przypadkach w okresie okołoperacyjnym należy ściśle monitorować stan nawodnienia pacjenta i w razie przewodnienia zastosować diuretyki pętlowe dożylnie. Istotnymi zagadnieniami związanymi z redukcją ryzyka, poruszonymi w standardach, są odstęp między interwencją na naczyniach wieńcowych a zabiegiem oraz wykonywanie profilaktycznej rewaskularyzacji wieńcowej. U chorych, u których wykonano plastykę wieńcową i którzy muszą przyjmować dwa doustne leki przeciwplatekcyjne (a są kierowani na zabieg chirurgiczny), terapię podwójną należy stosować przez co najmniej 14 dni po płastyce balonowej bez stentu, 6 tygodni po płastyce z wszczepieniem stentu metalowego (najlepiej 3 miesiące) i 12 miesięcy po implantacji stentu uwalniającego lek typu DES [20-25]. Chorzy po pomostowaniu aortalno-wieńcowym, wykonanym w ciągu ostatnich 5 lat, mogą być kierowani na zabieg operacyjny pod warunkiem, że ich stan kliniczny nie zmienił się od czasu poprzedniego badania. Duży nacisk kładzie się na rewizję restrykcyjnego do tej pory kierowania pacjentów na wcześniejszy zabieg pomostowania naczyń wieńcowych serca, gdyż jest on rzadko niezbędny do bezpiecznego wykonania operacji, a podwójne leczenie przeciwplatekcyjne często stwarza problemy w okresie pooperacyjnym lub zmusza do przesunięcia terminu zabiegu. Z tego względu w wytycznych znalazło się zalecenie rozważenia profilaktycznego pomostowania naczyń wieńcowych serca jako opcji jedynie w grupie pacjentów poddawanych operacjom o potencjalnie dużym stopniu ryzyka. Nadciśnienie tętnicze nie jest rozpatrywane jako niezależny czynnik ryzyka, natomiast w przypadku dużych jego wartości (ciśnienie skurczowe  $\geq 180$  mmHg i/lub rozkurczowe  $\geq 110$  mmHg) eksperci zalecają odłożenie zabiegu do chwili osiągnięcia stanu farmakologicznej stabilizacji. Dużym problemem są występujące w okresie okołoperacyjnym napadowe częstoskurcze nadkomorowe. Celem postępowania w napadowym migotaniu przedsionków jest normalizacja częstości rytmu komór a zalecanymi lekami pierwszego wyboru są beta-adrenolityki oraz antagoniści wapnia (diltiazem i werapamil).

## Podsumowanie

Optymalizacja terapii każdego schorzenia przewlekłego przed planowanym zabiegiem poprawia rokowanie chorego. Z tego powodu należy w miarę możliwości rozpocząć lub przeprowadzić modyfikację leczenia tego schorzenia w okresie przedoperacyjnym. Wnikliwa ocena i odpowiednie przygotowanie pacjentów zakwalifikowanych do grupy 3 i 4 w klasyfikacji ASA zwiększa bezpieczeństwo tych chorych w okresie okołoperacyjnym. Do czynności zmniejszających ryzyko okołoperacyjne należą: ograniczenie inwazyjności zabiegu operacyjnego i znieczulenia, ograniczenie przetaczania krwi i preparatów krwio-pochodnych, właściwa płynoterapia, rozpoczęcie lub zmodyfikowanie farmakoterapii chorób układu sercowo-naczyniowego w grupie podwyższonego

ryzyka kardiologicznego, metaboliczne wyrównanie cukrzycy (insulinoterapia okołoperacyjna), rozpoczęcie lub zmodyfikowanie farmakoterapii chorób układu oddechowego (astma, POChP), okołoperacyjna profilaktyka antybiotykowa, okołoperacyjna profilaktyka przeciwzakrzepowa.

### Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji:

✉ Jacek Wadełek

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii

Szpital SOLEC

ul. Solec 93, 00-382 Warszawa

☎ (+48 22) 250 62 06

✉ WAD\_jack@poczta.fm

## Piśmiennictwo

1. Carroll K, Majeed A, Firth C, Gray J. Prevalence and management of coronary heart disease in primary care: population-based cross-sectional study using a disease register. *J Public Health Med* 2003;25:29-35.
2. Steckmeier B. Epidemiology of aortic disease: aneurysm, dissection, occlusion. *Radiologe* 2001;41:624-32.
3. Grootenboer N, Bosch JL, Hendriks JM, van Sambeek MRHM. Epidemiology, aetiology, risk of rupture and treatment of abdominal aortic aneurysms: does sex matter? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:278-84.
4. Ligush J Jr, Pearce JD, Edwards MS, Eskridge MR, Cherr GS, Plonk GW, Hansen KJ. Analysis of medical risk factors and outcomes in patients undergoing open versus endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;36:492-9.
5. Mastracci TM, Greenberg RK, Hernandez AV, Morales C. Defining high risk in endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2010;51:1088-95.
6. Kertai MD, Klein J, Bax JJ, Poldermans D. Predicting perioperative cardiac risk. *Prog Cardiovasc Dis* 2005;47:240-57.
7. Williams FM, Bergin JD. Cardiac screening before noncardiac surgery. *Surg Clin North Am* 2009;89:747-62.
8. Archan S, Roscher CR, Fairman RM, Fleisher LA. Revised Cardiac Risk Index (Lee) and perioperative cardiac events as predictors of long-term mortality in patients undergoing endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2010;24:84-90.
9. Tepel M, van der Giet M, Schwarzfeld C, Laufer U, Liermann D, Zidek W. Prevention of radiographic-contrast-agent-induced reductions in renal function by acetylcysteine. *N Engl J Med* 2000;343:180-4.
10. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E, Fowkes G, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. *Eur Heart J* 2009;30:2760-812.
11. Fox K, Garcia MA, Ardissino D, Buszman P, Camici PG, Crea F, et al. Guidelines on the management of stable angina pectoris: executive summary: the Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2006;27:1341-81.
12. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J* 2008;29:2388-442. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18826876>
13. Kadoi Y, Saito S. Possible indications of beta-blockers in the perioperative period other than prevention of cardiac ischemia. *J Anesth* 2010;24:81-95.
14. Kadoi Y, Saito S. Beta-Blockers in the perioperative period: are there indications other than prevention of cardiac ischemia? *Curr Drug Targets* 2009;10:842-9.
15. Butte N, Böttiger BW, Teschendorf P. Perioperative cardioprotection. Golden standard beta-blockade? *Anaesthesist* 2007;56:285-96.
16. Feringa HH, Bax JJ, Poldermans D. Perioperative risk reduction in vascular surgery via cardio-protective medication. *Ned Tijdschr*



- Geneeskd 2008;152:2606-11.
17. Brooke BS. Perioperative beta-blockers for vascular surgery patients. *J Vasc Surg* 2010;51:515-9.
  18. McNally MM, Agle SC, Parker FM, Bogey WM, Powell CS, Stoner MC. Preoperative statin therapy is associated with improved outcomes and resource utilization in patients undergoing aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2010;51:1390-6.
  19. Voûte MT, Winkel TA, Poldermans D. Safety of fluvastatin in patients undergoing high-risk non-cardiac surgery. *Expert Opin Drug Saf* 2010 Jun 17.
  20. Popescu WM. Perioperative management of the patient with a coronary stent. *Curr Opin Anaesthesiol* 2010;23:109-15.
  21. Chou S, Eshaghian S, Lamer A, Tran H, Dohad S, Kaul S. Bridging therapy in the perioperative management of patients with drug-eluting stents. *Rev Cardiovasc Med* 2009;10:209-18.
  22. Jámbor C, Spannagl M, Zwissler B. Perioperative management of patients with coronary stents in non-cardiac surgery. *Anaesthesist* 2009;58:971-85.
  23. Metzler H, Kozek-Langenecker S, Huber K. Antiplatelet therapy and coronary stents in perioperative medicine - the two sides of the coin. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2008;22:81-94.
  24. Newsome LT, Weller RS, Gerancher JC, Kutcher MA, Royster RL. Coronary artery stents: II. Perioperative considerations and management. *Anesth Analg* 2008;107:570-90.
  25. Silber S, Hoffmeister HM, Bode C. Optimal platelet inhibition after coronary stent implantation. Current status. *Herz* 2008;33:244-53.



## UNIwersYTET MEDYCZNY IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCLAWIU

### **Katedra i I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii**

Kierownik: Prof. dr hab. Andrzej Kübler

Organizatorzy: Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz Stowarzyszenie na Rzecz Badania i Leczenia Sepsy „Pokonać Sepsę” zapraszają na XXVIII Międzynarodową Konferencję „Postępy w Anestezjologii i Intensywnej Terapii” oraz IV Sympozjum „Sepsa w Zamku Książ”

Termin i miejsce Konferencji: **13-15. 06.2013r., Zamek Książ k/Wałbrzycha**

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i Naukowego: prof. dr hab. Andrzej Kübler

Dokładne informacje dotyczące w/w Konferencji są umieszczone na stronie: [www.anestezjologia2013.com](http://www.anestezjologia2013.com)

Korespondencję proszę kierować na adres Komitetu Organizacyjnego:

Katedra i I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii UM

ul. Borowska 213; 50-556 Wrocław

Tel.: (+48 71) 733 23 10; Fax: (+48 71) 733 23 09

[anestit1@um.wroc.pl](mailto:anestit1@um.wroc.pl); [irena.werycho@um.wroc.pl](mailto:irena.werycho@um.wroc.pl)