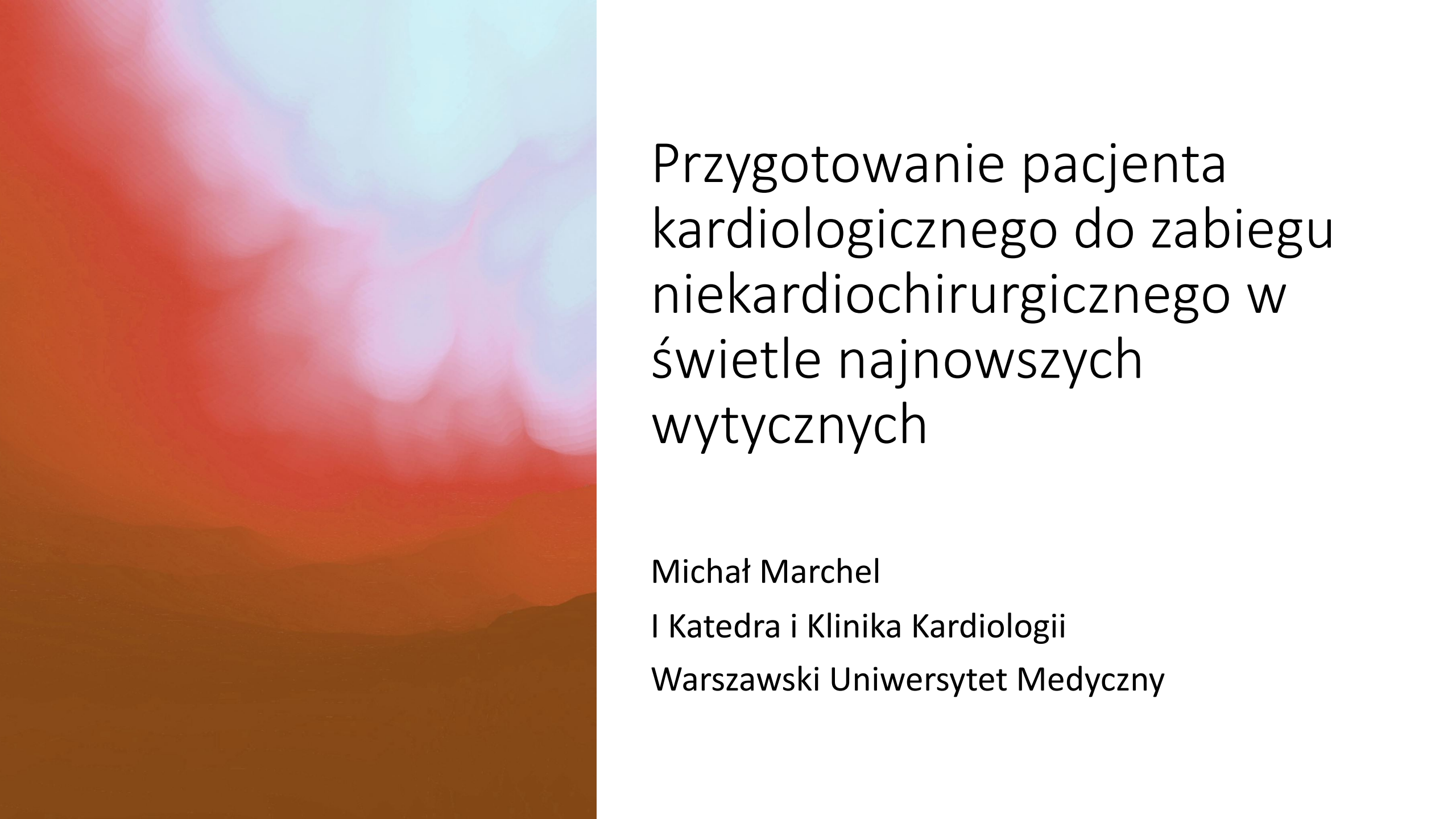




# Przygotowanie pacjenta kardiologicznego do zabiegu niekardiochirurgicznego w świetle najnowszych wytycznych

Michał Marchel

I Katedra i Klinika Kardiologii

Warszawski Uniwersytet Medyczny



ESC

European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2022) **43**, 3826–3924  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac270>

## ESC GUIDELINES

# 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery

**Developed by the task force for cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery of the European Society of Cardiology (ESC)**

**Endorsed by the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC)**

## ■ WYTYCZNE ESC

# Wytyczne ESC 2022 dotyczące oceny ryzyka sercowo-naczyniowego i postępowania u pacjentów poddawanych operacjom niekardiochirurgicznym

Opracowane przez Grupę Roboczą Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*) ds. oceny ryzyka sercowo-naczyniowego i postępowania u pacjentów poddawanych operacjom niekardiochirurgicznym

Poparte przez Europejskie Towarzystwo Anestezjologii i Intensywnej Opieki (ESAIC, *European Society of Anaesthesiology and Intensive Care*)

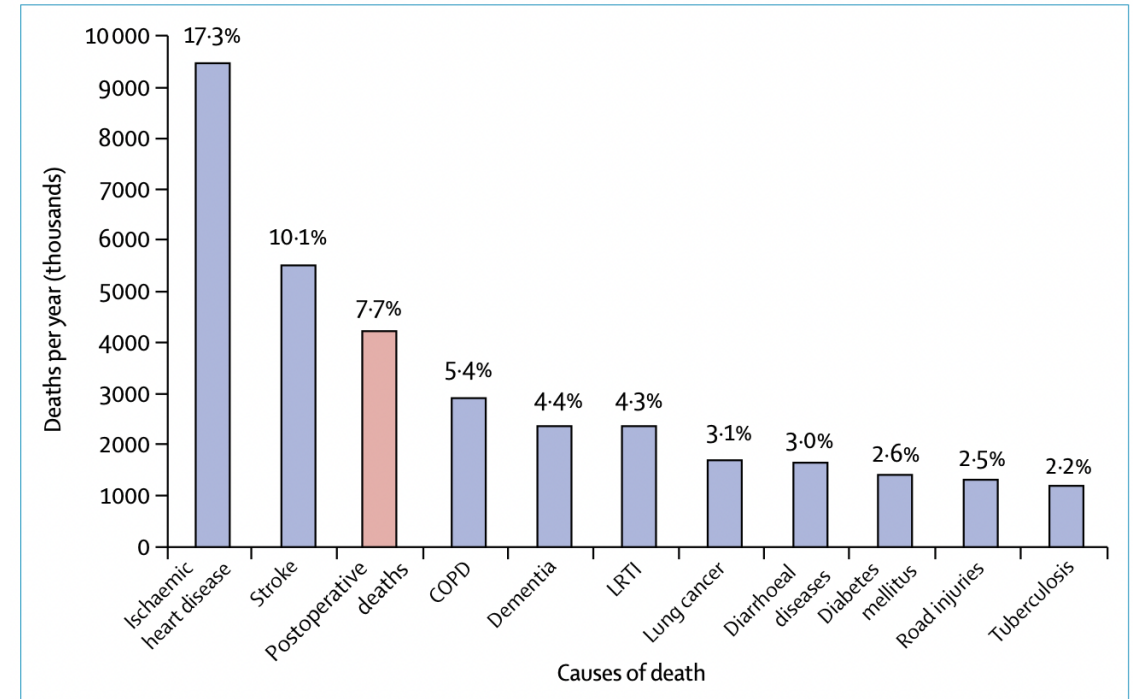
**Tabela 1.** Klasy zaleceń

| Klasa zaleceń | Definicja                                                                                                                                                                       | Proponowany sposób sformułowania zalecenia |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Klasa I       | Dane naukowe i/lub powszechnie akceptowana opinia wskazują, że określona metoda leczenia lub zabieg są korzystne, użyteczne, skuteczne                                          | Jest zalecane lub jest wskazane            |
| Klasa II      | Dane naukowe lub opinie dotyczące przydatności lub skuteczności określonej metody leczenia lub zabiegu nie są zgodne                                                            |                                            |
| Klasa IIa     | Dane naukowe lub opinie przemawiają za użytecznością/skutecznością określonej metody leczenia lub zabiegu                                                                       | Należy rozważyć                            |
| Klasa IIb     | Użyteczność lub skuteczność określonej metody leczenia lub zabiegu jest słabiej potwierdzona przez dane naukowe lub opinie                                                      | Można rozważyć                             |
| Klasa III     | Dane naukowe lub powszechnie akceptowana opinia wskazują, że określona metoda leczenia lub zabieg nie są użyteczne ani skuteczne, a w niektórych przypadkach mogą być szkodliwe | Nie zaleca się                             |

**Tabela 2.** Poziom wiarygodności danych naukowych

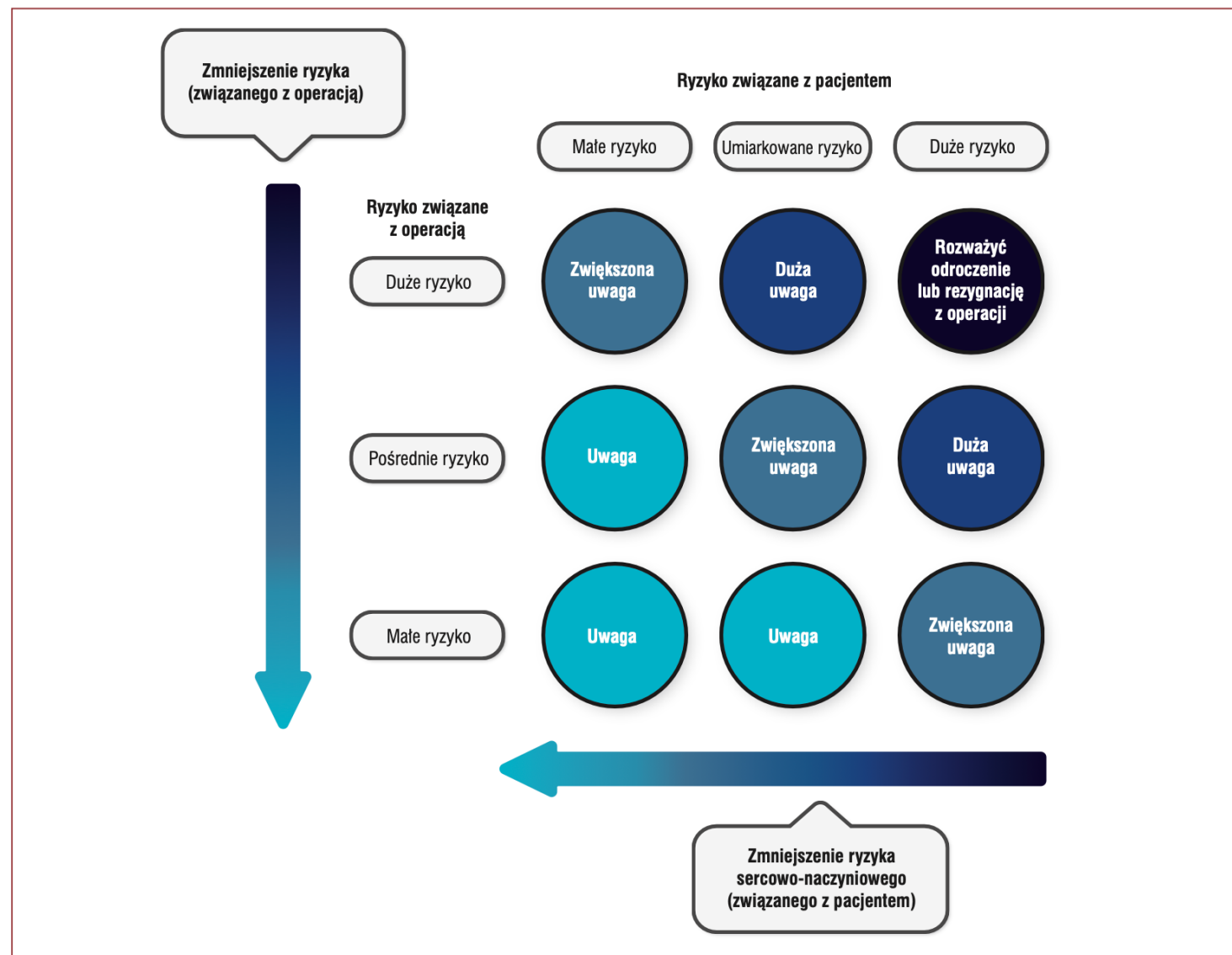
|          |                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poziom A | Dane pochodzące z licznych badań z randomizacją lub z metaanaliz                                            |
| Poziom B | Dane pochodzące z jednego badania z randomizacją lub z dużych badań bez randomizacji                        |
| Poziom C | Uzgodniona opinia ekspertów lub dane pochodzące z małych badań albo z badań retrospektywnych bądź rejestrów |

- 313 000 000 operacji rocznie
- 4 200 000 zgonów
- Śmiertelność 1,3%
- z czego ok. 50% to zgony CVD



**Trzecia przyczyna zgonów na świecie  
po CAD i udarze mózgu**

Napogodiev N et al. Lancet 2019



# Ryzyko związane z operacją

**małe**  
**(<1 %)**

**pośrednie**  
**(1-5 %)**

**duże**  
**(>5 %)**

## **Małe ryzyko (<1%)**

- Sutek
- Zabiegi stomatologiczne
- Chirurgia endokrynologiczna: tarczycza
- Oko
- Ginekologia: małe zabiegi
- Ortopedia: małe zabiegi (wycięcie łąkotki)
- Zabiegi rekonstrukcyjne
- Powierzchowne operacje
- Urologia: małe zabiegi (przezcewkowa resekcja gruczołu krokowego)
- Resekcja niewielkiego fragmentu płuca techniką VATS

### **Duże ryzyko: >5%**

- Resekcja nadnercza
- Operacje aorty i innych dużych naczyń
- Objawowa choroba tętnic szyjnych (CAS)
- Operacje dwunastnicy i trzustki
- Resekcja wątroby, operacje dróg żółciowych
- Resekcja przełyku
- Otwarta rewaskularyzacja z powodu ostrego niedokrwienia kończyny dolnej lub amputacja
- Resekcja płuca (operacja techniką VATS lub otwarta)
- Przeszczepienie płuca lub wątroby
- Naprawa perforacji jelita
- Całkowita resekcja pęcherza moczowego

### Pośrednie ryzyko: 1%–5%

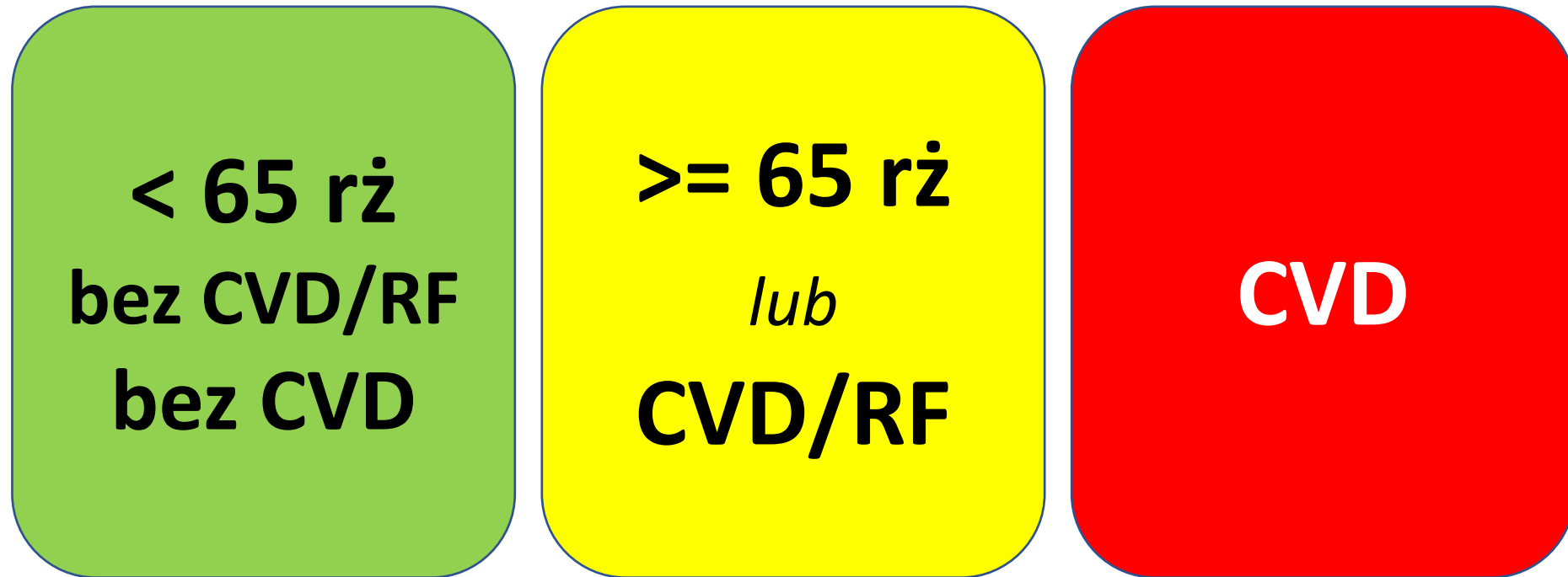
- Bezobjawowa choroba tętnic szyjnych (CEA lub CAS)
- Objawowa choroba tętnic szyjnych (CEA)
- Wewnątrznaczyniowa naprawa tętniaka aorty
- Operacje głowy i szyi
- Zabiegi wewnątrznaczyniowe: splenektomia, operacja przepukliny rozworu przełykowego przepony, cholecystektomia
- Torakochirurgia: zabiegi inne niż duże
- Neurochirurgia i ortopedia: duże zabiegi (operacje biodra i kręgosłupa)
- Angioplastyka tętnic obwodowych
- Przeszczepienie nerki
- Urologia i ginekologia: duże zabiegi

# Ryzyko związane z pacjentem

- Revised Cardiac Risk Index (RCRI)(1999)
- Surgical Risk Calculator (2011)
- The American College of Surgery National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) (2013)
- Surgical Outcome Risk Tool (SORT) (2014)
- The American University of Beirut (AUB)-HAS2 Cardiovascular Risk Index (2019)

**Wytyczne nie rekomendują żadnego z kalkulatorów ryzyka zalecają ocenę kliniczną**

# Ryzyko związane z pacjentem



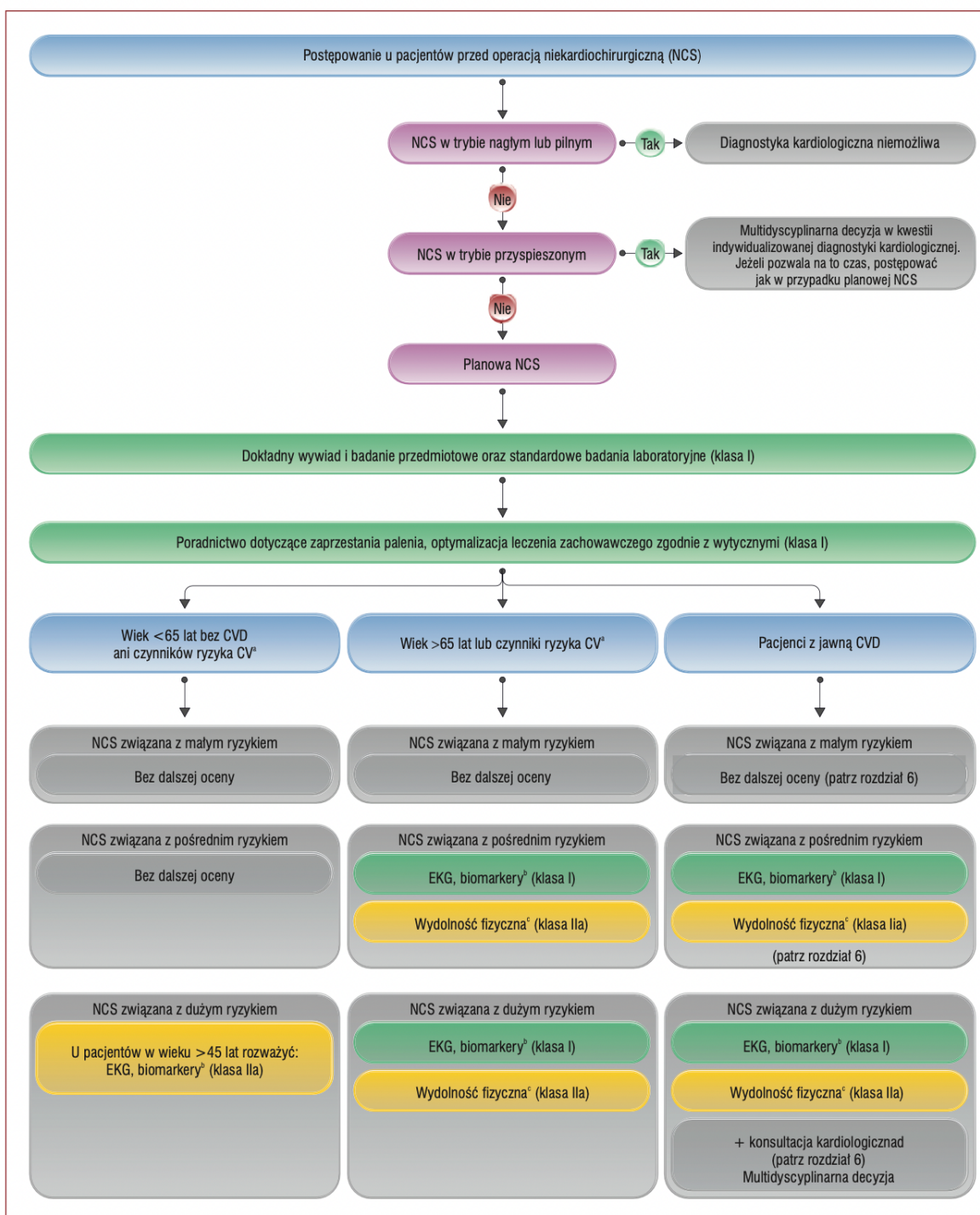
CVD/RF: nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, zaburzenia lipidowe, cukrzyca, wywiad rodzinny CVD

**Operacja natychmiastowa (*immediate*):** operacja/interwencja powinna zostać przeprowadzona niezwłocznie w celu ratowania życia lub czynności narządów.

**Operacja pilna (*urgent*):** operacja/interwencja powinna zostać przeprowadzona bez zbędnej zwłoki w celu ratowania życia, kończyny lub czynności narządów.

**Operacja w trybie przyspieszonym (*time-sensitive*):** operacja/interwencja powinna zostać przeprowadzona jak najszybciej, ponieważ występuje zależne od czasu ryzyko utraty kończyny lub czynności narządów bądź zwiększone ryzyko powikłań. Taka zależność od czasu występuje typowo w przypadku operacji z powodu nowotworu, podobnie jak w przypadku operacji tętnic szyjnych w celu zapobiegania udarom mózgu w objawowych przypadkach. Okno czasowe dla operacji w trybie przyspieszonym będzie różne w zależności od choroby podstawowej.

**Operacja planowa (*elective*):** operacja/interwencja może zostać przeprowadzona w trybie planowym (dokładniej niezdefiniowanym) bez istotnego ryzyka utraty kończyny lub czynności narządów bądź zwiększonego ryzyka powikłań.



## Postępowanie u pacjentów przed operacją niekardiochirurgiczną (NCS)

NCS w trybie nagłym lub pilnym

Tak

Diagnostyka kardiologiczna niemożliwa

Nie

NCS w trybie przyspieszonym

Tak

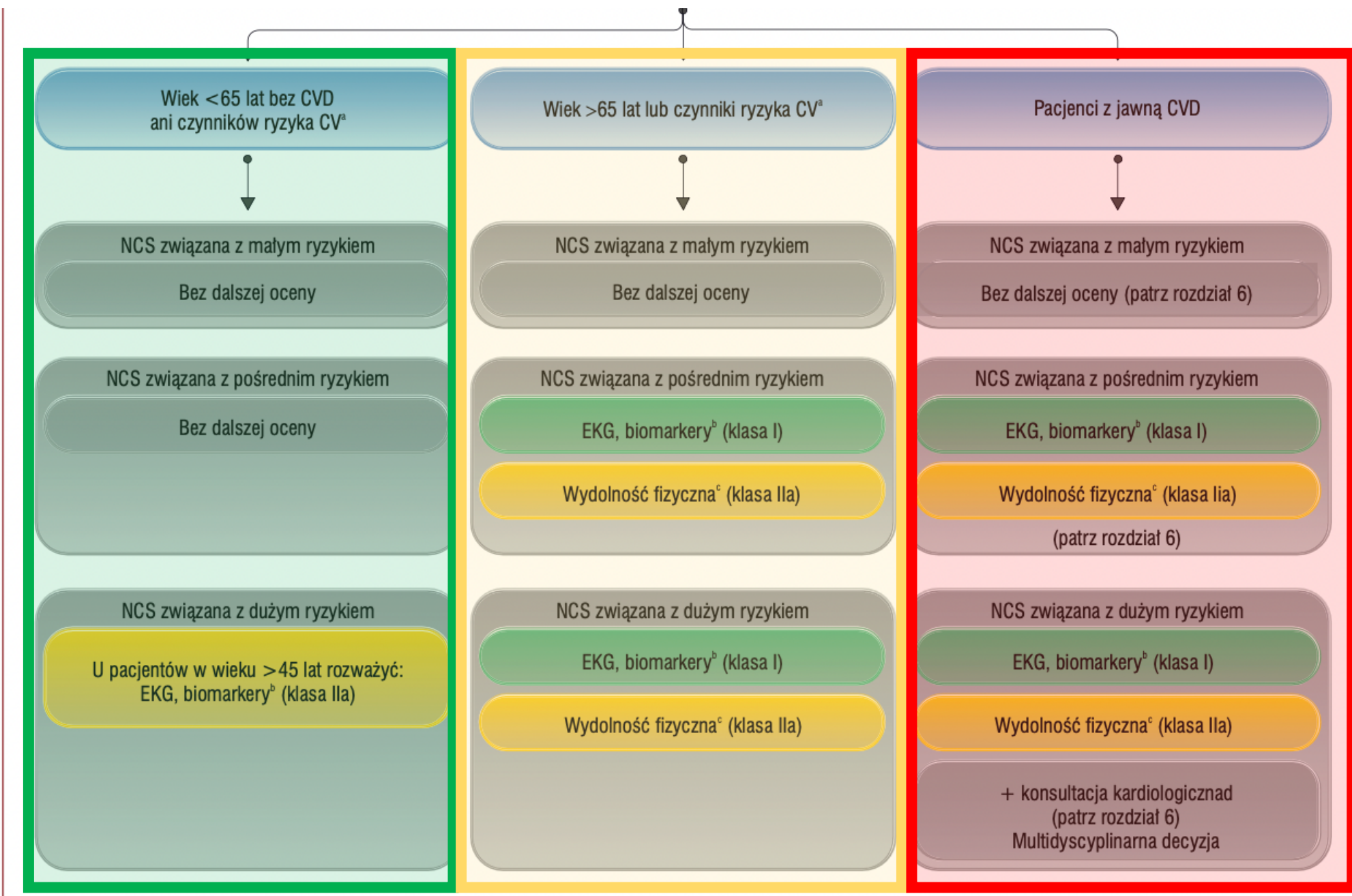
Multidyscyplinarna decyzja w kwestii indywidualizowanej diagnostyki kardiologicznej. Jeżeli pozwala na to czas, postępować jak w przypadku planowej NCS

Nie

Planowa NCS

Dokładny wywiad i badanie przedmiotowe oraz standardowe badania laboratoryjne (klasa I)

Poradnictwo dotyczące zaprzestania palenia, optymalizacja leczenia zachowawczego zgodnie z wytycznymi (klasa I)



## What is new (27)

| 2014 Guidelines                                                                                                                 | Class      | 2022 Guidelines                                                                                                                                                                                                                              | Class    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b><i>Preoperative assessment tools — Electrocardiography and biomarkers</i></b>                                                |            |                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| Pre-operative ECG is recommended for patients who have risk factor(s) and are scheduled for intermediate- or high-risk surgery. | <b>I</b>   | In patients who have known CVD or CV risk factors (including age $\geq 65$ years), or symptoms or signs suggestive of CVD, it is recommended to obtain a pre-operative 12-lead ECG before intermediate- and high-risk NCS.                   | <b>I</b> |
| Assessment of cardiac troponins in high-risk patients, both before and 48–72 hours after major surgery, may be considered.      | <b>IIb</b> | In patients who have known CVD, CV risk factors (including age $\geq 65$ years), or symptoms suggestive of CVD, it is recommended to measure hs-cTn T and hs-cTn I before intermediate- and high-risk NCS, and at 24 h, and 48 h afterwards. | <b>I</b> |

## What is new (28)

| 2014 Guidelines                                                                                                                                                      | Class      | 2022 Guidelines                                                                                                                                                                                             | Class      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Preoperative assessment tools — Electrocardiography and biomarkers (continued)</i></b>                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                             |            |
| NT-proBNP and BNP measurements may be considered for obtaining independent prognostic information for peri- operative and late cardiac events in high-risk patients. | <b>IIb</b> | In patients who have known CVD, CV risk factors (including age $\geq 65$ years), or symptoms suggestive of CVD, it should be considered to measure BNP or NT-proBNP before intermediate- and high-risk NCS. | <b>IIa</b> |
| Universal pre-operative routine biomarker sampling for risk stratification and to prevent cardiac events is not recommended.                                         | <b>III</b> | In low-risk patients undergoing low- and intermediate-risk NCS, it is not recommended to routinely obtain pre-operative ECG, hs-cTn T/I, or BNP/NT-proBNP concentrations.                                   | <b>III</b> |

# hs-cTn T/I i BNP/NT-proBNP mają podobną dokładność w przewidywaniu powikłań sercowych

- Hs-cTn T/I mają 4 zalety w porównaniu do BNP/NT-proBNP:
  - (1) te oznaczenia są powszechnie lepiej dostępne;
  - (2) są tańsze;
  - (3) jeżeli stężenie jest prawidłowe, pozwala to wykluczyć świeży MI w ciągu poprzedzających dni
  - (4) dostępność stężenia hs-cTn T/I oznaczonego przed operacją umożliwia dokładne rozpoznawanie około-operacyjnego PMI w pierwszym dniu po operacji
- Oznaczenie BNP/NT-proBNP ma dwie zalety:
  - (1) diagnostyka kardiologiczna i intensyfikacja leczenia w związku ze stwierdzeniem zwiększonego stężenia BNP/NT-proBNP poprawia wyniki leczenia
  - (2) HF jest często nierozpoznana w populacji osób w podeszłym wieku, u których najczęściej wykonuje się NCS

# Ocena przedoperacyjnej wydolności fizycznej

| Recommendations                                                                                                                                                                   | Class      | Level    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| Adjusting risk assessments according to <b>self-reported ability to climb two flights of stairs</b> should be considered in patients referred for intermediate- or high-risk NCS. | <b>Ila</b> | <b>B</b> |

→ or use a structured interview with validated questions:  
**Duke Activity Status Index (DASI)**  
( METS study, Lancet 2018, 391: 2631–40)

# Echokardiografia – kiedy?

TTE zaleca się przed NCS  
związaną z dużym ryzykiem  
u pacjentów ze słabą wydolno-  
ścią fizyczną<sup>a</sup> i/lub ze zwięks-  
zonym stężeniem NT-proBNP,  
lub jeżeli wykryje się szmer  
sercem, w celu zastosowania  
strategii zmniejszania ryzyka  
[121, 124, 127, 141–143]

TTE należy rozważyć przed  
związaną z dużym ryzykiem  
u pacjentów z nowym pod-  
aniem CVD bądź niewyjaśnio-  
nymi objawami podmiotowymi lub  
przedmiotowymi [59, 124, 125]



**ESC**  
European Society  
of Cardiology

European Heart Journal - Cardiovascular Imaging (2018) 19, 475–481  
doi:10.1093/ehjci/jeu006

**EACVI CONSENSUS  
DOCUMENT**

## Focus cardiac ultrasound core curriculum and core syllabus of the European Association of Cardiovascular Imaging<sup>†</sup>

**Aleksandar N. Neskovic<sup>1\*</sup>, Henry Skinner<sup>2‡</sup>, Susanna Price<sup>3¶</sup>, Gabriele Via<sup>4§</sup>,  
Stefan De Hert<sup>5||</sup>, Ivan Stankovic<sup>1</sup>, Maurizio Galderisi<sup>6</sup>, Erwan Donal<sup>7</sup>, Denisa  
Muraru<sup>8</sup>, Erik Sloth<sup>9</sup>, Luna Gargani<sup>10</sup>, Nuno Cardim<sup>11</sup>, Alexandros Stefanidis<sup>12</sup>,  
Matteo Cameli<sup>13</sup>, Gilbert Habib<sup>14,15</sup>, Bernard Cosyns<sup>16</sup>, Patrizio Lancellotti<sup>17</sup>,  
Thor Edvardsen<sup>18</sup>, and Bogdan A. Popescu<sup>19</sup>**

TTE można rozważyć przed  
NCS związaną z pośrednim  
ryzykiem u pacjentów ze słabą

peracyjnej oceny czynności lewej  
komory [122, 145]

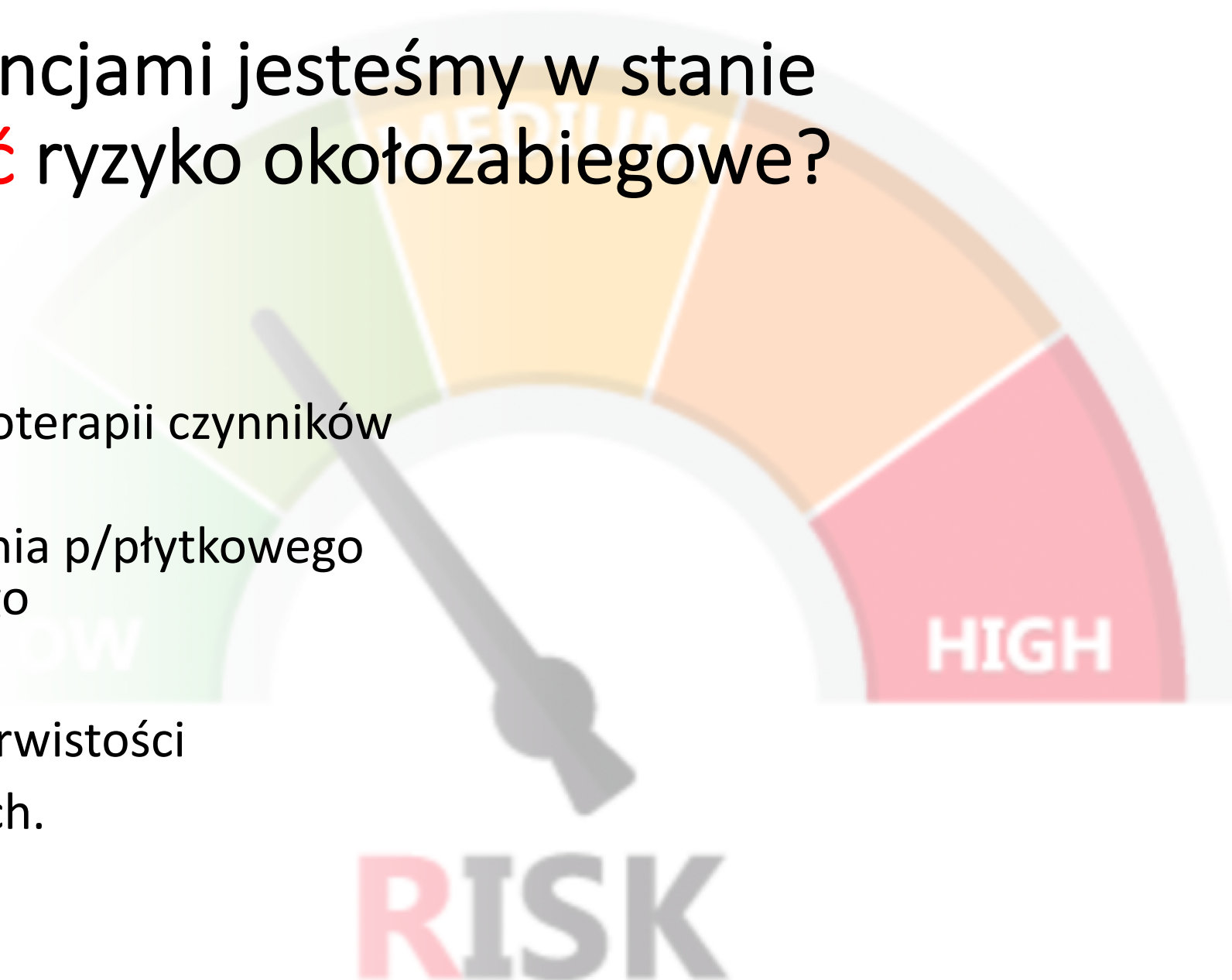
|     |   |
|-----|---|
| IIb | B |
| IIb | B |
| III | C |

## What is new (2)

| Recommendations                                                                                                                                     | Class |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b><i>Clinical risk evaluation — Patients &lt;65 years without signs, symptoms, or history of CVD</i></b>                                           |       |
| In patients with a family history of genetic cardiomyopathy, it is recommended to perform an ECG and TTE before NCS regardless of age and symptoms. | I     |
| In patients 45–65 years of age without signs, symptoms, or history of CVD, ECG, and biomarkers should be considered before high-risk NCS.           | IIa   |

# Jakimi interwencjami jesteśmy w stanie realnie **obniżyć** ryzyko okołozabiegowe?

- Zmiany stylu życia
- Modyfikacja farmakoterapii czynników ryzyka i/lub CVD
- Optymalizacja leczenia p/płytkowego i/lub p/zakrzepowego
- Rewaskularyzacja
- Wyrównanie niedokrwistości
- Wykrycie i leczenie ch. współistniejących



# Zmiany stylu życia

- Zaprzeszanie palenia tytoniu min. 4 tygodnie przed operacją [HR] 0,42; 95% CI, (0,27–0,65), każdy dodatkowy tydzień dodatkowe 19%
- Programy ćwiczeń fizycznych [RR] 0,33; 95% CI, (0,17–0,61)
- Nie zaleca się redukcji masy ciała bezpośrednio przed operacją.



# Farmakoterapia



## Rozpoczynanie leczenia

U pacjentów ze wskazaniem do statyny należy rozważyć rozpoczęcie leczenia statyną w okresie okołoperacyjnym

IIa

C

Rozpoczęcie podawania beta-adrenolityku przed<sup>a</sup> NCS związaną z dużym ryzykiem można rozważyć u pacjentów z  $\geq 2$  klinicznymi czynnikami ryzyka<sup>b</sup> w celu zmniejszenia częstości występowania zawału serca w okresie okołoperacyjnym [188, 190–192]

IIb

A

Rozpoczęcie podawania beta-adrenolityku przed NCS można rozważyć u pacjentów z rozpoznaną CAD lub niedokrwieniem mięśnia sercowego<sup>c</sup> [230–232]

IIb

B

Nie zaleca się rutynowego rozpoczynania podawania beta-adrenolityku w okresie okołoperacyjnym [185, 187, 189, 233, 234]

III

A

# Farmakoterapia

**CONTINUE** ►

## Kontynuacja leczenia

Zaleca się kontynuację podawania beta-adrenolityków w okresie okołoperacyjnym u pacjentów, którzy otrzymują już te leki [190, 196–199]

I

B

U pacjentów, którzy otrzymują już statyny, zaleca się kontynuację podawania tych leków w okresie okołoperacyjnym [235]

I

B

U pacjentów ze stabilną HF można rozważyć kontynuację podawania inhibitorów RAAS w okresie okołoperacyjnym

IIb

C

# Farmakoterapia



## Przerywanie leczenia

U pacjentów bez HF należy rozważyć wstrzymanie podawania inhibitorów RAAS w dniu NCS w celu zapobiegania hipotensji w okresie okołooperacyjnym [215, 216]

Ila

B

U pacjentów otrzymujących diuretyki w celu leczenia nadciśnienia tętniczego należy rozważyć czasowe przerwanie podawania tych leków w dniu NCS [236]

Ila

B

Należy rozważyć przerwanie leczenia inhibitorem SGLT-2 na co najmniej 3 dni przed NCS związaną z pośrednim lub dużym ryzykiem

Ila

C

### **Operacje/zabiegi związane z dużym ryzykiem krwawienia (często lub o dużym znaczeniu klinicznym)**

- Operacje brzuszne z biopsją wątroby, pozaustrojowa litotrypsja
- Rozległe operacje z powodu nowotworu (np. trzustki, wątroby)
- Blokady centralne (znieczulenie podpajęczynówkowe, zewnątrzoponowe)
- Operacje neurochirurgiczne (wewnątrzczaszkowe, kręgosłupa)
- Duże operacje ortopedyczne
- Zabiegi z biopsją dobrze unaczynionego narządu (nerka lub prostata)
- Rekonstrukcyjne operacje plastyczne
- Określone interwencje (polipektomia w okrężnicy, nakłucie lędźwiowe, wewnątrznaczyniowa naprawa tętniaka)
- Operacje klatki piersiowej, resekcja płuca
- Operacje urologiczne (prostatektomia, resekcja guza pęcherza moczowego)
- Operacje naczyniowe (np. naprawa tętniaka aorty brzusznej, pomostowanie)

### **Operacje/zabiegi związane z nieistotnym ryzykiem krwawienia**

- Operacja zaćmy lub jaskry
- Zabiegi stomatologiczne: ekstrakcje (1–3 zęby), operacje przyzębia, wstawianie implantów, zabiegi endodontyczne (leczenie kanałowe), skaling/czyszczenie poddziąsłowe
- Endoskopia bez biopsji ani resekcji
- Powierzchnowe zabiegi chirurgiczne (np. nacięcie ropnia, małe wyciecie/biopsja skóry)

### **Operacje/zabiegi związane z małym ryzykiem krwawienia (rzadko lub o małym znaczeniu klinicznym)**

- Operacje brzuszne: cholecystektomia, operacja przepukliny, resekcja okrężnicy
- Operacje sutka
- Złożone zabiegi stomatologiczne (ekstrakcje wielu zębów)
- Endoskopia z prostą biopsją
- Gastroskopia lub kolonoskopia z prostą biopsją
- Zabiegi gruboigłowe (np. biopsja szpiku kostnego lub węzła chłonnego)
- Operacje okulistyczne inne niż operacja zaćmy
- Małe operacje ortopedyczne (artroskopia w obrębie stopy, ręki)

Przerwanie podawania inhibitora P2Y<sub>12</sub> po PCI przed planową operacją niekardiochirurgiczną<sup>a</sup>

ACS w momencie PCI lub inne cechy dużego ryzyka niedokrwienia<sup>b</sup>

Nie

Tak

Czas od rozpoczęcia  
DAPT

1 mies.

3 mies.

6 mies.

12 mies.

Klasa III<sup>c</sup>

Klasa IIa<sup>d</sup>

Klasa I<sup>e</sup>

Klasa III<sup>f</sup>

Klasa IIb<sup>g</sup>

Klasa IIa<sup>h</sup>

Klasa I<sup>i</sup>

## What is new (30)

| 2014 Guidelines                                                                                                                                                                                                                                     | Class      | 2022 Guidelines                                                                                                                | Class    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b><i>General risk-reduction strategies — Antiplatelets</i></b>                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                                                                |          |
| Consideration should be given to performing non-urgent, non-cardiac surgery in patients who have had recent DES implantation no sooner than 12 months following the intervention. This delay may be reduced to 6 months for the new-generation DES. | <b>IIa</b> | It is recommended to delay elective NCS until 6 months after elective PCI and 12 months after an ACS, respectively.            | <b>I</b> |
| It is recommended that aspirin be continued for 4 weeks after BMS implantation and for 3–12 months after DES implantation, unless the risk of life-threatening surgical bleeding on aspirin is unacceptably high.                                   | <b>I</b>   | After elective PCI, it is recommended to delay time-sensitive NCS until a minimum of 1 month of DAPT treatment has been given. | <b>I</b> |

## What is new (31)

| 2014 Guidelines                                                                                                                                                                                                                                                     | Class      | 2022 Guidelines                                                                                                                                                                               | Class      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>General risk-reduction strategies — Antiplatelets (continued)</i></b>                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                               |            |
| Continuation of aspirin, in patients previously thus treated, may be considered in the peri-operative period, and should be based on an individual decision that depends on the peri-operative bleeding risk, weighed against the risk of thrombotic complications. | <b>IIb</b> | In patients with a prior PCI, it is recommended to continue aspirin peri-operatively if the bleeding risk allows.                                                                             | <b>I</b>   |
| Discontinuation of aspirin therapy, in patients previously treated with it, should be considered in those in whom haemostasis is anticipated to be difficult to control during surgery.                                                                             | <b>IIa</b> | In patients without a history of PCI, interruption of aspirin at least 3 days before NCS may be considered if the bleeding risk outweighs the ischaemic risk, to reduce the risk of bleeding. | <b>IIb</b> |

## What is new (32)

| 2014 Guidelines                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Class      | 2022 Guidelines                                                                                                                                                                    | Class    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b><i>General risk-reduction strategies — Antiplatelets (continued)</i></b>                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                    |          |
| In patients treated with P2Y <sub>12</sub> inhibitors, who need to undergo surgery, postponing surgery for at least 5 days after cessation of ticagrelor and clopidogrel—and for 7 days in the case of prasugrel—if clinically feasible, should be considered unless the patient is at high risk of an ischaemic event. | <b>IIa</b> | If interruption of P2Y <sub>12</sub> inhibitor is indicated, it is recommended to withhold ticagrelor for 3–5 days, clopidogrel for 5 days, and prasugrel for 7 days prior to NCS. | <b>I</b> |

Pacjenci otrzymujący podwójne leczenie przeciwplatek (DAPT)

Ryzyko krwawienia związane z NCS

Duże ryzyko krwawienia  
związane z NCS

Tak

Nie

Ryzyko zakrzepowe

Duże ryzyko zakrzepowe:  
PCI <1 mies. lub  
ACS <3 mies. lub  
duże ryzyko zakrzepicy w stencie<sup>a</sup>

Tak

Nie

Zalecenia

Kontynuować ASA  
(klasa I)

Przerwać podawanie  
inhibitora P2Y<sub>12</sub><sup>b</sup>  
(klasa IIa/b)

Tikagrelor: 3–5 dni  
Klopidogrel: 5 dni  
Prasugrel: 7 dni  
(klasa I)

Leczenie pomostowe  
— GPI lub kangrelor<sup>c</sup>

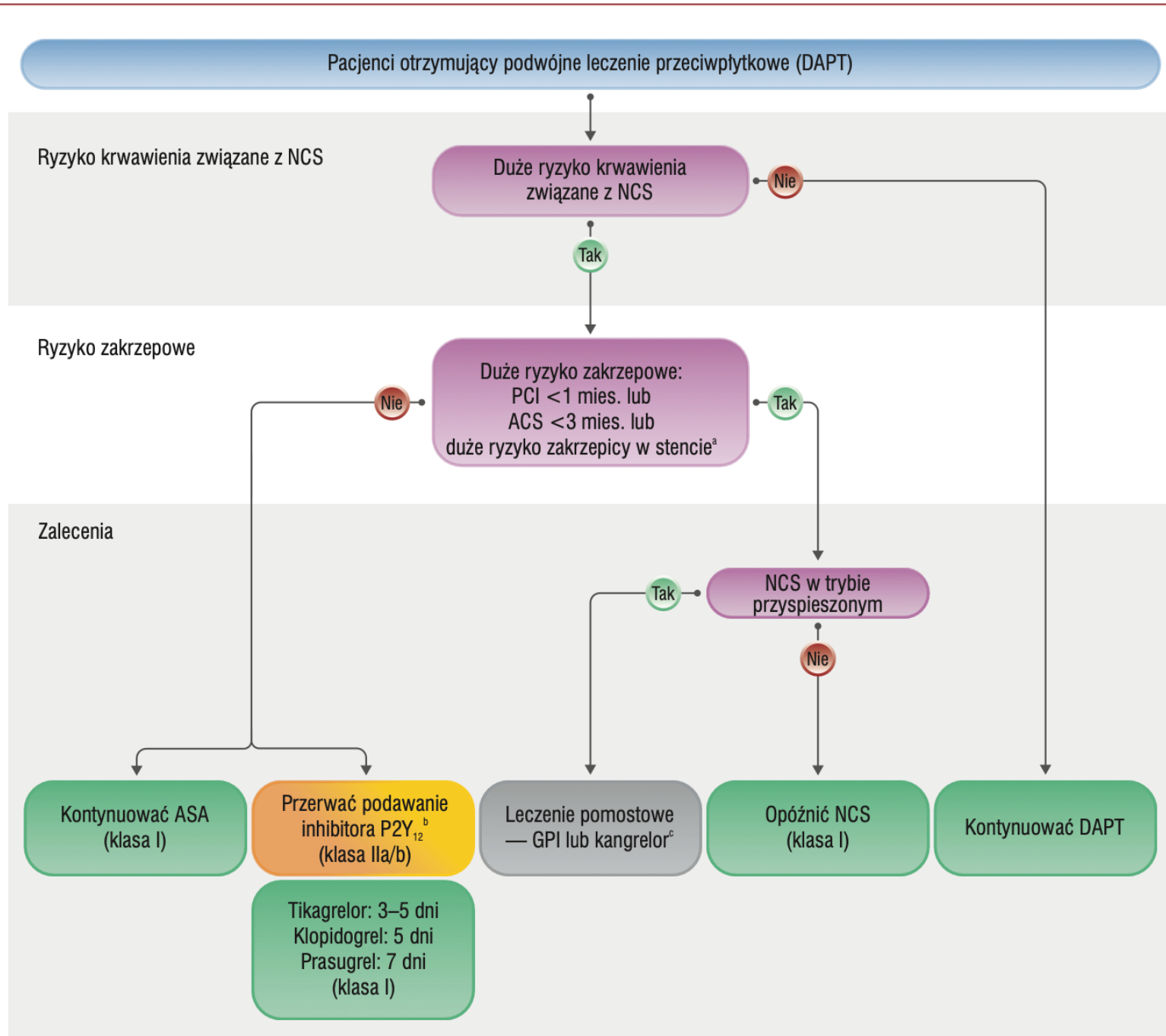
Tak

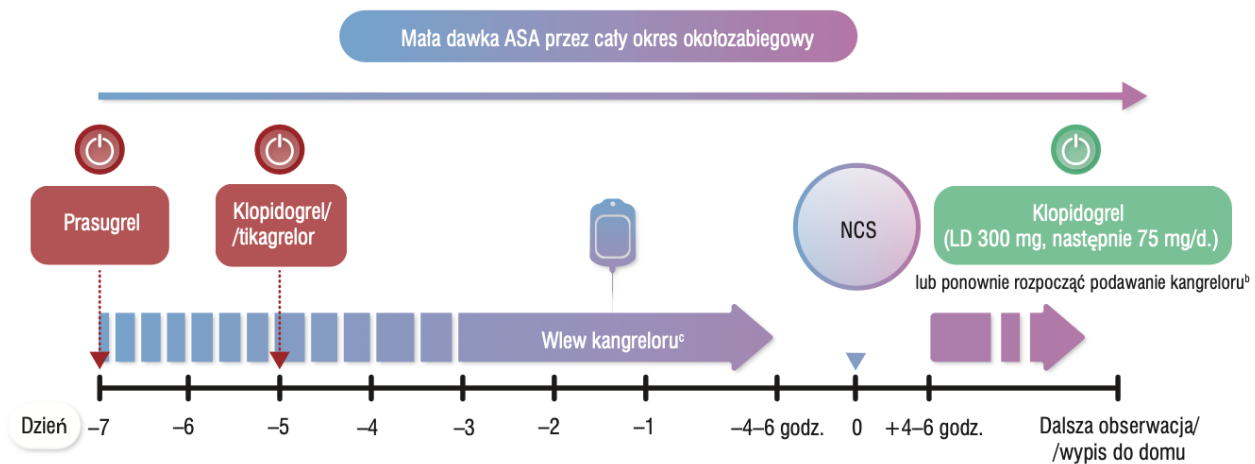
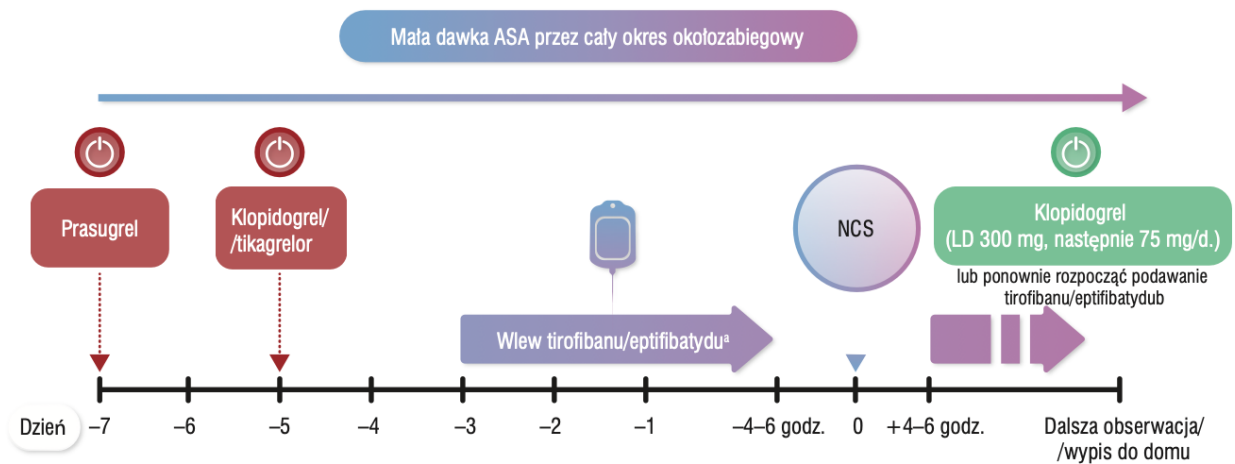
NCS w trybie  
przyspieszonym

Nie

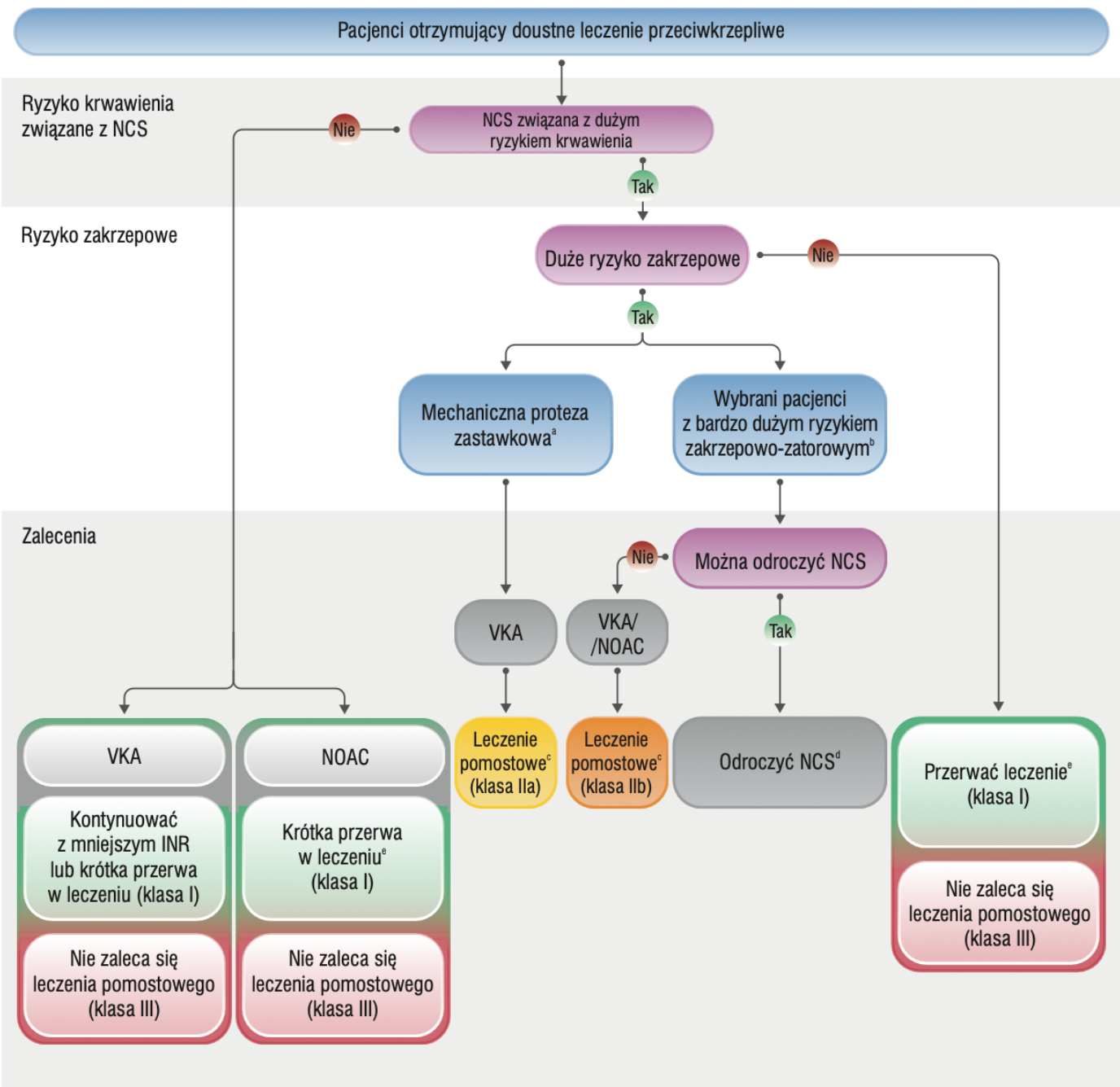
Opóźnić NCS  
(klasa I)

Kontynuować DAPT

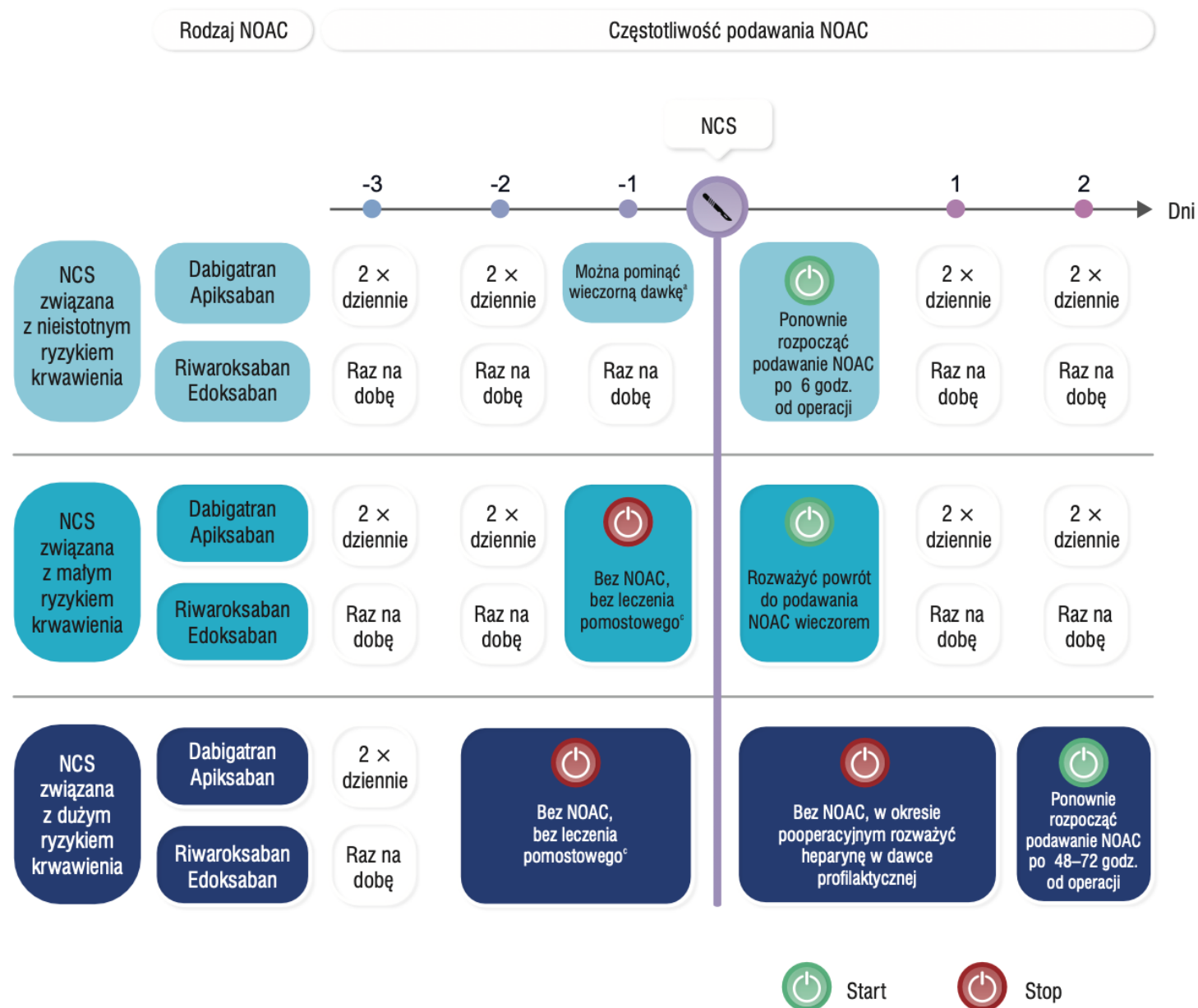




Start Stop



Przerywanie i ponowne rozpoczynanie podawania NOAC w przypadku NCS  
w zależności od ryzyka krwawienia w okresie okołozabiegowym u pacjentów z prawidłową czynnością nerek



# Postępowanie w CAD

| Zalecenia                                                                                                                                          | Klasa zaleceń | Poziom wiarygodności danych |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| <b>Pacjenci z CCS</b>                                                                                                                              |               |                             |
| Jeżeli PCI jest wskazana przed NCS, zaleca się stosowanie DES nowej generacji jako preferowanych w stosunku do BMS i angioplastyki balonowej [268] | I             | A                           |
| Przed planową NCS należy rozważyć ocenę przedoperacyjną z oceną wskazań do PCI przez zespół ekspertów (chirurg i kardiolog)                        | IIa           | C                           |

Przed planową NCS związaną z dużym ryzykiem można rozważyć rewaskularyzację mięśnia sercowego w zależności od ilości niedokrwionego mięśnia sercowego, utrzymywania się objawów pomimo leczenia oraz wyników koronarografii (jak w przypadku choroby pnia lewej tętnicy wieńcowej) [399, 402, 403]

U pacjentów z CCS nie zaleca się rutynowej rewaskularyzacji mięśnia sercowego przed NCS związaną z małym lub pośrednim ryzykiem [399, 400]

IIb

B

III

B

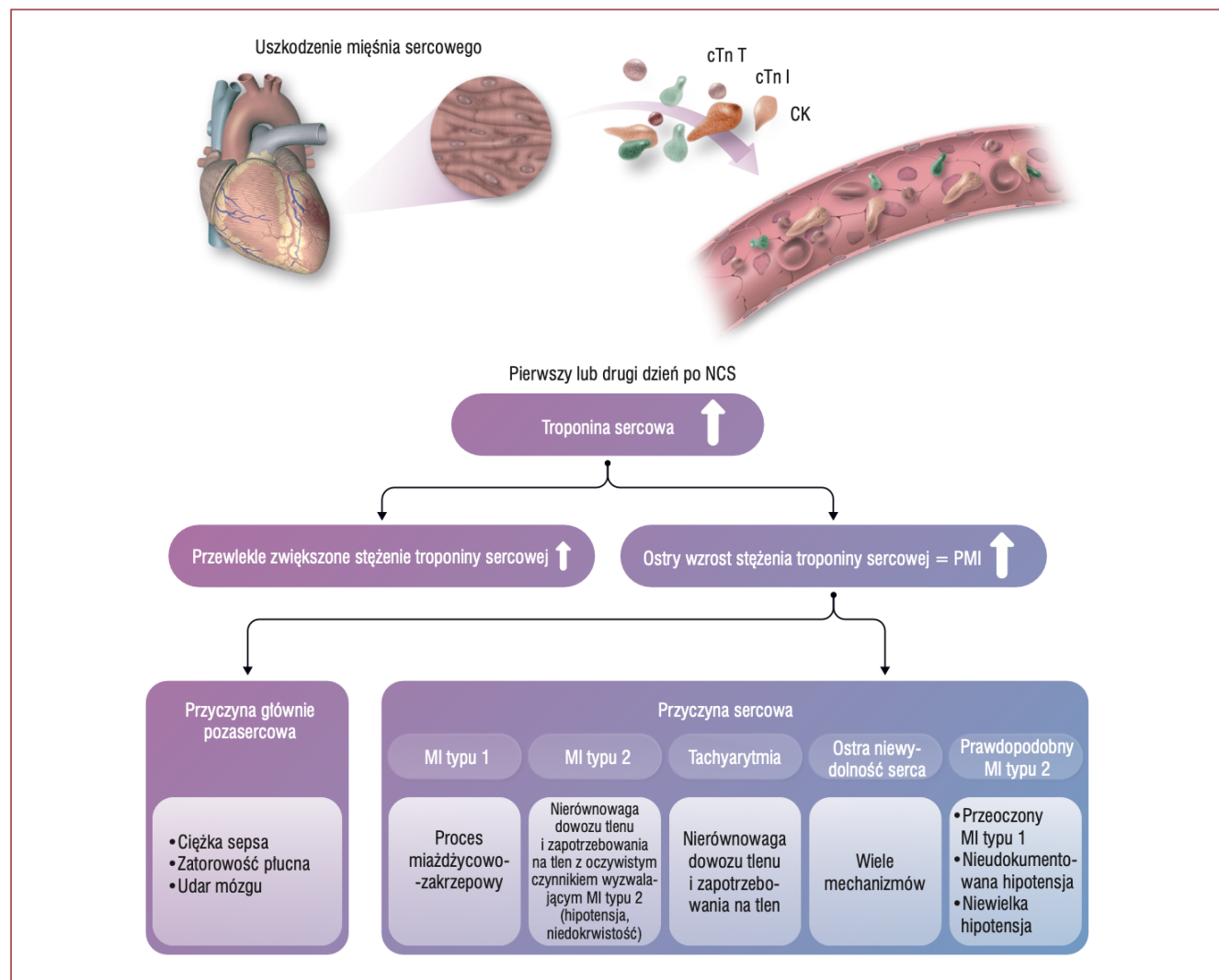
# Postępowanie w zaburzeniach rytmu serca

| Nadkomorowe zaburzenia rytmu                                                                                                                                  |     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| U pacjentów z tachyarytmią nadkomorową kontrolowaną za pomocą leków zaleca się kontynuację podawania leków antyarytmicznych w okresie okołoperacyjnym         | I   | C |
| U objawowych pacjentów z SVT, który nawraca lub utrzymuje się pomimo leczenia, przed niepilną NCS związaną z dużym ryzykiem należy rozważyć ablację [437–441] | IIa | B |

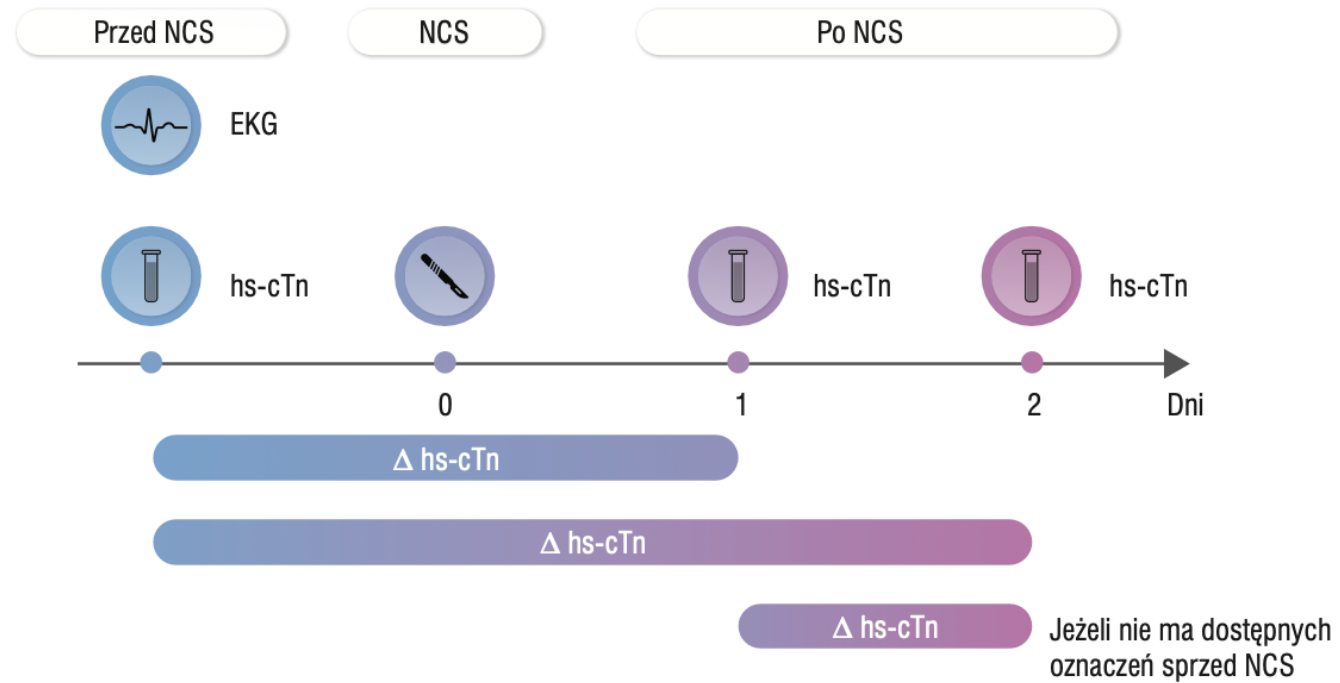
| Migotanie przedsionków (AF) z niestabilnością hemodynamiczną u pacjentów poddawanych NCS                                                                                  |     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| U pacjentów z AF z ostrą lub pogarszającą się niestabilnością hemodynamiczną, którzy są poddawani NCS, zaleca się kardiowersję elektryczną w trybie nagłym [99, 472, 473] | I   | B |
| U pacjentów z AF z niestabilnością hemodynamiczną można rozważyć amiodaron w celu doraźnej kontroli częstości rytmu komór [99]                                            | IIb | B |

| Komorowe zaburzenia rytmu                                                                                                                                                                                    |     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| U pacjentów z objawowym utrwalonym jednokształtnym VT związanym z blizną w mięśniu sercowym, który nawraca pomimo optymalnego leczenia zachowawczego, przed planową NCS zaleca się ablację arytmii [474–480] | I   | B |
| Nie zaleca się rozpoczynania leczenia bezobjawowych PVC podczas NCS                                                                                                                                          | III | C |

# PMI - okołoszkiełowe uszkodzenie mięśnia sercowego



### Krok 1



### Krok 2



### Krok 3



## Systematyczna diagnostyka i leczenie zawału/uszkodzenia mięśnia sercowego w okresie okołoperacyjnym

Krok 1.

12-odprowadzeniowe EKG, objawy i stężenie hemoglobiny

St $\uparrow$  lub ST $\downarrow$  lub typowy  
ból w klatce piersiowej

Tak

Ciężka niedokrwistość<sup>a</sup>

Tak

MI typu 2

Natychmiastowe przetoczenie,  
a następnie ponowna ocena  
wskazań do koronarografii

Nie

Nie

MI typu 1

Koronarografia, ASA<sup>e</sup>,  
statyna, monitorowanie  
(klasa I)

Krok 2.

Echokardiografia  
przekłatkowa

Inna przyczyna sercowa

Tak

Tachyarytmia (MI typu 2)  
Ostra niewydolność serca (uszkodzenie)  
Stenoza aortalna (uszkodzenie)

Leczyć przyczynę

Nie

Krok 3.

Przyczyna niesercowa

Tak

Sepsa, zatorowość płucna, udar mózgu (uszkodzenie)

Leczyć przyczynę

Nie

Krok 4.

Ciężka niedokrwistość<sup>a</sup>  
(Hb < 80 g/l)  
Ciężka (udokumentowana)  
hipotensja

Tak

MI typu 2

Leczyć przyczynę

Nie

Krok 5.

Względna lub  
nieudokumentowana  
hipotensja<sup>b</sup>

Tak

MI typu 2 lub przeoczony MI typu 1

ASA<sup>d</sup>, statyna,  
obrazowanie obciążeniowe/  
/CCTA/koronarografia

# Podsumowanie

- Konsultacja przed zabiegiem odpowiednio wcześniej (min. 4 tyg.)
- Zakres badań zależy od ryzyka związanego z operacją i pacjentem oraz trybu operacji
- Ocena kliniczna, EKG, biomarkery, ocena wydolności
- Echo rzadko potrzebne
- Modyfikacja farmakoterapii przed operacją
- Algorytmy leczenia p/płytkowego i p/zakrzepowego
- Diagnostyka PMI