

# Objawy w stanach nagłych układu krążenia

Anna Lipińska

## WSTĘP

---

Zarówno wywiad chorobowy, jak i badanie przedmiotowe mają kluczowe znaczenie dla rozpoznania ostrego, nagłego procesu chorobowego.

Należy określić główne dolegliwości (np. chory z bólem w klatce piersiowej, chory z dusznością, osoba po zasnieniu) oraz zwrócić uwagę na ich charakter.

W miarę możliwości powinno się również określić okoliczności ich wystąpienia, czas trwania, dynamikę, okoliczności, w których objawy ustępują, a także objawy towarzyszące, przyjmowane leki i używki.

Należy jednak pamiętać, że przebieg chorób może być niespecyficzny, a ciężkość objawów nie zawsze jest proporcjonalna do zagrożenia życia chorego.

## BÓL W KLATCE PIERSIOWEJ

---

Ból według definicji Międzynarodowego Towarzystwa Badania Bólu to subiektywnie przykre oraz negatywne wrażenie zmysłowe i emocjonalne, powstające pod wpływem bodźców uszkadzających tkankę lub zagrażających jej uszkodzeniem.

Ból w klatce piersiowej jest najczęstszym objawem chorób układu krążenia. Może stanowić manifestację kliniczną poważnych, zagrażających życiu chorób układu sercowo-naczyniowego, takich jak np. zawał serca, zator tętnicy płucnej, tętniak rozwarstwiający aorty (tab. 1).

W diagnostyce chorego z bólem w klatce piersiowej istotna jest dokładna charakterystyka objawów głównych i towarzyszących, wywiad chorobowy, wywiad rodzinny w kierunku chorób układu sercowo-naczyniowego, ocena stanu klinicznego, badania dodatkowe.

Bóle w klatce piersiowej należy różnicować z chorobami przełyku, opłucnej, śródpiersia, chorobami ściany klatki piersiowej, zaburzeniami nerwicowymi i innymi chorobami psychiatrycznymi.

## DUSZNOŚĆ

---

Duszność to subiektywne uczucie braku powietrza i trudności w oddychaniu. Może być odczuwana jako brak tchu, duszenie się, brak możliwości pełnego oddechu, uczucie ciasnoty w klatce piersiowej. Duszność może być ekwiwalentem bólu w klatce piersiowej i odwrotnie.

Wyróżniamy duszność spoczynkową i wysiłkową, ostrą i przewlekłą.

**Ortopnoë** to duszność pojawiająca się w pozycji leżącej, ustępująca lub zmniejszająca się w pozycji siedzącej lub stojącej – jest charakterystyczna dla niewydolności lewej komory (tab. 2). Napadowa duszność nocna często ma charakter ortopnoë.

**Tabela 1. Charakterystyka bólu w stanach nagłych układu krążenia**

Przyczyna	Umiejscowienie	Charakter bólu	Czas trwania	Czynniki wywołujące	Czynniki łagodzące	Objawy towarzyszące
Zawał serca/ niestabilna dławica	Zamostkowy, rozlany, może promieniować do kończyn górnych (częściej do lewej), szyi, zuchwy, pleców, nadbrzusza	Uciskający Rozpierający Dławicowy Piekący Dyskomfort	>30 minut w zawałe <20 minut w dławicy	Wysiłek fizyczny Stres emocjonalny Ekspozycja na zimno Obfity posiłek	Nitrogliceryna podjęzykowo i zaprzestanie wysiłku nie przynosi ulgi	Duszność Poty Osłabienie Nudności Wymioty Lęk
Rozwarstwienie aorty	Zależy od poziomu rozwarstwienia, najczęściej zamostkowy, przednia ściana klatki piersiowej Może promieniować do okolicy międzyopatkowej W przypadku rozwarstwienia aorty zstępującej może promieniować do okolicy łędźwiowej	Bardzo silny Rozdzierający Przeszywający	Nagły, ale utrzymujący się godzinami	Wysokie ciśnienie tętnicze		Asymetria tętna i ciśnienia tętniczego na obu kończynach Szmer niedomykalności zastawki aortalnej Objawy neurologiczne – niedowładny
Zapalenie osierdzia	Okolica przedsercowa lub za mostkiem Może promieniować do szyi, barku, łopatk	Ostry Kłujący Stały lub przerwany Nasilający się w pozycji leżącej, a zmniejszający się przy siadaniu	Wiele godzin lub dni	Głęboki wdech Skręcanie tułowia Pozycja leżąca Kaszel	Pozycja siedząca z pochylem do przodu	Tarcie osierdziowe Duszność
Ostra zatorowość płucna	Okolica przedsercowa W przypadku bólu opłucnowego – różne okolice klatki piersiowej	Opłucnowy (kłujący) lub wiercowy (uczucie ciężaru)	Nagły Utrzymujący się	Głęboki wdech Kaszel Ruchy tułowia	Ułożenie się na zajętej stronie Nie miaja po zaprzestaniu wysiłku	Duszność Krwiotłucie Kaszel Objawy zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych

**Platypnea** to duszność nasilająca się w pozycji siedzącej lub stojącej, ustępująca w pozycji leżącej.

**Bendopnoë** to duszność przy pochylaniu tułowia do przodu (np. podczas wiązania sznurowadeł).

Do klinicznej oceny stopnia nasilenia duszności w chorobach układu sercowo-naczyniowego służy skala NYHA (tab. 2). Charakterystykę duszności w chorobach układu sercowo-naczyniowego przedstawia tabela 3.

**Tabela 2. Skala NYHA (New York Heart Association) – klasyfikacja niewydolności serca**

Klasa I – pełna wydolność fizyczna
Klasa II – duszność, zmęczenie lub kołatanie serca pojawia się tylko w czasie dużego wysiłku
Klasa III – duszność, zmęczenie lub kołatanie serca występuje podczas aktywności fizycznej dnia codziennego, bez dolegliwości w spoczynku
Klasa IV – każda aktywność fizyczna wywołuje dolegliwości, duszność występuje nawet w spoczynku

**Tabela 3. Charakterystyka duszności w chorobach układu sercowo-naczyniowego**

Przyczyna	Objawy towarzyszące
<b>Przebieg ostry, duszność szybko nasilająca się (w ciągu kilku minut)</b>	
Zatorowość płucna	Nie nasila się podczas leżenia, ból zamostkowy, opłucnowy, krwioplucie, obecne czynniki ryzyka zatorowości płucnej
Zawał serca/niestabilna dławica	Często o typie ortopnoë, ból zamostkowy, obecne czynniki ryzyka choroby wieńcowej
Ostra niedomykalność mitralna, aortalna, pęknięcie lub dysfunkcja mięśnia brodawkowatego	Ból w klatce piersiowej, szmer skurczowy lub rozkurczowy, objawy niewydolności serca, objawy małego rzutu, przebyty zawał serca, cechy infekcji, niedawny uraz klatki piersiowej
Ostra niewydolność serca	Objawy nasilonego zastoju w krążeniu małym (trzeszczenia), obecność 3 tonu serca, ortopnoe
<b>Przebieg podostry, duszność nasilająca się (w ciągu kilku godzin lub dni)</b>	
Choroba wieńcowa	Ból zamostkowy, czynniki ryzyka choroby wieńcowej
Tamponada serca	Ściszone tony serca, tętno paradoksalne, niski woltaż zespołów QRS w EKG, czynniki ryzyka wystąpienia płynu w osierdziu (np. nowotwór, toczeń układowy)
<b>Przebieg przewlekły, duszność nasilająca się (w ciągu kilku godzin lub lat)</b>	
Niewydolność serca	Objawy ogólnej lub miejscowej retencji płynów (obrzęki, trzeszczenia, poszerzenie żył szyjnych, obecny 3 ton serca, ortopnoe lub napadowa duszność nocna (pojawia się 1–2 godziny po zaśnięciu), cechy wady zastawkowej
Stabilna choroba wieńcowa	Ból zamostkowy, często wyzwalany przez wysiłek fizyczny o stabilnym nasileniu w ciągu ostatnich miesięcy, czynniki ryzyka choroby wieńcowej

Inne przyczyny duszności to choroby płuc i choroby metaboliczne, które często współistnieją z chorobami układu sercowo-naczyniowego. Duszność może być także wynikiem zaburzeń nerwowo-mięśniowych, hematologicznych, toksycznych, hormonalnych, psychogennych.

## KOŁATANIE SERCA

Kołatanie serca jest nieprzyjemnym odczuciem wyczuwalnego, zmienionego bicia serca, najczęściej określanym przez pacjentów jako uczucie przyspieszonego, wzmożonego lub niemiarewego bicia serca (potykanie się serca), będącego wynikiem zmian w częstości, rytmie lub sile skurczu serca.

Można je podzielić na miarowe i niemiarowe oraz napadowe (charakteryzuje się nagłym początkiem i nagłym końcem) i nienapadowe (narasta powoli, przyspiesza i ustępuje stopniowo).

Niepokojące objawy, które mogą towarzyszyć kołataniu serca, to: tachypnoe, duszność, zawroty głowy, zaburzenia równowagi, zasłabnięcie, omdlenie, bóle wieńcowe/dyskomfort w klatce piersiowej, niepokój/lęk.

Przyczyny kołatania serca to:

- choroby serca (np. zaburzenia rytmu lub przewodzenia, choroba niedokrwienna serca, niewydolność serca, wady serca, kardiomiopatie, zapalenie osierdzia)
- zaburzenia elektrolitowe
- hipoglikemia
- zaburzenia endokrynne (np. nadczynność tarczycy, guz chromochłonny)
- niedokrwistość
- choroby psychiczne (np. w przebiegu napadu panicznego lęku)
- używki (np. papierosy, alkohol, kofeina, amfetamina, kokaina)
- leki ( $\beta$ -mimetyki azotany, teofilina, adrenalina)
- gorączka.

Charakterystykę kołatania serca w stanach nagłych układu krążenia przedstawia tabela 4.

**Tabela 4. Charakterystyka kołatania serca w stanach nagłych układu krążenia**

Przyczyna kołatania serca	Objawy towarzyszące
Migotanie przedsionków	Uczucie chaotycznego, niemiarewego, szybkiego bicia serca
Tachyarytmie (np. napadowy częstoskurcz, trzepotanie przedsionków)	Kołatanie, które nagle się rozpoczyna i kończy W przypadku częstoskurczu przedsionkowego – często obfita diureza po zakończeniu arytmii
Częstoskurcz komorowy	Kołatanie serca, któremu może towarzyszyć omdlenie
Częste pobudzenia dodatkowe pochodzenia nadkomorowego lub komorowego	Uczucie wypadania skurczów serca Przerwy w pracy serca
Tachykardia zatokowa	Kołatanie serca zwykle o mniej nagłym początku i łagodnej dynamice

## OMDLENIE I ZASŁABNIĘCIE

**Omdlenie** jest to nagła, krótkotrwała, przemijająca utrata przytomności spowodowana zmniejszeniem przepływu krwi przez mózg. Ma gwałtowny początek, ustępuje zwykle samoistnie i szybko (<20 s). Najczęstsze przyczyny omdleń w chorobach sercowo-naczyniowych przedstawia tabela 5.

**Tabela 5. Przyczyny omdleń w chorobach sercowo-naczyniowych**

Przyczyna	Objawy towarzyszące
<b>Arytmie (najczęstsza przyczyna omdleń sercowo-naczyniowych)</b> Bradykardie lub napadowe tachyarytmie Zespół długiego QT Zespół Brugadów Dysfunkcja wszczepionego urządzenia (stymulator, ICD)	Omdlenie możliwe w każdej pozycji Bradykardia częstsza u starszych pacjentów Stosowanie leków antyarytmicznych, kardiologicznych W wywiadach: choroba organiczna serca, występowanie omdleń lub nagłych zgonów w rodzinie
<b>Choroby organiczne serca</b> Wady zastawkowe (stenoza aortalna, stenoza mitralna, tetralogia Fallota) Guzy serca (np. śluzak) Kardiomiopatie Tamponada serca Pęknięcie mięśnia serca Ostra niewydolność serca	Pacjent w młodym lub podeszłym wieku Omdlenia wysiłkowe, niekiedy zależne od pozycji Obecny szmer nad sercem
<b>Przyczyny naczyniopochodne</b> Rozwarstwienie aorty Zator tętnicy płucnej Zespoły podkradania	Ból zamostkowy, opłucnowy, różnica ciśnienia tętniczego lub tętna na kończynach górnych Krwiopłucie, ból zamostkowy, opłucnowy Omdlenie podczas ruchów kończyną górną, różnica ciśnienia tętniczego lub tętna na kończynach górnych

**Zasłabnięcie** to chwilowe zaburzenie świadomości, ale bez pełnej utraty przytomności, któremu mogą towarzyszyć zawroty głowy, nudności, zaburzenia widzenia.

Omdlenia kardiogenne należy różnicować z:

- **omdleniami odruchowymi** (najczęstszy rodzaj omdleń u młodych osób bez organicznej choroby serca >90%)
- **omdleniami w przebiegu hipotonii ortostatycznej** (hipotonia ortostatyczna to spadek ciśnienia tętniczego skurczowego o  $\geq 20$  mmHg lub rozkurczowego o  $\geq 10$  mmHg po przyjęciu pozycji stojącej, niezależnie od objawów towarzyszących). Omdlenie ortostatyczne występuje po gwałtownym przyjęciu pozycji stojącej. Przyczyny to: leki moczopędne, leki rozszerzające naczynia, odwodnienie, podeszły wiek
- **omdleniami z przyczyn neurologicznych** (udar mózgu, padaczka).

## KASZEL

Kaszel powstaje podczas gwałtownego wydechu przy zamkniętej głośni. Jest odruchem obronnym organizmu pozwalającym usunąć wydzielinę lub ciała obce z dróg oddechowych. Charakterystykę kaszlu w chorobach sercowo-naczyniowych przedstawia tabela 6.

**Tabela 6. Charakterystyka kaszlu w chorobach układu sercowo-naczyniowego**

Przyczyna	Charakter kaszlu, objawy towarzyszące
Lewokomorowa niewydolność serca, zwężenie zastawki mitralnej	Kaszel suchy, męczący, napadowy, najczęściej występujący w nocy W niewydolności serca kaszel może być wywołany przez wysięk W zwężeniu zastawki mitralnej może być obecne krwiopłucie
Ostra lewokomorowa niewydolność serca	Duszność Kaszel z odkrztuszaniem pianistej, podbarwionej na różowo wydzieliny Obecne cechy zastoiny nad płucami (rzężenia) Ortopnoe
Zatorowość płucna	Kaszel suchy lub produktywny Możliwy ból opłucnowy Krwiopłucie
Tętniak aorty uciskający tchawicę, oskrzela	Kaszel suchy Duszność Stridor Monofoniczny świst Chrypka w przebiegu ucisku na nerw krtaniowy

Należy pamiętać o kaszlu wywołanym lekami. U 5–20% pacjentów leczonych inhibitorami konwertazy angiotensyny może pojawić się suchy kaszel (może pojawić się po tygodniu, po kilku miesiącach, a nawet latach ich przyjmowania), ustępuje po odstawieniu leku (może to trwać nawet kilka tygodni).

## KRWIOPŁUCIE

W chorobach układu sercowo-naczyniowego krwiopłucie najczęściej jest spowodowane wzrostem ciśnienia w lewym przedsionku, prowadzącym do nadciśnienia płucnego (zwężenie ujścia mitralnego, aortalnego, niewydolność lewokomorowa serca; tab. 7).

**Tabela 7. Krwiopłucie w chorobach sercowo-naczyniowych**

Przyczyna krwiopłucia	Objawy towarzyszące
Zwężenie ujścia mitralnego Ostra niewydolność lewokomorowa (obrzęk płuc)	Wydzielina różowa, pianista
Zatorowość płucna	Krwiopłucie pojawia się nagle, może mu towarzyszyć duszność, ból opłucnowy w klatce piersiowej
Wrodzone wady serca Zespół Eisenmengera	Krwiopłucie Sinica

## OBRZĘKI

**Obrzęk** to gromadzenie się płynu w przestrzeni pozakomórkowej i pozanaczyniowej tkanek i narządów.

**Tabela 8. Przyczyny obrzęków w chorobach układu sercowo-naczyniowego**

Obrzęki uogólnione	Obrzęki miejscowe (zastój żylny)
Niewydolność prawokomorowa serca Nadciśnienie płucne Zaciskające zapalenie osierdzia Wysiękowe zapalenie osierdzia Wady zastawki trójdzielnej	Zakrzepica żył głębokich Mechaniczny ucisk lub podwiązanie żył Niewydolność zastawek żylnych Długotrwałe unieruchomienie Długotrwałe przebywanie w pozycji stojącej lub siedzącej

Mechanizmy biorące udział w powstawaniu obrzęków to:

- wzrost ciśnienia hydrostatycznego
- spadek ciśnienia onkotycznego osocza (stężenie albuminy <3,5 g/dl)
- utrudnienie odpływu chłonki
- zwiększenie przepuszczalności ścian włosniczek (zapalenie).

Pierwszym zauważalnym przez chorego objawem, w przypadku pojawiania się obrzęków, może być zwiększenie masy ciała. Duże, uogólnione obrzęki – anasarca – mogą występować u chorych z zaawansowaną niewydolnością serca.

Typowe obrzęki pochodzenia sercowego początkowo pojawiają się w okolicy kostek, w miarę progresji choroby lokalizują się na podudziach, udach, w okolicy jamy brzusznej, opłucnej. Obrzęki zlokalizowane są najczęściej w najniższej położonych częściach ciała, u chorych leżących – w okolicy krzyżowej, u chorych chodzących – na kończynach dolnych, i są większe wieczorem niż rano.

Obrzęki pochodzenia sercowego związane z niewydolnością prawej komory wynikają głównie ze zwiększenia ośrodkowego ciśnienia żylnego. Stwierdzone są przepętlone żyły szyjne, dodatni objaw wątrobowo-szyjny. Ponadto na skutek wtórnej dysfunkcji wątroby dodatkowo współistniejąca hipalbuminemia może nasilać obrzęki. Najczęstsze przyczyny obrzęków w chorobach układu sercowo-naczyniowego przedstawia tabela 8.

Objawem towarzyszącym obrzękom pochodzenia sercowego, np. w niewydolności serca, jest nykturia, czyli oddawanie moczu w nocy (przyczyną jest zwiększony w godzinach nocnych powrót żylny).

Obrzękom może towarzyszyć duszność, zwykle jako wyraz lewokomorowej niewydolności serca.

Obrzęki pochodzenia sercowego należy różnicować z obrzękami pochodzenia wątrobowego, nerkowego, hormonalnego, z niedożywienia, polekowymi, kobiet ciężarnych, m.in. oceniając objaw wątrobowo-szyjny.

**!** Przy intensywnym leczeniu diuretycznym początkowo zmniejsza się objętość wewnętrzznacyniowa, co może powodować ustąpienie objawu wątrobowo-szyjnego pomimo dalszej obecności znacznych obrzęków.

## **SINICA**

---

Sinica to fioletowoniebieskawe zabarwienie skóry i błon śluzowych wywołane nadmierną zawartością hemoglobiny odtlenowanej we krwi. Warunkiem wystąpienia sinicy jest stężenie odtlenowanej hemoglobiny we krwi co najmniej 5 g/dl. Bez względu na ilość hemoglobiny odtlenowanej warunkuje powstanie sinicy, dlatego u chorego z niedokrwistością sinica może być nieobecna, a w poliglobulii pojawia się szybko.

Rozróżnia się:

- **sinicę centralną** – upośledzenie utlenowania krwi w płucach lub obecność przecieków krwi żyłnej na poziomie serca, dużych naczyń lub płuc
- **sinicę obwodową** – zmniejszenie i zwolnienie obwodowego przepływu krwi sprzyjające nadmiernemu odtlenaniu hemoglobiny w tkankach obwodowych, zmniejszenie pojemności minutowej serca (np. niewydolność serca), zwężenie zastawki mitralnej lub aortalnej.

## **PODSUMOWANIE**

---

- Badanie kliniczne (wywiad, badanie przedmiotowe) jest najważniejszym elementem w ocenie i diagnostyce chorych z rozpoznaną chorobą układu sercowo-naczyniowego lub jej podejrzeniem.
- Ból w klatce piersiowej i duszność są subiektywnymi odczuciami, które mogą współwystępować i wzajemnie się maskować. Ich diagnostyka wymaga wielokierunkowego badania, które należy rozpocząć od wykluczenia przyczyn zagrażających życiu.
- Korelacja między objawami klinicznymi a ciężkością choroby sercowo-naczyniowej nie zawsze jest wyraźna. Przebieg choroby zagrażającej życiu może być skąpoobjawowy, natomiast bogata symptomatyka kliniczna może występować w chorobach układu sercowo-naczyniowego o przebiegu łagodnym lub nawet u osób zdrowych.



# Nagle zatrzymanie krążenia

Piotr Bienias, Piotr Pruszczyk

## WSTĘP

### Definicje

**Nagle zatrzymanie krążenia** (NZK) spowodowane jest przerwaniem czynności mechanicznej serca, co wtórnie prowadzi do zatrzymania oddechu, a następnie do uszkodzenia mózgu i do zgonu. W przebiegu NZK rzadko dochodzi do spontanicznego powrotu efektywnego hemodynamicznie rytmu serca, ale w przypadku niezwłocznego podjęcia zabiegów resuscytacyjnych stan ten jest potencjalnie odwracalny. U większości osób z NZK do utraty przytomności dochodzi w ciągu kilku sekund, natomiast całkowite zatrzymanie oddechu może nastąpić później i bywa poprzedzone oddechem patologicznym.

**Nagły zgon sercowy** jest nieoczekiwaną śmiercią spowodowaną przyczyną kardiogenną, do której dochodzi w okresie do jednej godziny od wystąpienia objawów chorobowych. Decydującą rolę odgrywa tutaj czas oraz nagłe i niespodziewane wystąpienie zgonu, natomiast choroba serca może być wcześniej znana lub mieć postać utajoną.

! Przed NZK mogą wystąpić objawy prodromalne, takie jak: ból w klatce piersiowej, duszność, osłabienie, zasłabnięcie, kołatanie serca, nudności, wymioty, poty.

Odpowiednie wyprzedzające postępowanie z pacjentem, którego stan się pogarsza, a następnie właściwe rozpoznanie NZK, wezwanie pomocy oraz wczesna defibrylacja, a także prawidłowo prowadzona resuscytacja krążeniowo-oddechowa oraz leczenie odwracalnych przyczyn NZK są najważniejszymi interwencjami warunkującymi przeżycie chorego.

### Przyczyny nagłego zatrzymania krążenia

Nagle zatrzymanie krążenia może mieć różne przyczyny, a podłoże chorobowe wystąpienia NZK różni się w zależności od grupy wiekowej. O ile u młodych osób do NZK najczęściej doprowadzają kanałopatie lub wrodzone defekty strukturalne (kardiomiopatie, preekscytacja, anomalie tętnic wieńcowych, wady zastawkowe), to u osób dorosłych i w wieku podeszłym NZK jest najczęściej skutkiem choroby wieńcowej i jej następstw. Najważniejsze przyczyny wystąpienia NZK przedstawiono w tabeli 1.

Analizując wszystkie przypadki NZK, przyjmuje się, że najczęściej dochodzi do niego w przebiegu:

- choroby niedokrwiennej serca (75–80%)
- kardiomiopatii (10–15%)
- wad zastawkowych i kanałopatii (5–10%).

**Tabela 1. Przyczyny nagłego zatrzymania krążenia**

<p><b>Choroby naczyń wieńcowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• choroba wieńcowa, szczególnie ostry zawał serca oraz pozawałowa dysfunkcja lewej komory</li> <li>• anomalie tętnic wieńcowych</li> </ul>
<p><b>Przewlekłe strukturalne choroby serca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kardiomiopatia przerostowa</li> <li>• kardiomiopatia rozstrzeniowa</li> <li>• arytmogenna kardiomiopatia prawej komory</li> <li>• wady zastawkowe, szczególnie stenoza aortalna</li> <li>• wady wrodzone, szczególnie tetralogia Fallota i anomalia Ebsteina</li> </ul>
<p><b>Ostre strukturalne choroby serca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapalenie mięśnia serca</li> <li>• tamponada serca</li> </ul>
<p><b>Pierwotne przyczyny arytmiczne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zespół Wolffa-Parkinsona-White'a</li> <li>• nabyty i wrodzony zespół długiego odstępu QT</li> <li>• nabyty i wrodzony blok przedsionkowo-komorowy III stopnia</li> <li>• postępująca choroba układu przewodzącego serca</li> <li>• zespół Brugadów</li> <li>• zespół wczesnej repolaryzacji</li> <li>• zespół skróconego odstępu QT</li> <li>• wielokształtny częstokurcz komorowy zależny od katecholamin</li> <li>• wstrząśnienie serca (commotio cordis)</li> </ul>
<p><b>Inne stany chorobowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ostra zatorowość płucna</li> <li>• choroby aorty (ostre rozwarstwienie, zespół Marfana)</li> <li>• krwawienie śródczaszkowe</li> <li>• zatrucia lekami lub substancjami niedozwolonymi (narkotyki, dopalacze i in.)</li> <li>• uraz mechaniczny serca (wypadkowy lub kryminalny)</li> </ul>

### Patofizjologia nagłego zatrzymania krążenia

Wystąpienie NZK może mieć charakter pierwotnie arytmiczny lub pierwotnie niearytmiczny:

- **pierwotnie arytmiczne NZK** – nagłe wystąpienie zaburzeń rytmu serca
- **pierwotnie niearytmiczne NZK** – zaburzenia rytmu serca na skutek różnych, potencjalnie odwracalnych stanów, tzw. 4H/4T
  - 4H: hipoksja, hipowolemia, hipo- lub hipertermia, zaburzenia elektrolitowe i metaboliczne (hipo- i hiperkaliemia, hipo- i hiperkalcemia, hipoglikemia, kwasica)
  - 4T: tamponada serca, incydenty zakrzepowo-zatorowe (thrombosis), w tym masywny zator tętnicy płucnej i zatorowość wieńcowa, odma płučna (tension pneumothorax), przyczyny toksyczne (w tym zatrucia).

**!** W trakcie wstępnego postępowania u każdego pacjenta z NZK należy obligatoryjnie wykluczyć przyczyny pierwotnie niearytmiczne (w miarę możliwości). Niezależnie od podłoża patofizjologicznego zakres podejmowanych czynności resuscytacyjnych w ramach pomocy przedspecjalistycznej jest taki sam.

## **ARYTMICZNA KLASYFIKACJA NAGŁEGO ZATRZYMANIA KRĄŻENIA**

Z uwagi na praktyczny aspekt podejmowanych podczas NZK czynności specjalistycznych wyodrębniamy dwie oddzielne grupy zaburzeń rytmu serca:

- arytmie do defibrylacji
  - migotanie komór (VT – ventricular fibrillation)
  - częstoskurcz komorowy bez tętna (pVT – pulseless ventricular tachycardia)
- arytmie nie do defibrylacji
  - asystolia
  - aktywność elektryczna bez tętna (PEA – pulseless electrical activity) – w przeszłości PEA określano rozkojarzeniem elektromechanicznym serca.

**!** Ciężkie bradyarytmie, np. blok przedsionkowo-komorowy II stopnia zaawansowany lub III stopnia, mogą doprowadzić do NZK zarówno w mechanizmie asystolii/PEA, jak również migotania komór. Ciężkie tachyarytmie, np. szybki częstoskurcz komorowy, trzepotanie komór, migotanie przedsionków z bardzo szybką czynnością komór (zwłaszcza z preeksycytacją), najczęściej doprowadzają do NZK w mechanizmie VF, który z biegiem czasu doprowadza do PEA lub asystolii.

### **Migotanie komór**

Polega na szybkiej i nieskoordynowanej czynności skurczowej komór serca. Arytmię tę rozpoznajemy na podstawie EKG (fale migotania komór o częstotliwości >300/min z wyraźną zmiennością długości cyklu, morfologii i amplitudy zespołów QRS).

### **Częstoskurcz komorowy**

Cechuje się przyspieszonym >100/min rytmem o szerokich zespołach QRS w EKG, który powstaje najczęściej w mechanizmie reentry lub aktywności wyzwalanej w obrębie komór serca (arytmia doprowadzająca do NZK ma zwykle częstotliwość >160–180/min).

### **Aktywność elektryczna bez tętna**

To brak wydolnego hemodynamicznie skurczu komór serca i tętna obwodowego przy zachowanym (innym niż częstoskurcz komorowy) rytmie serca stwierdzonym w zapisie EKG. Najczystszy przyczynami pierwotnego wystąpienia PEA są zatorowość płucna i tamponada serca. PEA często występuje przejściowo w trakcie trwania akcji resuscytacyjnej przed wystąpieniem asystolii.

### **Asystolia**

To brak czynności elektrycznej przedsionków i komór serca. Asystolia może być pierwotną arytmia prowadzącą do NZK, częściej stanowi jednak końcowe stadium procesu umierania. W przypadku wątpliwości, czy rytm jest asystolia, czy niskonapięciowym VF, należy kontynuować resuscytację jak w przypadku asystolii.