

Dr n.o k.f. Barbara Kazimierska

# Rehabilitacja chorych z ostrym zespołem wieńcowym (OZW) i chorobą niedokrwienną serca (ChNS)

Instytut Kardiologii, II Klinika Choroby Wieńcowej, Warszawa

# Choroba niedokrwienna serca

## Epidemiologia

Jest najczęstszym schorzeniem układu krążenia powodującym najwięcej zgonów mężczyzn w wieku 25 – 64 lata w Polsce i na świecie.

Jest zespołem objawów wywołanych niedostateczną podażą tlenu i substratów energetycznych w stosunku do aktualnego zapotrzebowania mięśnia sercowego.

Znane są cztery główne czynniki decydujące o zapotrzebowaniu serca na tlen:

- częstość rytmu serca
- stan kurczliwości mięśnia
- ciśnienie w lewej komorze
- objętość komory

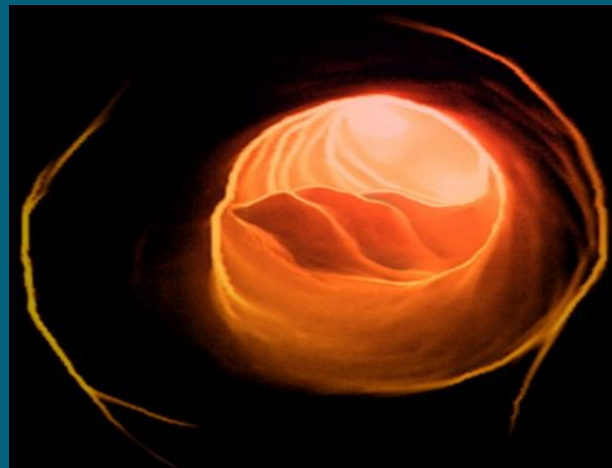
Mogą one zmieniać się pod wpływem obciążenia fizycznego lub emocjonalnego.

# Choroba niedokrwienna serca

## Przyczyny

Najczęstszą przyczyną choroby niedokrwiennej serca są **zmiany miażdżycowe** (80% przypadków), **zwężające tętnice wieńcowe**.

Mówimy wtedy o **chorobie wieńcowej**.



# Choroba niedokrwienna serca

## Objawy

**Podstawowym objawem choroby niedokrwiennej jest ból wieńcowy, zlokalizowany za mostkiem (o charakterystycznych cechach) lub tylko dyskomfort w klatce piersiowej, będący wykładnikiem niedokrwienia serca.**

Pojawia się najczęściej pod wpływem:

- wysiłku fizycznego,
- obfitego posiłku,
- wzburzenia emocjonalnego (zarówno przyjemnego, jak i przykrego),
- zmian temperatur (np. wyjścia z temp. pokojowej do temp. powietrza znacznie poniżej 0° C)
- wietrznej pogody.

# Choroba niedokrwienna serca

## Charakterystyka bólu wieńcowego

**Ból wieńcowy trwa zwykle dłużej niż 15 sekund i krócej niż 15 minut** (przeciętnie ok. 3-10 minut). Objawy choroby wieńcowej różną się istotnie u poszczególnych chorych i mają inny stopień nasilenia - od łagodnego, przez umiarkowany do ciężkiego, często połączonego z uczuciem lęku. Ból w klatce piersiowej może być odczuwany **jako palenie za mostkiem lub jako tępy, silny ucisk przypominający miażdżenie przez ciężki przedmiot**. Pojawia się najczęściej w **środkowej części przedniej ściany klatki piersiowej**, czyli w okolicy zamostkowej i promieniuje zwykle do szyi, żuchwy, lewego barku i ramienia, czasami też do obu ramion i pleców (ból między łopatkami należy różnicować ze zmianami zwyrodnieniowymi kręgosłupa). Bóle brzucha występujące w chorobie wieńcowej sugerują niedokrwienie ukryte pod postacią tak zwanej maski brzusznej.

# Choroba niedokrwienna serca „Nieme niedokrwienie”

Nie każdy rodzaj niedokrwienia serca musi być zakończony dolegliwościami bólowymi.

Zdarza się czasami, że są one prawie niezauważalne, pacjent zgłasza jednak:

- złe samopoczucie
- osłabienie
- występowanie duszności
- uczucia zmęczenia
- kołatania serca.

Są to epizody niemego niedokrwienia, nazywanego też niedokrwieniem bezobjawowym lub cichym.

# Choroba niedokrwienna serca „Nieme niedokrwienie”

**Epizody niemego niedokrwienia są związane ze:**

- zbyt krótkim czasem niedokrwienia
- zbyt słabą jego intensywnością
- zniszczeniem aferentnych włókien nerwowych  
(odpowiedzialnych za odczuwanie bólu dławicowego)
- hamowaniem odczuwania bólu na poziomie rdzenia kręgowego.

U pacjentów z bezbólowym niedokrwieniem mogą występować inne dolegliwości, mające charakter ekwiwalentu bólu wieńcowego. Najczęściej jest to duszność lub kołatanie serca.

# Choroba niedokrwienna serca

## Postacie

W przebiegu choroby wieńcowej wyróżnia się **cztery postacie kliniczne cech bólów wieńcowych:**

- stabilna choroba wieńcowa
- niestabilna choroba wieńcowa
- zawał serca
- nagły zgon sercowy



# Stabilna choroba wieńcowa

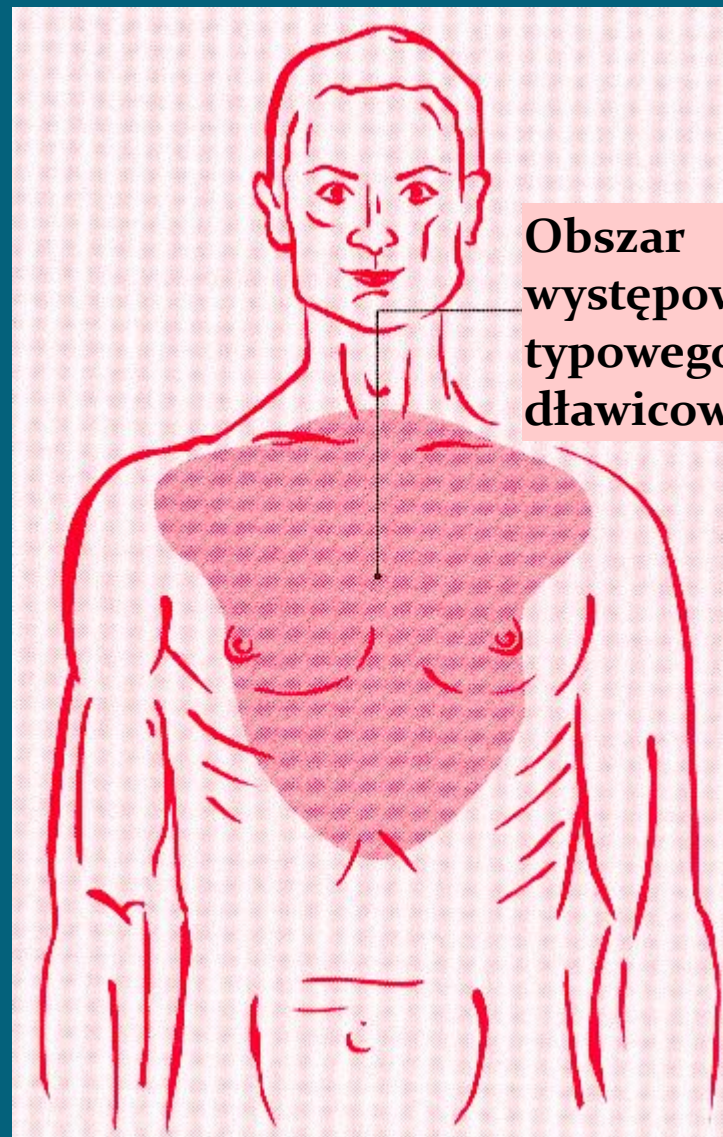
Pierwsza **postać choroby niedokrwiennej serca**. Charakteryzuje się bólem lub dyskomfortem w klp, wywołanym najczęściej wysiłkiem fizycznym lub rzadziej emocjonalnym, silnym stresem. **Stabilną chorobę wieńcową rozpoznaje się gdy objawy występują przez dłuższy okres czasu bez zmian natężenia**. Ból pojawia się ze wzrostem zapotrzebowania na tlen, a ustępuje po odpoczynku i/lub po zażyciu nitratów czyli leków rozszerzających naczynia wieńcowe (nitrogliceryna lub dwuazotan izosorbitolu np. sorbonit), podawanych podjęzykowo, w tabletkie lub w postaci aerozolu (szybkie wchłanianie leku).

**W stabilnej chorobie wieńcowej nie zmienia się nasilenie, ani częstość dolegliwości i nie pojawiają się one w spoczynku.**

# Stabilna choroba wieńcowa

Podstawą jej rozpoznania jest **wnikliwa ocena charakteru bólu**, który powinien charakteryzować się trzema cechami:

- **lokalizacja** za mostkiem i promieniowaniem do żuchwy, lewego ramienia i szyi
- **pojawienie się** w trakcie wysiłku lub stresu emocjonalnego
- **ustępowanie po** odpoczynku lub po przyjęciu pod język azotanów



Obszar występowania typowego bólu dławicowego

# Niestabilna choroba wieńcowa

Terminem tym określa się **stan kliniczny pomiędzy stabilną chorobą wieńcową, a zawałem mięśnia sercowego**. Niestabilna choroba wieńcowa nazywana jest dlatego często dusznicą przedzawałową, zawałem zagrażającym czy pośrednim zespołem wieńcowym.

**Rozpoznawanie niestabilnej choroby wieńcowej oparte jest na występowaniu przynajmniej 1 z 3 cech takich jak:**

- narastająca liczba, częstotliwość i czas trwania bólów wieńcowych
- bóle wieńcowe spoczynkowe lub występujące przy minimalnym wysiłku
- dusznica bolesna de novo (w ciągu 30 dni), występująca przy minimalnym wysiłku

# Niestabilna choroba wieńcowa

Objawy kliniczne mogą wynikać z redukcji dostarczania tlenu, spowodowanej:

- większym zwężeniem naczynia (progresja miażdżycy)
- zatorym płytkowym
- zakrzepem lub kurczem tętnic wieńcowych.

Należy pamiętać, że **niestabilna choroba wieńcowa jest poważnym, niebezpiecznym schorzeniem, jednym ze stanów zagrożenia życia, jest więc bezwzględny wskazaniem do hospitalizacji chorego.**

# Ostry zespół wieńcowy

Pierwszym objawem choroby niedokrwiennej serca może być **ostry zespół wieńcowy** (zawał serca lub niestabilna choroba wieńcowa), może też przebiegać w postaci stabilnej dławicy piersiowej.

# Ostre zespoły wieńcowe (*Acute coronary syndrome - ACS*)

Termin ten ukształtował się w latach osiemdziesiątych XX wieku. Obejmuje on grupę schorzeń rozwijających się wskutek **nagłego zaburzenia i równowagi pomiędzy zaopatrzeniem mięśnia serca w tlen a jego zapotrzebowaniem.**

Na podstawie wyjściowego elektrokardiogramu (EKG) można wyróżnić :

- **ACS z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (*ST-elevated ACS: STE-ACS*)**  
Dzieje się tak w sytuacjach całkowitego zamknięcia tętnicy wieńcowej (w przeważającej większości przypadków spowodowanego zakrzepem)
- **ACS bez przetrwałego uniesienia odcinka ST (*non-ST-elevated ACS: NSTEMI-ACS*).**  
Stwierdzone wówczas, gdy światło naczynia ulega tylko istotnemu zwężeniu

**Manifestacją ACS może być także nagły zgon sercowy.**

# Ostre zespoły wieńcowe (*Acute coronary syndrome - ACS*)

Na podstawie dalszej diagnostyki, uwzględniającej obraz kliniczny, wyniki badań laboratoryjnych (głównie oznaczenie enzymów – markerów martwicy mięśnia sercowego), oraz ewolucję zapisu EKG, można rozpoznać:

- **Niestabilną dławicę piersiową, w tym dławicę naczynio-skurczową (Prinzmetalą)**
- **Zawał serca bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI)**
- **Zawał serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI)**
- **Zawał serca nieokreślony:**
  - Zmiany w EKG (tj. blok lewej odnogi pęczka HISA, lub rytm ze stymulatora) uniemożliwiają jednoznaczne rozpoznanie STEMI
  - Gdy EKG wykonano po ponad 24 godzinach od początku objawów i rozpoznania zawału serca dokonuje się na podstawie obrazu klinicznego i wyników oznaczenia markerów martwicy mięśnia sercowego.

# Częstość występowania STEMI

**Blisko 1/3 wszystkich przypadków ACS to STEMI**

**Szacuje się, że częstość występowania STEMI wynosi około 60-70 przypadków na 100tys. mieszkańców na rok**

**W ostatnich 15 latach częstość występowania STEMI stopniowo maleje, natomiast **wzrasta częstość występowania NSTEMI** (80-90 przypadków na 100 tys. mieszkańców na rok)**



# Zawał mięśnia serca

**Jest jedną z najcięższych postaci choroby wieńcowej.**

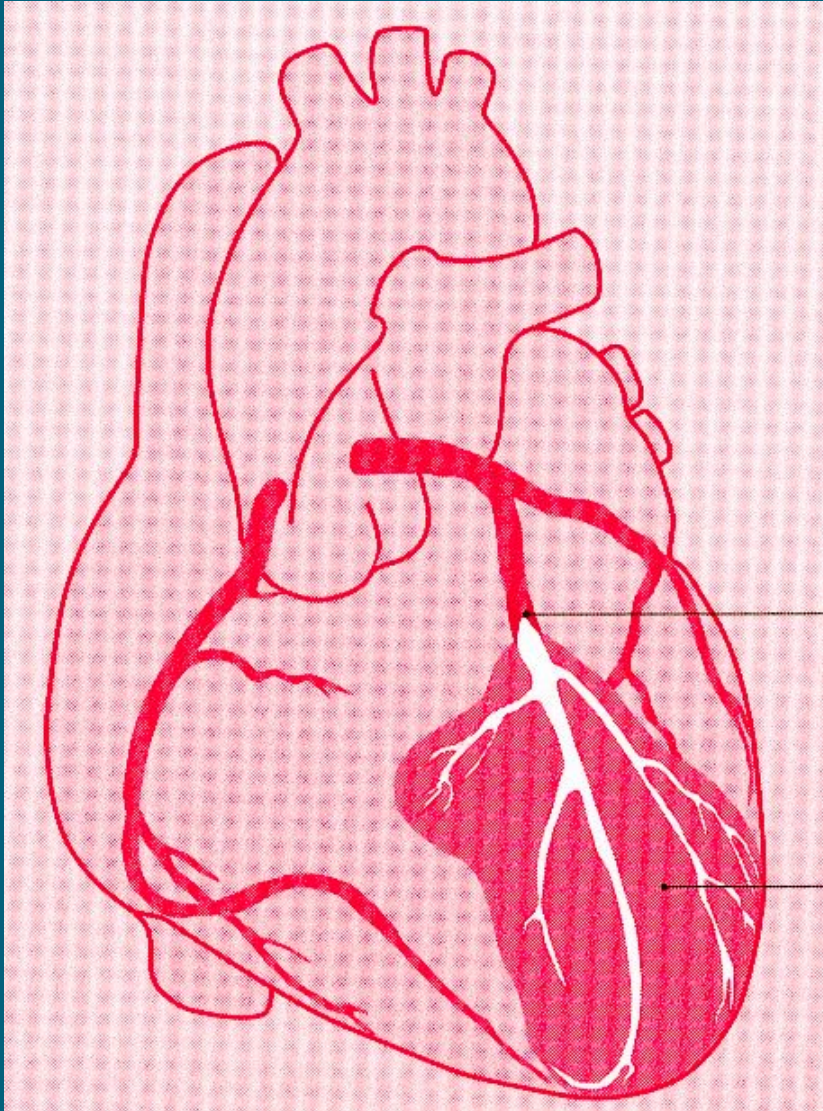
**Może on wystąpić nagle, bez związku ze zwiększoną aktywnością fizyczną czy wzruszeniem.**

**Często występuje:**

- w spoczynku,
- podczas snu oraz
- przy obniżeniu ciśnienia tętniczego,

**kiedy to przepływ przez chorobowo zmienione tętnice staje się niedostateczny (np. w czasie niedociśnienia wywołanego urazem).**

# Zawał mięśnia serca



Zawał serca jest zespołem objawów klinicznych, będących następstwem nagle powstałej martwicy części mięśnia sercowego

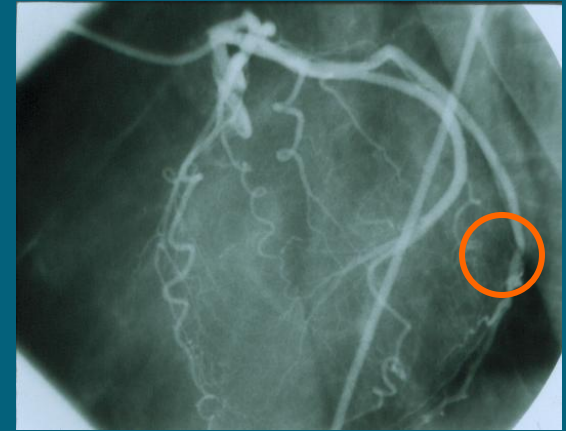
Miejsce zamknięcia tętnicy wieńcowej

Obszar martwicy pozawałowej

# Zawał mięśnia serca

Najczęstszą przyczyną zawału jest:

- zaawansowany proces miażdżycowy tętnicy wieńcowej
- zakrzep rozwijający się na tle tych zmian
- rzadziej: krwiak śródścienny



W wyniku tego objęta zawałem **część mięśnia sercowego pozbawiona zostaje niezbędnego do życia i metabolizmu tlenu.**

# Zawał mięśnia serca

Obserwuje się, iż martwica mięśnia sercowego może nastąpić również w przypadku jego **długotrwałego niedokrwienia np. we wstrząsie czy wykrwawieniu.**

Przyczyną sporadycznie może być **nagły skurcz tętnic wieńcowych tzw. dusznica Prinzmetala.**

# Współczesna uniwersalna definicja ostrego zawału serca (trzecia)

## Typ 1 lub 2 (zawał samoistny)

Zwiększenie lub zmniejszenie stężenia enzymów martwicy mięśnia sercowego (z wyboru stężenia troponiny - TpN), z co najmniej 1 wartością przekraczającą 99. percentyl górny zakresu normy oraz spełnienie dodatkowo jednego z następujących kryteriów:

- Objawy niedokrwienia
- Nowe- lub przypuszczalnie nowe zmiany odcinka ST-T
- Powstanie załamków Q w EKG
- Zobrazowanie obszarów nowej utraty żywołności MS lub nowych regionalnych zaburzeń kurczliwości
- Stwierdzenie skrzepliny w badani angiografii TTW lub w badaniu autopsyjnym.

## Typ 3 (nagły zgon sercowy)

Sytuacja, gdy dochodzi do zgonu poprzedzonego objawami sugerującymi niedokrwienie lub w EKG stwierdzono przypuszczalnie nowe zmiany niedokrwienne, ale nie pobrano próbek krwi lub było zbyt wcześnie, aby mogło dojść do zwiększenia stężenia markerów martwicy mięśnia sercowego.

# Współczesna uniwersalna definicja ostrego zawału serca (trzecia)

## Typ 4A (tzw. zawał okołozabiegowy)

Zdefiniowany arbitralnie jako wzrost stężenia cTn – 5-cio krotnie przekraczający 99. percentyl górnego zakresu normy u pacjentów z wyjściowo prawidłowym stężeniem cTn-5 ( $\leq$  99. percentyla) lub zwiększenie  $>20\%$  stężenia cTn w wypadku wartości podwyższonych, które są stabilne lub spadające.

Dodatkowo wymaga się stwierdzenia:

- objawów sugerujących niedokrwienie
- nowych zmian niedokrwieniowych
- potwierdzonej angiograficznie niedrożności dużej tętnicy wieńcowej
- utrzymujących się zaburzeń przepływu (wolny przepływ: *slow-flow*, brak przepływu: *no-flow*), albo dystalnej embolizacji (zamknięcie światła naczynia)
- Nowych obszarów utraty żywotności mięśnia sercowego albo nowych regionalnych zaburzeń kurczliwości

# Współczesna uniwersalna definicja ostrego zawału serca (trzecia)

## Typ 4B (zakrzepica w stencie)

Zawał stwierdzony na podstawie obrazu angiograficznego lub badania autopsyjnego, z objawami klinicznymi i wzrostem lub spadkiem stężenia markerów martwicy mięśnia sercowego z co najmniej jedną wartością powyżej 99. percentyla górnego zakresu normy

## Typ 5 (związany z CABG)

Zdefiniowany arbitralnie jako wzrost stężenia enzymów martwicy mięśnia sercowego 10-cio krotnie przekraczający 99. percentyl górnego zakresu normy przy wyjściowo prawidłowych wartościach.

Dodatkowo wymaga się stwierdzenia:

- nowych patologicznych załamków Q w EKG
- angiograficznie udokumentowanego zamknięcia nowego pomostu albo natywnej (macierzystej) tętnicy wieńcowej
- nowych obszarów utraty żywotności mięśnia sercowego albo nowych regionalnych zaburzeń kurczliwości

# Współczesna uniwersalna definicja ostrego zawału serca

W trzeciej uniwersalnej definicji sprecyzowano także następujące terminy:

- **Przebyty zawał serca**
- **Niemy zawał serca**
- **Ponowny zawał serca**
- **Dorzut zawału**



# Definicja przebytego zawału serca

**Załamki Q lub zespoły QS przy braku czynników zaburzających morfologię QRS są patognomoniczne dla przebytego MI u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca, niezależnie od objawów.**

**Swoistość rozpoznania MI na podstawie EKG jest największa, gdy załamki Q występują w kilku odprowadzeniach lub grupach odprowadzeń. Jeśli załamki Q współistnieją ze zmianami ST-T w tych samych odprowadzeniach, prawdopodobieństwo przebytego MI staje się jeszcze większe.**

# Definicja niemego zawału serca

Stosuje się w odniesieniu do **bezobjawowych pacjentów**, u których **pojawiają się nowe patologiczne załamki Q** spełniające kryteria przebytego MI, wykrywane **w trakcie rutynowych badań EKG** lub u których stwierdza się **cechy MI w badaniach obrazowych serca** i nie można ich bezpośrednio powiązać z zabiegiem rewaskularyzacji  
Wieńcowej.

# Definicja ponownego zawału serca

Jeśli **cechy charakterystyczne dla zawału serca występują po 28 dniach od pierwszego zawału serca**, rozpoznaje się ponowny MI.

(Gdy cechy MI występują ponownie w ciągu 28 dni po pierwszym incydencie, dla celów epidemiologicznych nie traktuje się go jako nowego przypadku)

# Definicja dorzutu zawału serca

Termin ten stosuje się w odniesieniu do ostrego zawału serca, który **występuje w ciągu 28 dni od pierwszego lub kolejnego zawału (MI).**

Rozpoznanie na podstawie EKG dorzutu zawału serca występującego po pierwszym MI może być utrudnione przez ewolucję zmian w EKG z pierwszego incydentu.

Należy wziąć pod uwagę rozpoznanie dorzutu, **jeśli wystąpi uniesienie ST  $\geq 0,1$  mV lub pojawią się nowe patognomiczne załamki Q w co najmniej dwóch sąsiednich odprowadzeniach.**

# Zawał mięśnia serca

## Objawy

Osoba, u której wystąpił zawał serca **odczuwa dyskomfort w klatce piersiowej oraz ból umiejscowiony najczęściej w środkowej jej części** (za mostkiem), promieniujący czasem do barków, ramion (częściej lewego), szyi, żuchwy, żeber i pleców (między łopatkami).

Natężenie dolegliwości bólowych jest bardzo różne, od bardzo silnego do umiarkowanego, mogą mieć **charakter ściskania, gniecenia czy dławienia**. Ból zawałowy cechuje najczęściej duże nasilenie, jest długotrwały i nie ustępuje po nitroglicerynie.

# Zawał mięśnia serca

## Objawy

Często towarzyszy mu:

- uczucie lęku i zbliżającej się śmierci,
- ogromnego osłabienia,
- obfite pocenie się,
- duszność,
- kołatanie serca,
- zasłabnięcia (niekiedy z utratą przytomności)
- lub parcie na stolec.

**Zdarzają się też bezbólne** przypadki zawału mięśnia sercowego, dlatego też nazywany jest „niemym” i najczęściej występuje u chorych z cukrzycą.

# Zawał mięśnia serca

## Rokowanie

O ciężkości zawału decydują trzy czynniki:

- miejsce zamknięcia tętnicy wieńcowej
- ilość krwi dopływającej do obszaru zawału
- czas, przez jaki zostaje przerwany prawidłowy dopływ krwi

Najbardziej obciążający jest dla serca **zawał ściany przedniej**, powstający w wyniku zamknięcia lewej tętnicy wieńcowej.

# Zawał mięśnia serca

## Cele leczenia

**Współczesne postępowanie lecznicze w zawałe mięśnia sercowego ma na celu m.in. :**

- poprawę przepływu krwi (podaje się nitraty)
- ograniczenie pracy serca, by nie dopuścić do bólu
- rozpuszczenie świeżo powstałego skrzepu (środki trombolityczne i przeciwzakrzepowe –heparyna, aspiryna, streptokinaza)
- uspokojenie pacjenta



# Zawał mięśnia serca

W trakcie zawału mięśnia sercowego :

- w surowicy krwi podwyższa się aktywność tzw. enzymów wskaźnikowych, wskazujących na uszkodzenie lub martwicę komórek
- zwykle pojawia się utrzymująca się przez kilka dni gorączka,
- wzrasta OB i leukocytoza.

# Zawał mięśnia serca

## Powikłania

**W przebiegu zawału może dojść do szeregu powikłań:**

- pęknięcia serca,
- pęknięcia przegrody międzykomorowej,
- oderwania mięśnia brodawkowatego,
- powstania tętniaka serca,
- zatorów w krążeniu dużym i małym.

# Leczenie choroby niedokrwiennej serca

Jest wciąż objawowe, chociaż (jak wykazują liczne badania) **prewencja pierwotna i wtórna u osób po zawale serca przynosi wymierne korzyści.**

Leczenie polega na:

- Usuwaniu lub zmniejszaniu występujących czynników ryzyka poprzez zmianę trybu życia (jest to tzw. prewencja pierwotna lub wtórna)
- Farmakoterapii
- Wykonaniu angioplastyki wieńcowej (PCI)
- Wszczepieniu pomostów aortalno-wieńcowym (by-pass, zabieg kardiochirurgiczny: CABG).



gdy zawodzi postępowanie zachowawcze,  
przy dużych zwężeniach światła tętnic ( GLTW:  
>50%  
Inne >70%),  
w stanach niestabilnych

# Leczenie choroby wieńcowej

## Farmakoterapia

Obejmuje różne grupy leków:

- **statyny** - obniżając stężenie cholesterolu we krwi, poszerzają światło naczyń, zmniejszają śmiertelność w ch.n.s.
- **leki przeciwplatekcyjne, przeciwzakrzepowe** (aspiryna, heparyna) – hamując powstawanie skrzepin w świetle naczyń zapobiegają zawałowi serca
- **leki fibrynolityczne** (streptokinaza, aktywator plazminogenu) - rozpuszczając skrzepinę w miejscu pęknięcia blaszki miażdżycowej do którego dochodzi w czasie świeżego ZS udraźniają światło naczyń
- **ACEI (inhibitory konwertazy angiotensyny)** – obniżając ciśnienie tętnicze krwi powodują uzyskanie pożądanych wartości SBP i DBP
- **beta-blokery, antagoniści wapnia** – równoważą potrzeby tlenowe serca z możliwością dostarczenia tlenu (zmniejszają zapotrzebowanie serca na  $O_2$ )
- **nitraty** – jak wyżej ale w stanach niestabilnych w celu redukcji nasilenia bólu
- **leki cytoprotekcyjne (trimetazydyna)** – zachowują homeostazę (stałość parametrów wewnętrznych) w niedotlenionej komórce serca

# Leczenie choroby wieńcowej

## Angioplastyka wieńcowa (PCI)

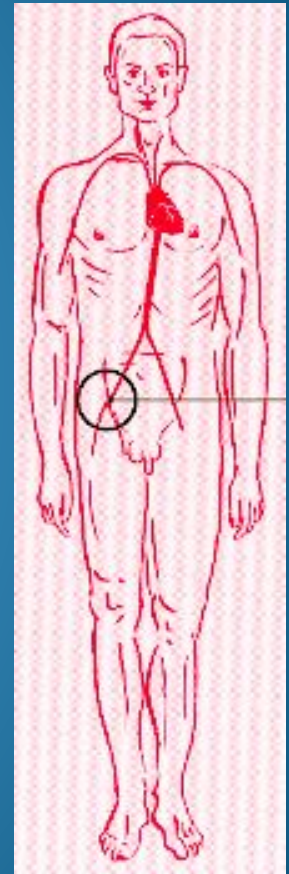
**Zabieg rewaskularyzacyjny polegający na odblokowaniu zamkniętej lub zwężonej tętnicy wieńcowej.**

Natychmiastowa angioplastyka jest obecnie najczęściej stosowaną inwazyjną metodą leczenia ostrego zespołu wieńcowego i daje najlepsze wyniki, gdy przeprowadzana jest w okresie do 12 godzin od wystąpienia dolegliwości (wyniki są tym lepsze im zabieg jest szybciej wykonany).

# Leczenie choroby wieńcowej

## Angioplastyka wieńcowa (PCI)

Po raz pierwszy zabieg ten wykonano w 1977 roku i od tego czasu jest metodą standardową w kardiologii, alternatywną w stosunku do operacji pomostowania tętnic wieńcowych. PCI wykonuje się w pracowni hemodynamicznej (cewnikowania serca) w znieczuleniu miejscowym lub tylko po podaniu środków uspokajających. Można go wykonać z dojścia przez tętnicę udową lub ramienną. Początkowo metody te stosowano tylko do zmian w jednym naczyniu. Obecnie powszechnie znajduje zastosowanie w zmianach wielonaczyniowych.

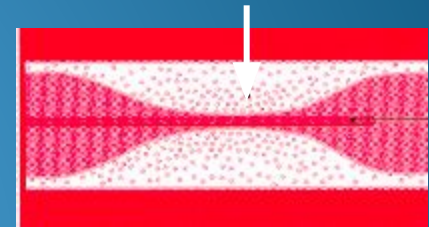


# Leczenie choroby wieńcowej

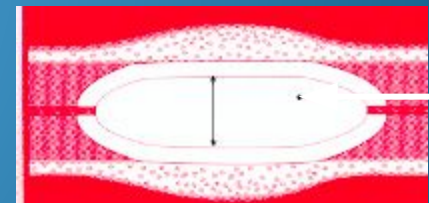
## Angioplastyka wieńcowa (PCI)

Zabieg wykonuje się w znieczuleniu miejscowym. Lekarz wprowadza przez tętnicę udową (rzadziej ramienną) cewnik zaopatrzony w wypompowany balonik, przesuwa go w kierunku tętnic wieńcowych. Pod kontrolą RTG umieszcza go w miejscu przewężenia lub zamknięcia tętnicy wieńcowej. Następnie lekarz rozszerza balon, który uciska płytkę miażdżycową w ścianie tętnicy wieńcowej. Dochodzi w ten sposób do poszerzenia przewężenia i przywrócenia prawidłowego przepływu krwi. Napełnianie i opróżnianie balonu powtarza się kilkakrotnie.

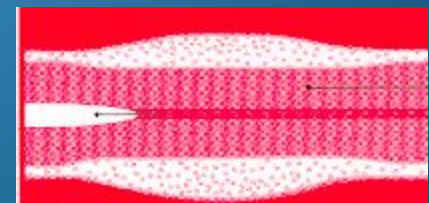
Miejsce zwężenia



Balon



Rozszerzona tętnica



# Leczenie choroby wieńcowej

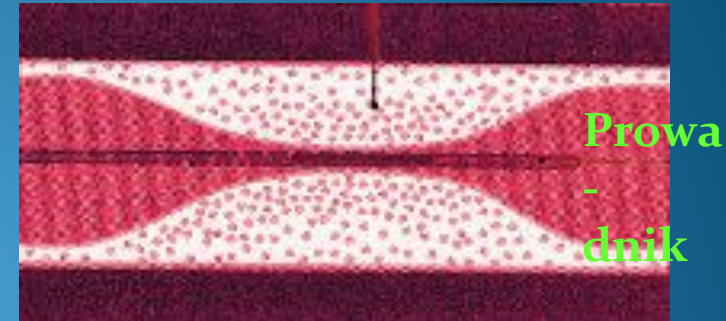
## Angioplastyka wieńcowa (PCI)

W celu zapobiegania ponownemu zwężeniu tętnicy wieńcowej podczas angioplastyki **zakładany jest stent**, który jest rozprężalną metalową rurką, o ścianach z siateczki z drobnymi otworami.

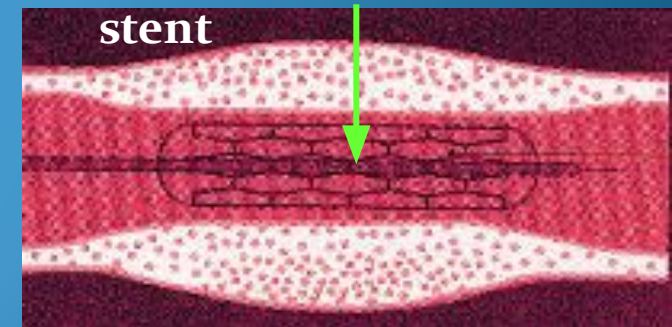
Stent jest umocowany na cewniku z balonem, wprowadzanym do tętnicy w czasie PCI.

W trakcie nadmuchiwania balonu stent rozszerza się i jest dociskany do wewnętrznej ściany naczyń. Po usunięciu balonu, stent pozostaje w tętnicy, zapobiegając ponownemu zwężeniu.

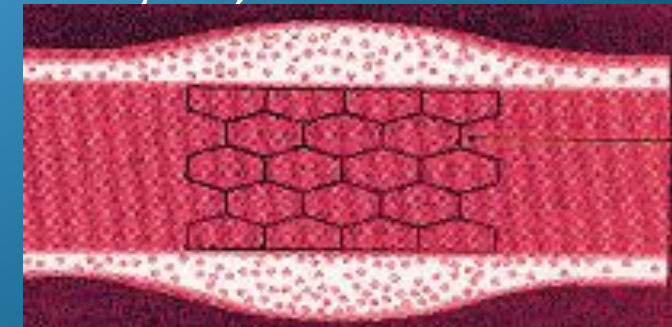
Za sukces uważa się redukcję zwężenia  $>20\%$ , chociaż większość tego typu zabiegów powoduje znacznie większą redukcję.



Balon rozprężający



Rozprężony stent utrzymuje





# Leczenie choroby wieńcowej

## Angioplastyka wieńcowa (PCI)

### Po zabiegu:

- chorego monitoruje się przynajmniej 1 noc po zabiegu na sali intensywnej opieki
- konieczne jest baczne obserwowanie ciśnienia tętniczego krwi; spadki ciśnienia obniżają wieńcowe ciśnienie perfuzyjne, co sprzyjać może ostremu zatkaniu naczynia wieńcowego.
- po przybyciu chorego na oddział rozpoczyna się dożylny wlew heparyny, o dawce której, kontynuacji czy odstawieniu decyduje lekarz
- jak najwcześniej po PCI wykonuje się EKG
- wystąpienie bólu w klp i uniesienie odcinka ST w określonych odprowadzeniach może sugerować ostrą niedrożność rozszerzonego naczynia i wymaga ponownego przeniesienia pacjenta do pracowni cewnikowania (nawrotowe zwężenie usuwa się przez ponowne PCI).

# Rehabilitacja pacjentów leczonych zachowawczo

Szpital jest miejscem, w którym pacjenci kardiologiczni, obok pełnej opieki medycznej, ukierunkowanej na leczenie choroby i jej powikłań, **rozpoczynają zindywidualizowany, optymalny i kompleksowy program rehabilitacji.**

Składa się on z ćwiczeń fizycznych, psychoterapii, mobilizacji oraz edukacji chorego i jego otoczenia. Uwzględnia on też naukę zdrowego stylu życia i zwalczanie czynników ryzyka czyli profilaktykę wtórną.

# Rehabilitacja pacjentów leczonych zachowawczo

Program rehabilitacji powinien być ściśle sprecyzowany, **oparty na ćwiczeniach czynnych, wykonywanych przez chorego pod kontrolą, z systematycznie wzrastającym obciążeniem.**

Dzięki znaczącemu postępowi w diagnostyce (będącej wynikiem wykorzystania różnorodnej, nowoczesnej aparatury medycznej), doskonalszej farmakoterapii, jak też nowoczesnym metodom leczenia (np. angioplastyka w świeżym zawale mięśnia sercowego), chorzy mogą w świadomy i bezpieczny sposób uczestniczyć w programie rehabilitacji. Mogą też dzięki temu opuścić szpital dużo wcześniej, niż to miało miejsce jeszcze kilka lat temu.

# Rehabilitacja pacjentów

**Czas trwania i intensywność** postępowania rehabilitacyjnego są inne u pacjentów z niepowikłanym przebiegiem choroby oraz prawidłową lub nieznacznie upośledzoną funkcją lewej komory, a inne w przypadku wystąpienia powikłań oraz współistnienia istotnego uszkodzenia mięśnia sercowego.

# Rehabilitacja pacjentów

Przed przystąpieniem do realizacji pierwszego etapu rehabilitacji (szpital) powinno zostać określone wystąpienie następujących czynników:

- zawał (tak – nie),
- zawał z przetrwałym uniesieniem ST (tak – nie),
- zawał powikłany (tak – nie),
- pełna rewaskularyzacja (tak – nie),
- niewydolność serca (tak – nie),
- groźne arytmie komorowe (tak – nie).

# Kryteria kwalifikacji do rehabilitacji kardiologicznej

Kwalifikacja chorych do każdego etapu rehabilitacji opiera się na stwierdzeniu:

1. **Stabilnej postaci choroby wieńcowej**
2. **Zachowanej wydolności krążenia**
3. **Zachowanej wydolności innych narządów**
4. **Niewystępowania groźnych dla życia zaburzeń rytmu i przewodzenia**

# Kryteria kwalifikacji do rehabilitacji kardiologicznej

## Względna wydolność krążenia (ad 2)

Wydolność krążenia może być względna, tzn. osiągnięta dzięki skutecznej farmakoterapii :

- Środki moczopędne,
- inhibitory konwertazy angiotensyny
- naporstnica.

# Groźne dla życia zaburzenia rytmu i przewodzenia (ad 4)

**W chorobie niedokrwiennej serca i innych chorobach układu krążenia za niebezpieczne zaburzenia rytmu uważa się:**

- napadowe migotanie przedsionków z szybką czynnością komór np.  $> 100/\text{min}$ ,
- częstoskurcze nadkomorowe,
- liczne komorowe pobudzenia dodatkowe  $> 5/\text{min}$ .
- liczne skurcze dodatkowe komorowe różnokształtne lub układające się w pary i salwy (częstoskurcze), komorowe zaburzenia rytmu typu R/T,
- zahamowanie zatokowe

**Groźne zaburzenia przewodzenia:**

- bloki przedsionkowo-komorowe II<sup>o</sup> i III<sup>o</sup>,
- blok trójpęczkowy (tj. blok prawej odnogi pęczka Hisa + wiązki lewej odnogi pęczka Hisa + blok przedsionkowo-komorowy I<sup>o</sup>).



# Przeciwwskazania do kinezyterapii

**Bezwzględnym przeciwwskazaniem** do kinezyterapii są

- stany bezpośredniego zagrożenia życia
- niestabilny przebieg chorób układu krążenia.

# Bezwzględne przeciwwskazania do rozpoczęcia treningu wysiłkowego w programie szpitalnej i ambulatoryjnej rehabilitacji (cz 1.)

- Niestabilna dusznica bolesna
- Spoczynkowe ciśnienie skurczowe krwi  $>200$  mmHg lub spoczynkowe rozkurczowe ciśnienie krwi  $> 110$  mmHg
- Znaczące obniżenie skurczowego, spoczynkowego ciśnienia krwi ( $>20$  mmHg) w porównaniu z wartościami jakie zazwyczaj u pacjenta występowały, które nie może być wytłumaczone zastosowanym leczeniem farmakologicznym
- Zwężenie zastawki aorty średniego bądź znacznego stopnia
- Ostra choroba systemowa lub gorączka
- Niekontrolowane przedsionkowe lub komorowe zaburzenia rytmu

# Bezwzględne przeciwwskazania do rozpoczęcia treningu wysiłkowego w programie szpitalnej i ambulatoryjnej rehabilitacji (cz 2.)

- Jawną zastoinową niewydolność krążenia
- Blok A-V III stopnia
- Aktywne zapalenie wsierdza lub osierdza
- Świeży zator tętniczy
- Zakrzepowe zapalenie żył
- Spoczynkowe przemieszczenie odcinka ST (> 3 mm)
- Niekontrolowana cukrzyca
- Schorzenia ortopedyczne uniemożliwiające aktywność fizyczną

*Według: Exercise Prescription for Cardiac Patients, ACSM Guidelines for Exercise Testing and Prescription*

## (Cz 1.) Specjalnego dostosowania lub okresowego zaprzestania kinezyterapii (zwłaszcza w II i III okresie rehabilitacji) wymaga:

- źle kontrolowane nadciśnienie tętnicze
- spadek ortostatyczny ciśnienia tętniczego  $> 20$  mmHg z objawami klinicznymi
- zatokowa tachykardia  $> 100$ /min nie poddająca się leczeniu
- komorowe złośliwe zaburzenia rytmu serca
- zaburzenia rytmu nadkomorowe i komorowe wyzwalane wysiłkiem
- stały blok przedsionkowo-komorowy III stopnia, jeżeli upośledza istotnie tolerancję wysiłku

## **(Cz 2). Specjalnego dostosowania lub okresowego zaprzestania kinezyterapii (zwłaszcza w II i III okresie rehabilitacji) wymaga:**

- Zaburzenia przewodzenia przedsionkowo-komorowego i śródkomorowego wyzwalane wysiłkiem
- bradykardia wyzwalana wysiłkiem
- zwężenie zastawek znacznego stopnia
- kardiomiopatia ze zwężeniem drogi odpływu
- niedokrwienne obniżenie odcinka ST  $\geq 2\text{mm}$  w ekg spoczynkowym
- niewyrównana niewydolność serca
- ostry stan zapalny i niewyrównane choroby współistniejące
- powikłanie pooperacyjne

**Absolutne przeciwwskazania do podejmowania aktywności fizycznej nie pozwalają na bezpieczne uczestnictwo pacjenta w szpitalnym lub ambulatoryjnym programie ćwiczeń fizycznych.**

**Obecność lub pojawienie się takich przeciwwskazań powoduje opóźnienie rozpoczęcia lub przerwanie procesu rehabilitacji, aż stosowna interwencja farmakologiczna i/lub chirurgiczna nie przyniesie poprawy.**

# **Etap I: Rehabilitacja wewnątrzszpitalna**

**Stanowi etap początkowy programu rehabilitacyjnego.**

**Jeśli jest prawidłowo przeprowadzony, powinien stanowić solidną podstawę do:**

- dalszej rehabilitacji,**
- zmiany przyzwyczajeń i trybu życia,**
- powrotu do normalnego życia codziennego**
- ewentualnego powrotu do pracy.**

# Etap I: rehabilitacja szpitalna – czas trwania

- Z uwagi na bardzo różnorodną populację pacjentów, **nie został określony standardowy okres hospitalizacji**, chociaż w szpitalach kontynuowane są prace nad stworzeniem programu przeprowadzenia pacjenta od ostrego epizodu do ustąpienia objawów i wypisania ze szpitala, w możliwie najkrótszym okresie i przy zaangażowaniu jak najmniejszej ilości jednostek opieki zdrowotnej.
- Rozpoczyna się na wniosek lekarza i poprzedzony jest wstępnym badaniem



# Etap I: rehabilitacja szpitalna

## 3 modele w zależności od epizodu

**A1: 4 – 6 dni**

**Choroba wieńcowa**

**Angioplastyka  
wieńcowa**

**Niepowikłany  
zawał serca  
(niepełnościenny,  
dolny, tylny)**

**Niepowikłany  
zabieg chirurgiczny  
(metodą małoinwazyjną)**

**A2: 7 – 10 dni**

**Niepowikłany  
zawał ściany  
przedniej**

**Niepowikłany  
zawał ściany  
przednio-bocznej**

**Niepowikłany  
Zawał koniuszkowy**

**Niepowikłany  
zabieg chirurgiczny**

**B: >10 dni**

**Powikłany  
zawał serca**

**Powikłany  
zabieg  
chirurgiczny**

# Rehabilitacja wewnątrzszpitalna

## Od kiedy ?

Rehabilitację można rozpocząć, gdy nie ma do niej przeciwwskazań i pozwala na to stan kliniczny pacjenta.

**Przeciwwskazaniami do podjęcia rehabilitacji są:**

- niestabilność wieńcowa
- objawy kliniczne wstrząsu (wg WHO)
- istotne zaburzenia rytmu, przewodzenia (częstoskurcze komorowe i nadkomorowe, szybkie migotanie przed-sionków, liczne skurcze przedwczesne, bloki II i II<sup>o</sup>, bloki odnóg pęczka Hisa)
- ciepłota ciała powyżej 38 ° C
- wysokie stężenie enzymów (CPK, CKMB – masa, troponina)

# Rehabilitacja wewnątrzszpitalna

## Od kiedy ?

**Możemy rozpocząć szybko rehabilitację jeżeli:**

- Ustąpią bóle wieńcowe
- Dokona się ewolucja zawału w EKG
- Ulegnie zmniejszeniu aktywność enzymów swoistych dla zawału
- Nie występują złożone zaburzenia rytmu
- Znana jest lokalizacja i wielkość zawału

# Rehabilitacja wewnątrzszpitalna

## Ćwiczenia

Stopniowe, nadzorowane usprawnianie rozpoczyna się od **ćwiczeń oddechowych i czynnych, początkowo małych, później większych grup mięśniowych.**

**W miarę poprawy stanu chorego, a więc:**

- dobrej tolerancji wysiłku
- jego dobrym samopoczuciu
- prawidłowych wynikach kontrolnych parametrów takich jak: **częstość i miarowość tętna oraz ciśnienia tętniczego krwi (kontrolowanych przed i po ćwiczeniach, a także przy zmianach pozycji)**
  - **zwiększa się choremu obciążenie**
  - **wprowadza się ćwiczenia w pozycji siedzącej, stojącej, stopniowe chodzenie po schodach (1/2- 1-2 piętra lub więcej – w zależności od samopoczucia pacjenta jego konieczności domowych oraz przede wszystkim od zaleceń lekarskich).**

# Zakres uruchomienia i kinezyterapii w pierwszym okresie rehabilitacji szpitalnej

## Okres I (A1, A2: 1 – 2 doba, B: 1 – 7 doba):

- pozycja leżąca, półsiedząca, w fotelu,
- obracanie na boki,
- posiłki i basen w pozycji półsiedzącej,
- mycie i golenie w łóżku,
- Ćwiczenia w pozycji leżącej (5 – 10 min.):  
oddechowe, izometryczne wybranych grup  
mięśniowych, dynamiczne małych grup  
mięśniowych i rozluźniające.

## Zakres uruchomienia i kinezyterapii w drugim okresie rehabilitacji szpitalnej

**Okres II (A1: 2 – 4 doba, A2: 3 – 5 doba, B: 8 – 10 doba):**

- czynne siadanie w fotelu z opuszczonymi nogami,
- samoobsługa w zakresie posiłków i toalety (na siedząco),
- wywożenie do toalety,
- pionizacja i poruszanie się w obrębie sali,
- Ćwiczenia w pozycji siedzącej i leżącej (10 – 15 min.):  
ćwiczenia z okresu I, dynamiczne kończyn górnych i dolnych i dynamiczne koordynacyjne.

## Zakres uruchomienia i kinezyterapii w drugim okresie rehabilitacji szpitalnej

Okres III (A1: 3 – 7 doba, A2: 6 – 10 doba, B: > 10 doba):

- pełna samoobsługa,
- toaleta w łazience,
- dłuższe spacery po korytarzu,
- chodzenie po schodach do I piętra,
- ćwiczenia w pozycji leżącej, siedzącej, stojącej i w marszu (15 – 20 min.):
- ćwiczenia z okresu I i II, stopniowe zwiększanie dystansu marszu do 200 metrów.

# Wydłużenie czasu rehabilitacji wewnątrzszpitalnej

## Zaobserwowanie nieprawidłowości takich jak:

- częstość pracy serca wyjściowo wyższa niż 120 u/min, a w czasie wysiłku przyspieszanie się tętna o ponad 30% wartości wyjściowej lub zwalnianie o ponad 10 u/min
- ciśnienie skurczowe spoczynkowe >200 mmHg,
- ciśnienie rozkurczowe spoczynkowe >110mmHg
- częstość oddechów > 40 / min
- występowanie w czasie ćwiczeń lub bezpośrednio po nich zaburzeń rytmu i przewodzenia (zarejestrowanych w ekg lub stwierdzone palpacyjnie)
- ból dławicowy, duszność lub duża męczliwość związana z wykonywaniem ćwiczeń
- poty, bladość lub zasinienie skóry, zasłabnięcie  
nie pozwala na rozszerzenie choremu uruchamiania i zwiększenie mu aktywności. Często są przyczyną wydłużenia okresu rehabilitacji, a tym samym pobytu pacjenta w szpitalu.



# Rehabilitacja wewnątrzszpitalna – czas wykonywania ćwiczeń

- Czas ćwiczeń, w zależności od okresu usprawniania i stanu chorego powinien wahać się **w granicach 5 – 25 min.**
- W czasie trwania całego uruchamiania, w poszczególnych okresach stosuje się ćwiczenia o określonej dla każdego liczbie powtórzeń.
  - **Ćwiczenia czynne: 6 – 8 powtórzeń**
  - **Ćwiczenia oddechowe: 4- 6 powtórzeń**
  - **Ćwiczenia izometryczne: połączone z prawidłowym oddychaniem (wdech nosem przez 3 sekundy i wydech ustami 3 – 4 sekundy ): 3-4 powtórzeń**

# Rehabilitacja wewnątrzszpitalna – wyznaczniki wielkości wysiłku

Najważniejsze wyznaczniki decydujące o wielkości wysiłku:

- czas trwania
- pozycja i tempo ćwiczeń
- ich dobór i charakter
- liczba powtórzeń

Chory opuszczając szpital powinien wykonać badanie czynnościowe oraz ocenę sprawności fizycznej i wieńcowej na podstawie próby wysiłkowej na ergometrze lub bieżni, bądź testu marszowego. Pozwala to na **zakwalifikowanie pacjenta do II i III etapu kinezyterapii.**

# Rehabilitacja pacjentów po OZW leczonych angioplastyką wieńcową

Wczesna rehabilitacja pacjentów po PCI powinna realizować te same cele i takimi samymi metodami, jak w przypadku ostrego incydentu sercowego bez angioplastyki wieńcowej.

Należy jednak w niej uwzględnić:

- konieczność przestrzegania w ciągu pierwszej doby ograniczeń związanych z unieruchomieniem chorego, do momentu usunięcia „koszulki” (większy wenflon założony w tętnicy udowej)
- skrócenie rehabilitacji szpitalnej u chorych niepowikłanych, u których wykonano pełną rewaskularyzację i nie zaobserwowano istotnej dysfunkcji lewej komory.

**Wystąpienie powikłań miejscowych lub ogólnych po PCI może utrudniać bądź uniemożliwiać realizację I etapu rehabilitacji i wymusza indywidualne postępowanie.**

# Rehabilitacja pacjentów po OZW leczonych angioplastyką wieńcową

## Angioplastyka wieńcowa a czas hospitalizacji

Stosowanie od 10 lat angioplastyki wieńcowej w leczeniu ostrego zespołu wieńcowego (w tym ostrego zawału mięśnia sercowego) pozwala na znaczne skrócenie hospitalizacji pacjentów.

## **Rehabilitacja wewnątrzszpitalna – kwalifikacje do dalszych etapów rehabilitacji**

**W 6-tej lub 7-miej dobie w przypadku niepowikłanego STEMI można wykonać submaksymalne badanie wysiłkowe do 70 % maksymalnej częstości rytmu serca lub do osiągnięcia umiarkowanego zmęczenia – 13 punkt według skali Borga.**

**Badanie wykonuje się w celu kwalifikacji do dalszych etapów rehabilitacji.**

# Rehabilitacja psychiczna

Bardzo wiele negatywnych psychologicznych konsekwencji zawału serca związanych jest z lękiem i wszechobecnym stresem. Pacjent z chorobą niedokrwienną serca (zawałem) nie powinien być tylko i wyłącznie „naprawiany” przy pomocy medycyny, leczenie musi uwzględniać też aspekty psychologiczne, które mają istotny wpływ na jego zdrowie.

# Rehabilitacja psychiczna

## Etap I - szpitalny

W tym etapie psycholog powinien:

- przekazywać informacje dotyczące choroby
- wysłuchiwać zwierzeń, zachęcać do mówienia o sobie (uwolnienie napięcia emocjonalnego)
- aktywizować (zachęcanie do czytania, słuchania, nawiązywania kontaktów)
- prowadzić psychoterapię podtrzymującą

# Rehabilitacja psychiczna

## Uwzględnia:

- psychoedukację
- elementy wsparcia emocjonalnego
- zmniejszanie napięcia emocjonalnego  
(np. przez uczenie relaksu, wskazywanie znaczenia ćwiczeń fizycznych, odpoczynku i snu)



# Rehabilitacja psychiczna

To okres:

- uczenia sposobów radzenia sobie ze stresem
- modyfikacji zachowania  
(szczególnie dla osób o tzw. wzorze zachowania A)

# Zasady ogólne rehabilitacji kardiologicznej (1)

- Bodźcem stymulującym w procesie rehabilitacji jest **odpowiednio dobrany i dozowany zestaw ćwiczeń**
- **Czas treningu** jest **uzależniony** od okresu usprawniania i **stanu chorego**
- Ćwiczenia przeprowadza się **2 X DZIENNIE**, a szczególnie oddechowe zaleca się przeprowadzać **KILKA X DZIENNIE**
- Zasadą jest **unikanie ćwiczeń statycznych dużych grup mięśniowych i głębokich skłonów tułowia w przód**

## Zasady ogólne rehabilitacji kardiologicznej (2)

- Ważna jest wnikliwa **obserwacja RR i HR przed, w trakcie i po wysiłku**
- Jeśli pacjent zgłasza **ból wieńcowy, duszność lub gwałtowne bicie serca należy przerwać ćwiczenia**
- **Pierwsze ćwiczenie** każdego zajęcia należy prowadzić w tempie wolnym w celu wdrożenia układu krążenia i oddychania do pracy
- Ćwiczenia **dynamiczne należy przeplatać** ćwiczeniami oddechowymi
- **Nie należy narzucać** pacjentom tempa ćwiczeń
- Ważne jest **stopniowanie wysiłku** w każdej jednostce lekcyjnej jak i w całym planie postępowania usprawniającego

## Zasady ogólne rehabilitacji kardiologicznej (3)

- Każda zmiana ćwiczeń na trudniejsze oraz pozycji na wyższą powoduje zwiększenie obciążenia
- **Chory musi być traktowany indywidualnie**
- Należy wiedzieć leki otrzymuje pacjent i jaki wpływ mogą one mieć na jego samopoczucie
- **Nie rozpoczynać ćwiczeń bezpośrednio po posiłku, ale po 1,5-2 godz.**
- Ćwiczenia rehabilitacyjne i kontakt z chorym bardzo działają na jego psychikę