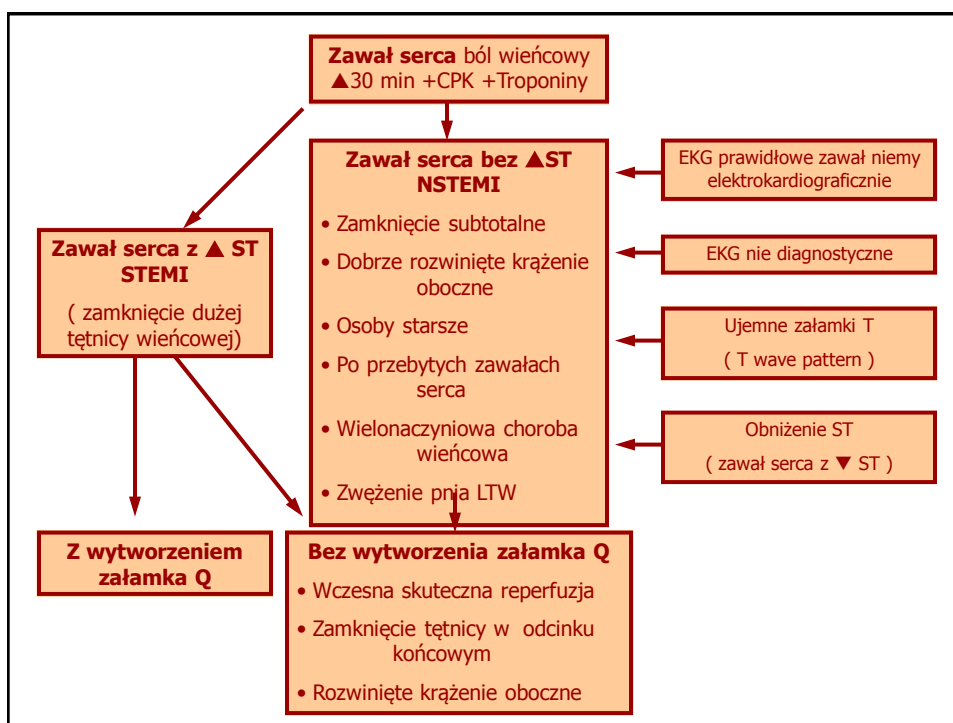




EKG w chorobie niedokrwiennej serca

II KATEDRA KARDIOLOGII CM UMK

2014



Zawał m. sercowego z uniesieniem ST

- Pęknięcie owrzodziałej blaszki miażdżycowej
- Stopniowa erozja blaszki



Zakrzep



Zamknięcie światła – tętnicy wieńcowej

STEMI- uniesienie ST

KRYTERIA ROZPOZNAWCZE

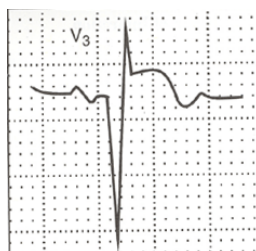
Uniesienia mierzone w punkcie J

-**V2,V3:** Kobiety $\geq 1,5$ mm, Mężczyźni ≥ 40 rż ≥ 2 mm, M <40 rż $\geq 2,5$ mm

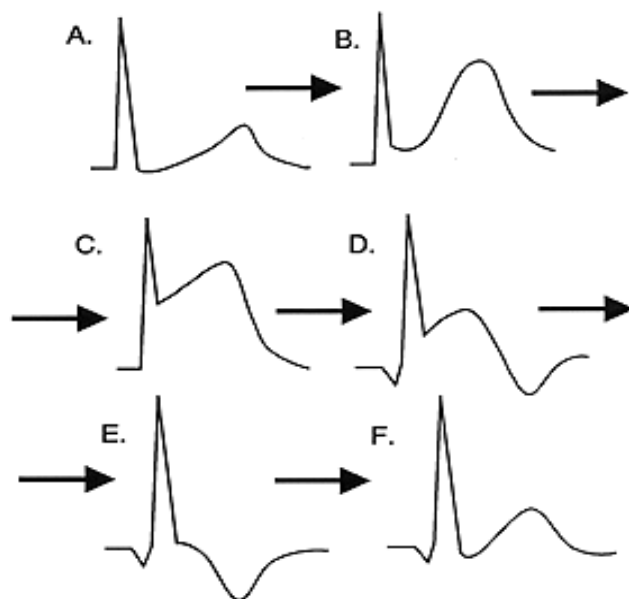
-**Pozostałe odpr. K i M** ≥ 1 mm

-**V3R, V4R** $\geq 0,5$ mm

-**V7-V9** $\geq 0,5$ mm

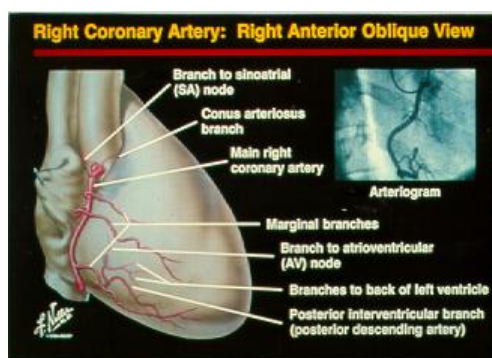


EWOLUCJA ZAWAŁU STEMI



Prawa tętnica wieńcowa (RCA)

- Prawy przedsionek
- Prawa komora
- Tylna i dolna ściana LK

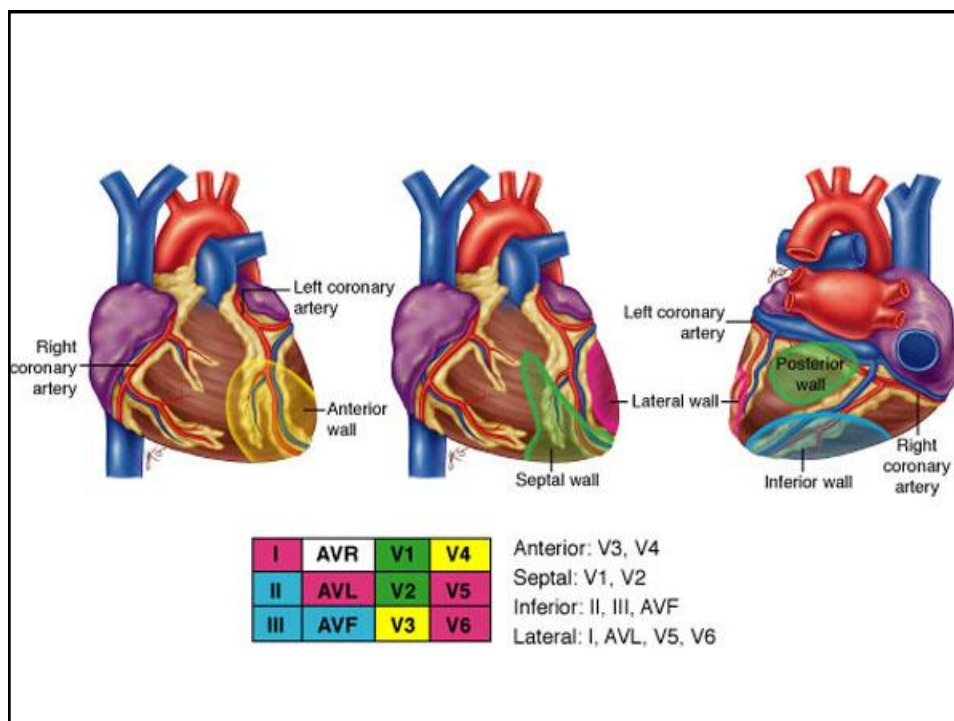
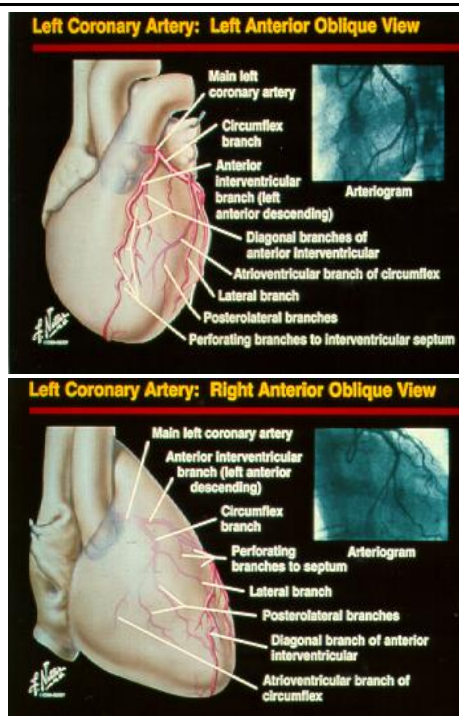


LMA- pień lewej
t.wieńcowej
Tętnica przednia
zstępująca(LAD)

- Przednia ściana LK
- Ściana boczna
- Koniuszek
- Przegroda międzykomorowa

Tętnica okalająca(LCX)

- Lewy przedsionek
- Lewa komora
- Ściana boczna
- Ściana tylna
- Czasem ściana dolna

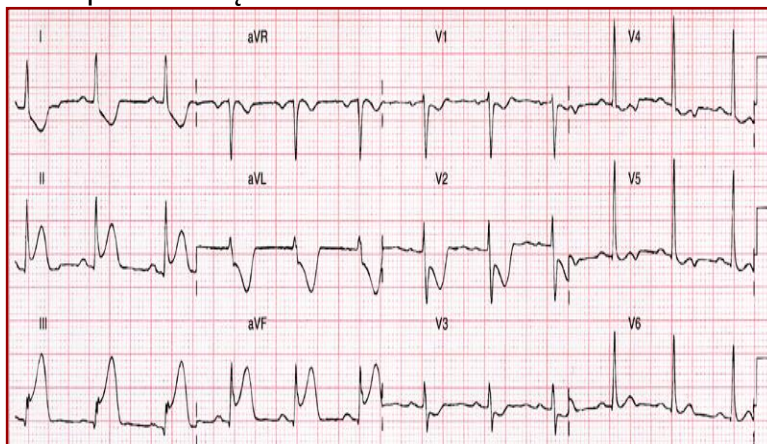


Lokalizacja zawału serca

przedni	V ₂ –V ₆ , I, aVL
boczny	I, aVL (czasem V6)
dolny	II, III, aVF
tylny (dolno-podstawny)	Obniżenie ST w V2-V3, Kryterium dodatkowe : R>S w V1 (V2)
Zawał PK	V3R, V4R

STEMI ściany dolnej

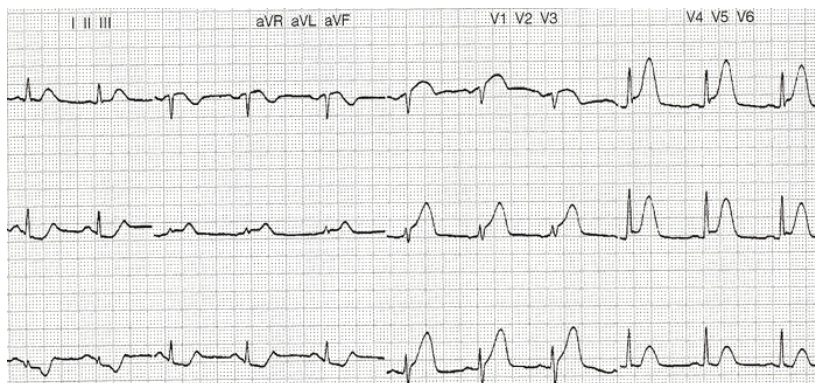
- ▶ Uniesienie ST o ≥ 1 mm w odpr. II, III, aVF
- ▶ Zawsze wykonać V2R-V6R- zawał PK
- ▶ Obniżenia ST w V1-V3- rozszerzenie zawału na ścianę dolno-podstawną



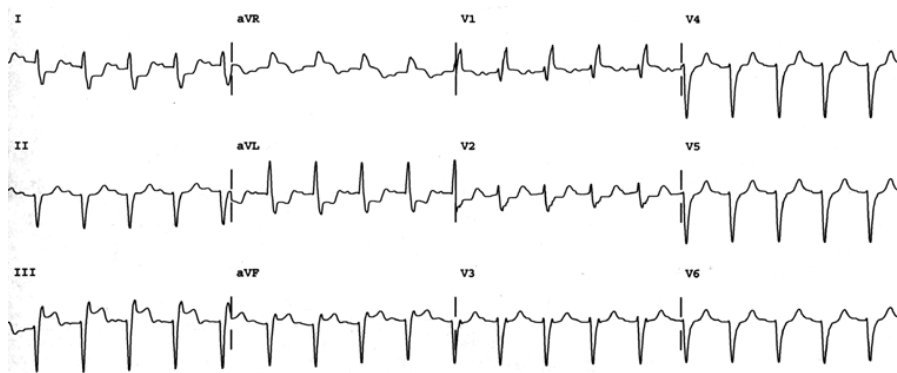
STEMI ŚCIANY PRZEDNIEJ

-Uniesienie odcinka ST w V2,V3: Kobiety $\geq 1,5$ mm, Mężczyźni ≥ 40 rż ≥ 2 mm, M <40rż $\geq 2,5$ mm

-Uniesienie ST w V4-V6, I, aVL K i M ≥ 1 mm



STEMI ŚCIANY BOCZNEJ

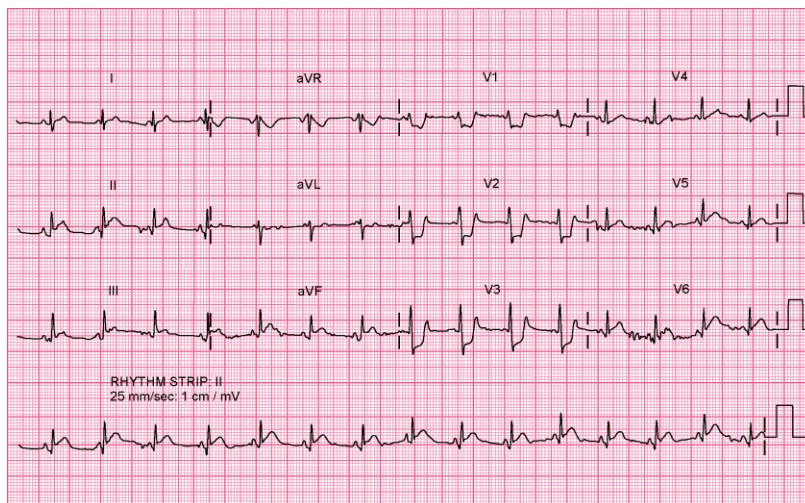


Uniesienie ST w I, aVL, (V6) K i M ≥ 1 mm

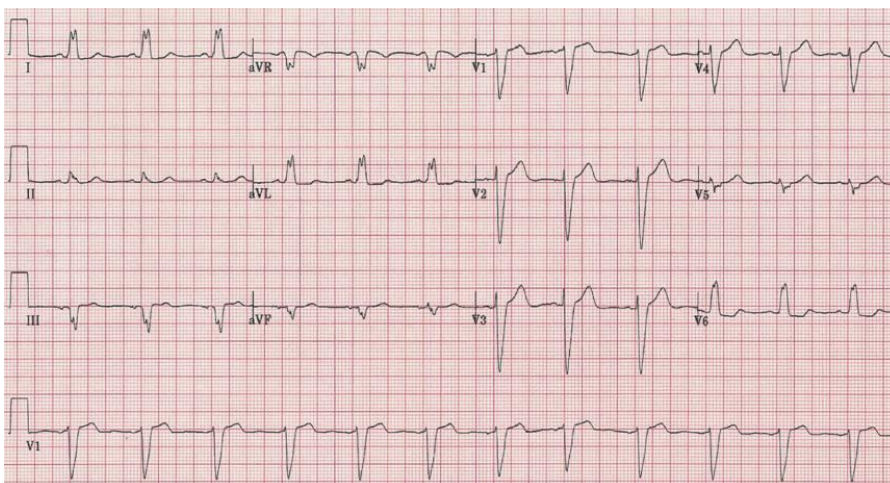
Zawał tylno-podstawny

Obniżenie ST w V2-V3,

Kryterium dodatkowe : R>S w V1 (V2)

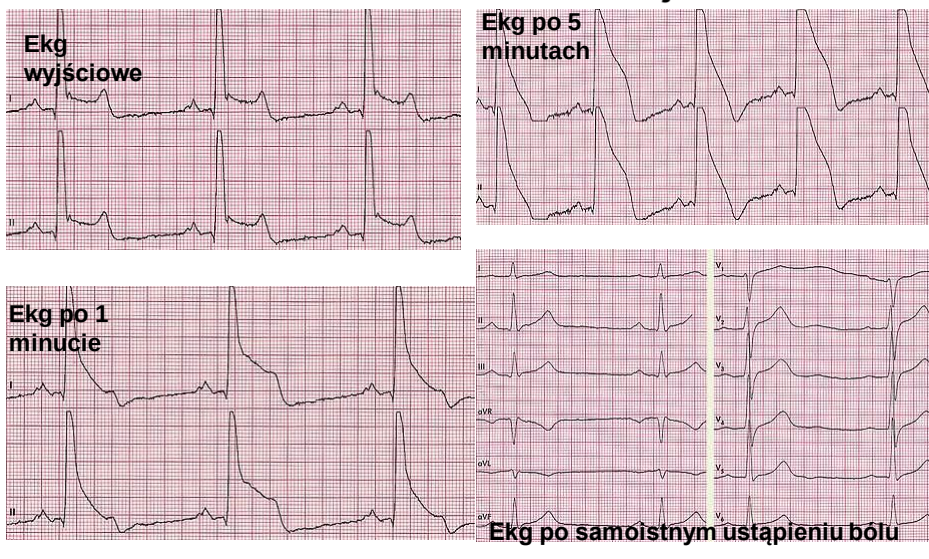


BLOK LEWEJ ODNOCI PĘCZKA HISA

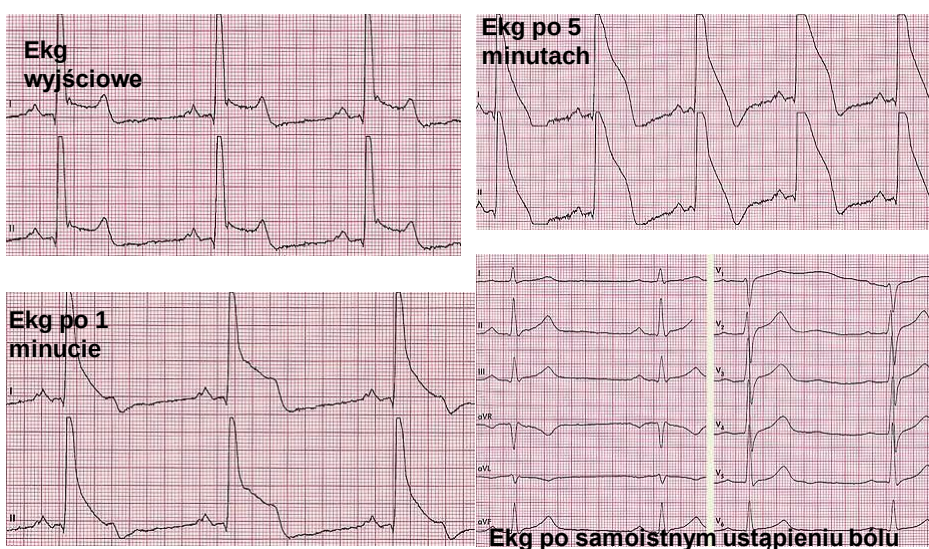


Świeży LBBB może wskazywać na OZW

Dławica Prinzmetal (naczynioskurczowa) zmiany w ekg wywołane przejściowym skurczem t. wieńcowej



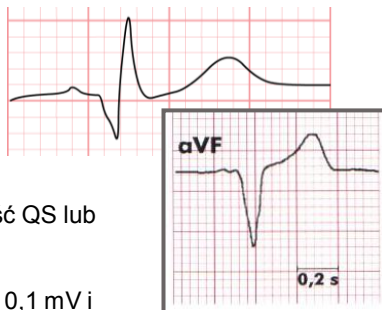
Pacjentka z bólem w klatce piersiowej typowym





MARTWICA

Patologiczne załamki Q mogą świadczyć o przebyłym zawale serca (martwicy)



W dwóch sąsiednich odprowadzeniach obecność QS lub patologicznego Q

Ściana dolna: zespół QS lub patologiczne Q ($\geq 0,1$ mV i ≥ 30 ms) w II, III, aVF

Ściana przednia:

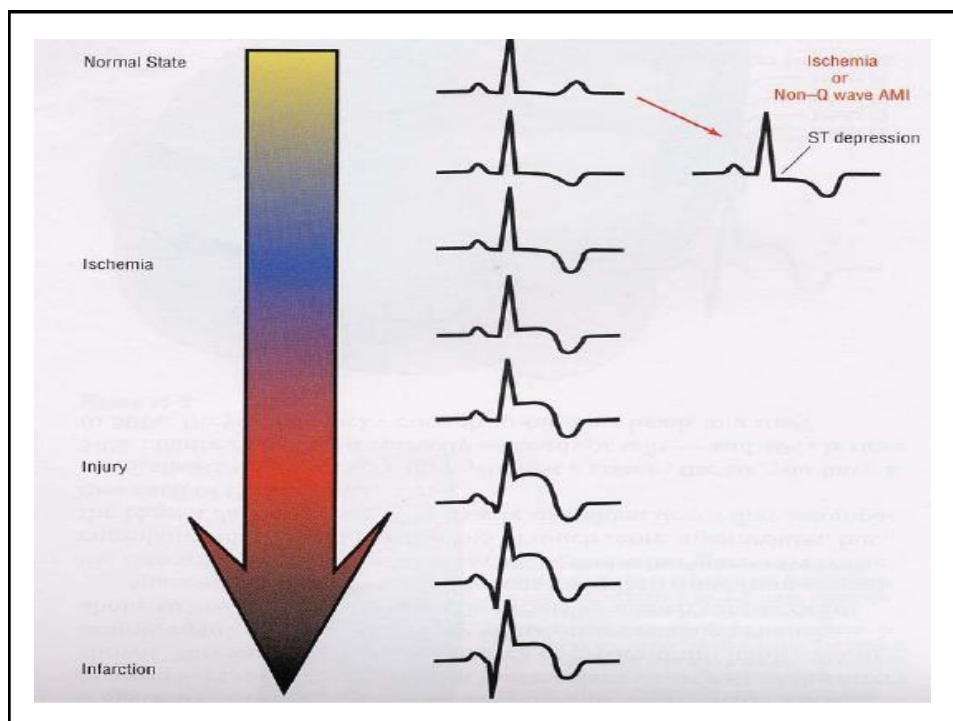
-W V2, V3 załamki Q o jakiegokolwiek głębokości i czasie trwania ≥ 20 ms lub zespół QS

-V4-V6 załamki Q o amplitudzie ≥ 1 mm i czasie trwania ≥ 30 ms lub QS

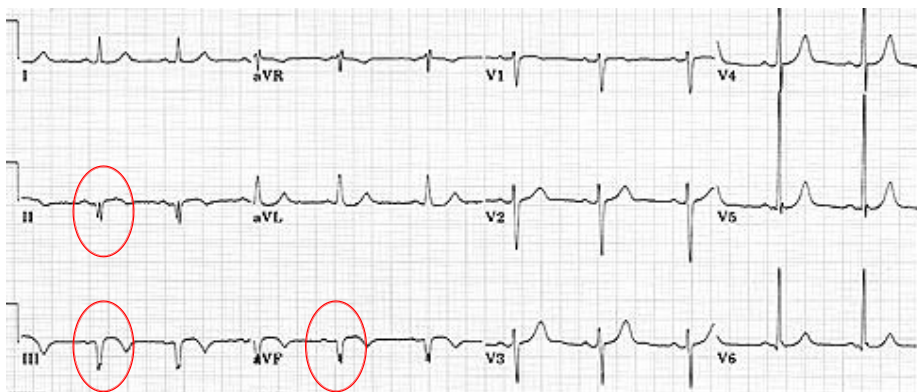
Ściana boczna: w I, aVL, V6 załamki Q o amplitudzie ≥ 1 mm i czasie trwania ≥ 30 ms lub QS

Prawa komora: Q lub QS w V3R-V4R

Ściana dolno-podstawna: zmiany załamka R w V1-V2 ($R > S$) > 40 ms



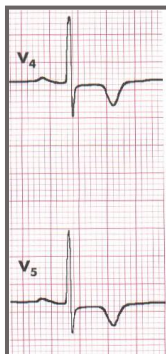
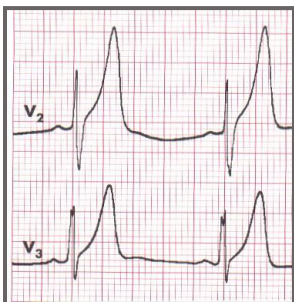
„przebyty zawał” - MARTWICA



ST elevation,
Q-waves and
T-wave
inversion

Niedokrwienie

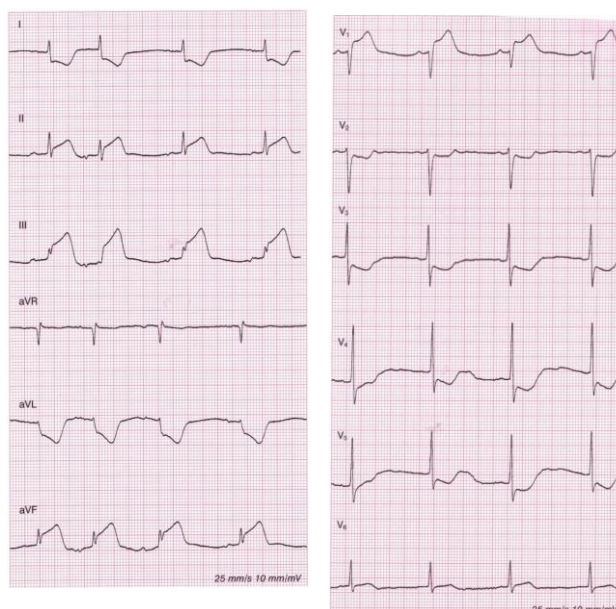
- ▶ Obniżenie ST
- ▶ Odwrócenie T, Ujemne załamki T, Wysokie dodatnie załamki T
- ▶ Naprzemiennosc T
- ▶ Dwufazowe T



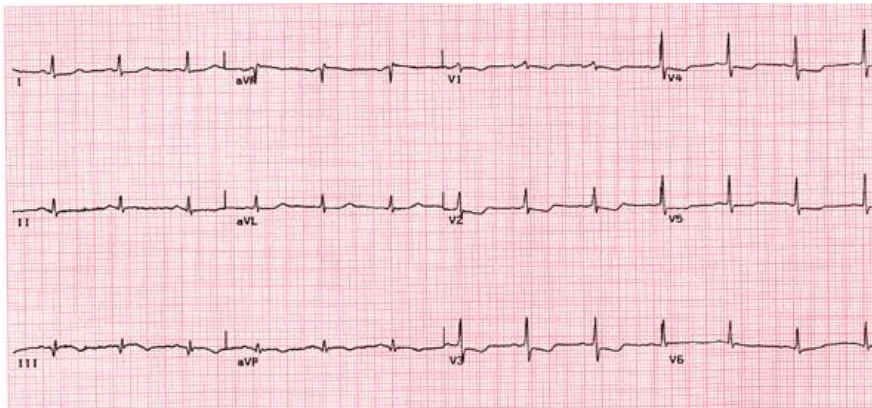
Depressed ST Segment

Obniżenie ST

- ▶ Za istotne uznajemy
- ▶ Obniżenie ST w V2, V3 $\geq 0,05$ mm
- ▶ Pozostałe odpr. ≥ 1 mm
- ▶ **Obniżenia ST poziome i skośne w dół są najczęściej obserwowane w przebiegu niedokrwienia**
- ▶ **Obniżenia ST skośne ku górze są rzadko związane z niedokrwieniem, często występują u osób z wyraźnie widocznymi załamkami P, szczególnie podczas tachykardii (nie muszą być w takich wypadkach opisywane)**
- ▶ Jeśli obniżenie ST utrzymuje się w kolejnych zapisach ekg (nie w przypadku podejrzenia OZW), opisuje się je jako „istotne przetrwałe obniżenie ST”
- ▶ **W przypadku STEMI z obniżeniami odwzajemnionymi, opis powinien uwzględniać uniesienia i obniżenia (np. OZW z uniesieniem ST ściany przedniej i istotne obniżenie ST na ścianie dolnej)**



- ▶ OZW z uniesieniem ST ściany dolnej i niedokrwienie (istotne obniżenie ST) ściany przedniej i bocznej

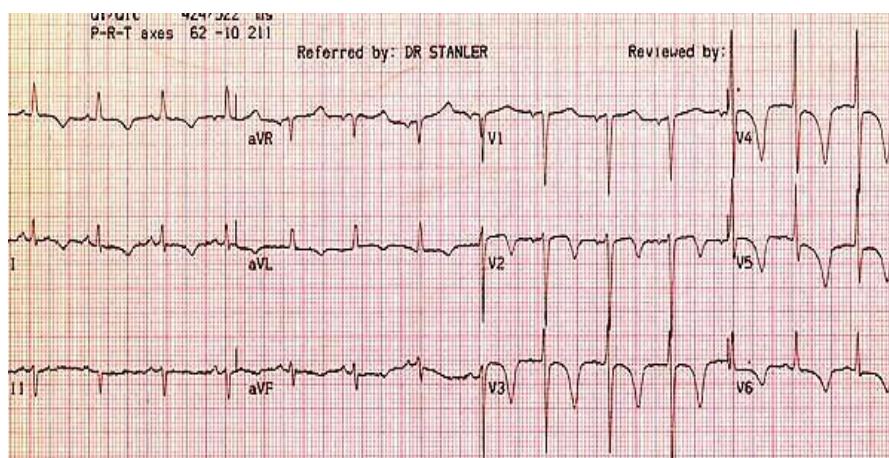


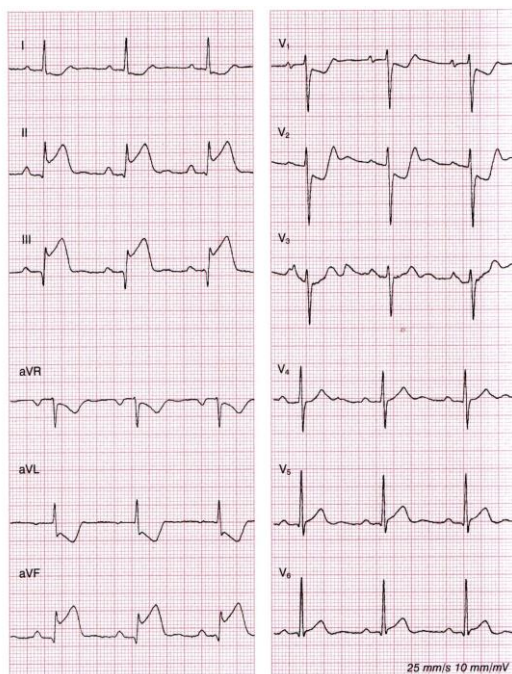
NSTEMI

ZAWAŁ SERCA BEZ UNIESIENIA ST może przebiegać ze zmianami o typie niedokrwienia, lub bez zmian w ekg!!!!

CHOROBA WIEŃCOWA STABILNA I NIESTABILNA mogą przebiegać ze zmianami o typie niedokrwienia, lub bez zmian w ekg!!!!

NSTEMI z ujemnymi załamkami T

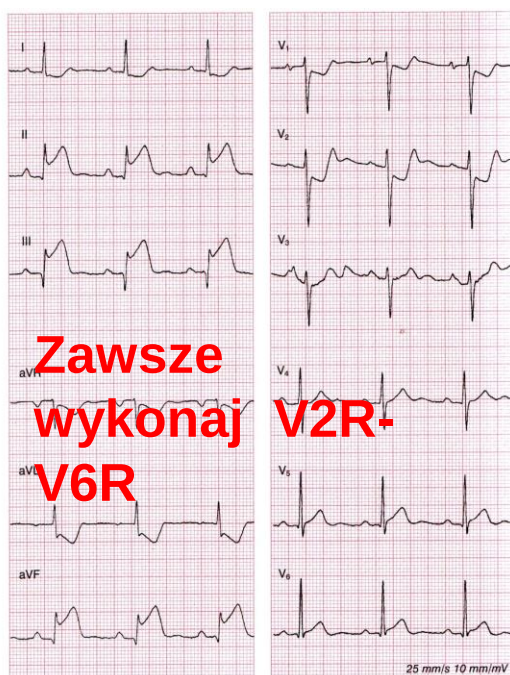




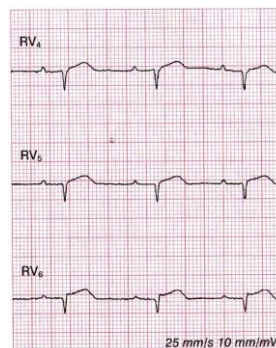
Przykład I

Rozpoznanie:
OZW z
uniesieniem ST
ściany dolnej

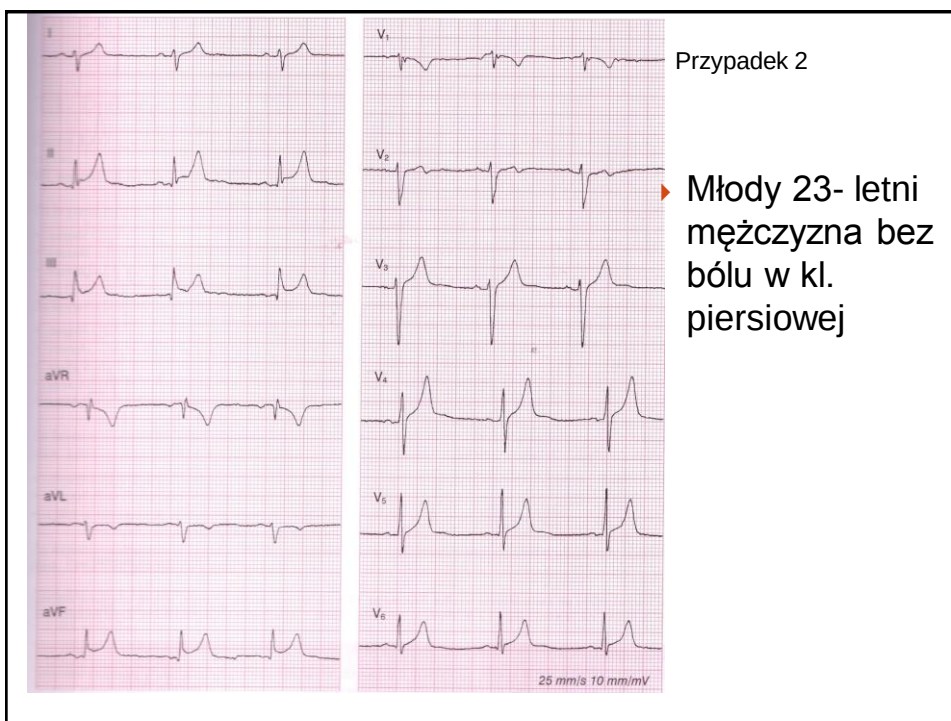
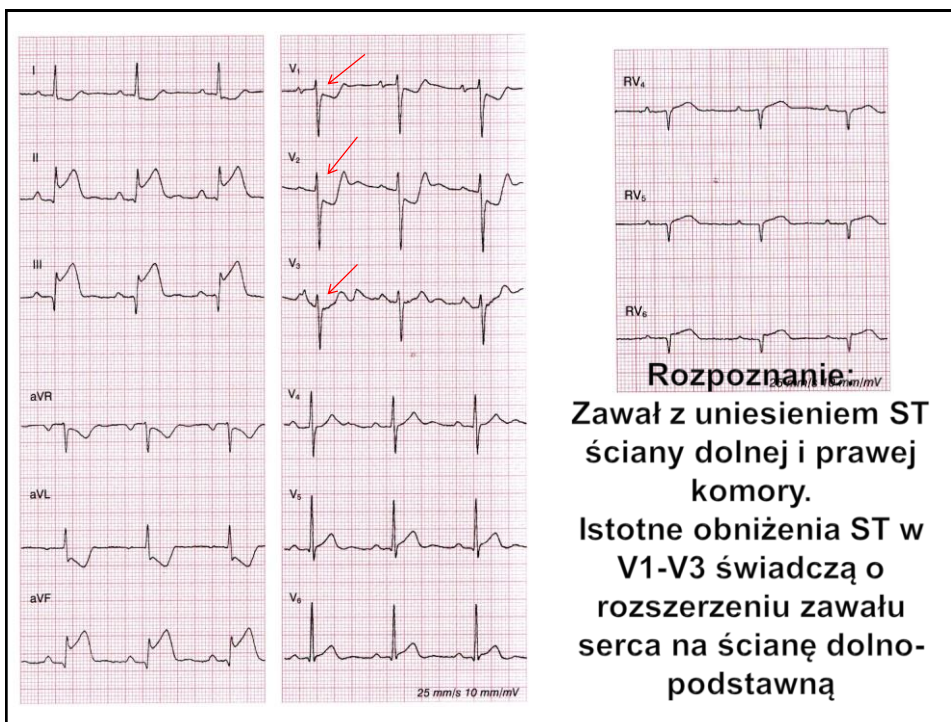
Czego brakuje?

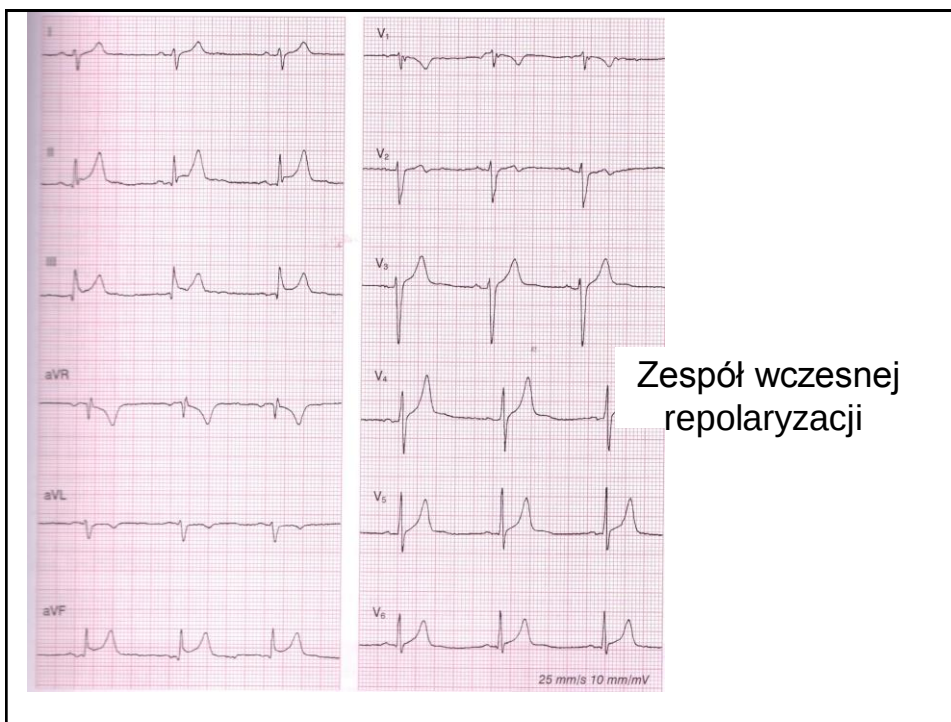


**Zawsze
wykonaj V2R+
V6R**

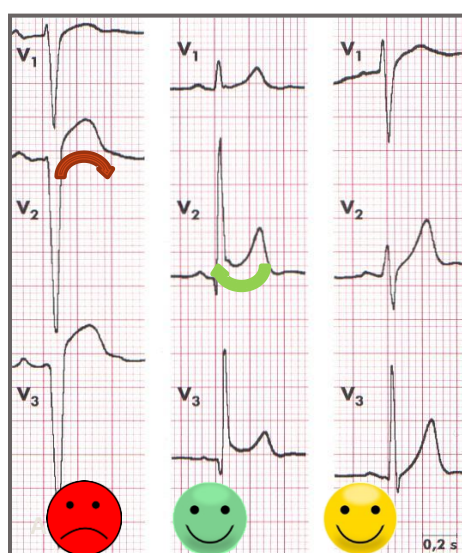


Rozpoznanie:
OZW z uniesieniem
ST ściany dolnej i
prawej komory.
Czy tylko?





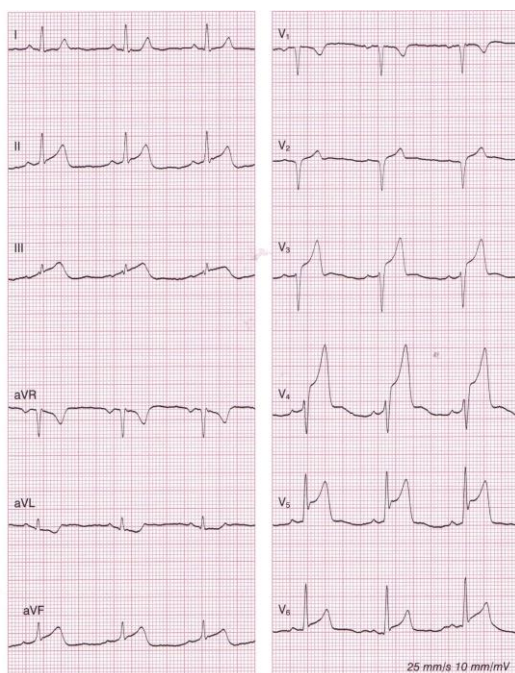
Odcinek ST – uniesienie



- A – świeży zawał
- B – zespół wczesnej repolaryzacji
- C – wariant EKG

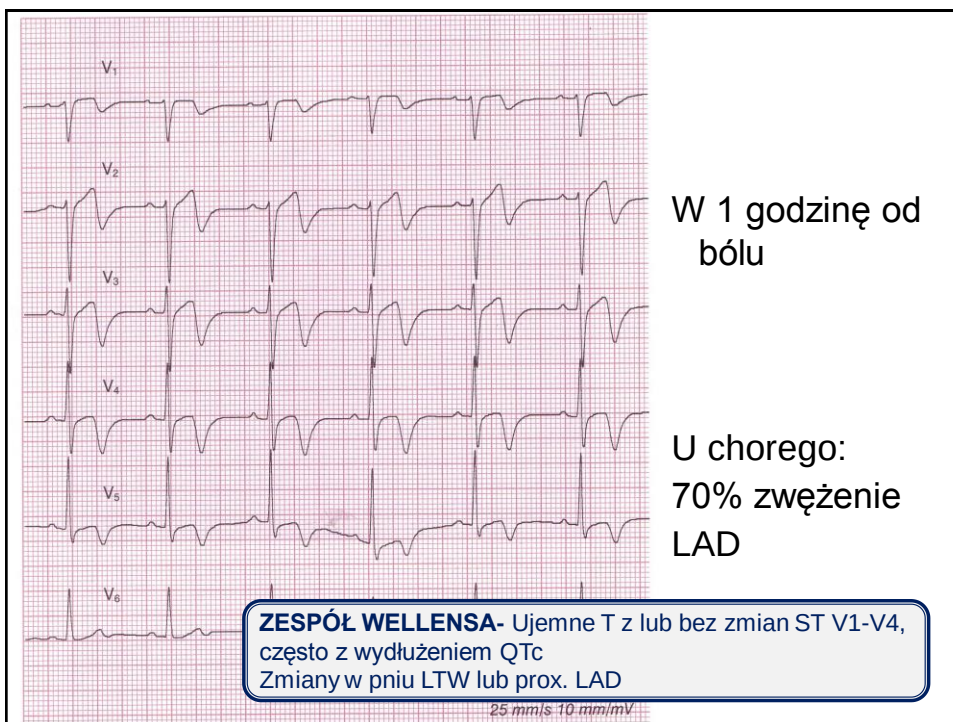
► **Trudności diagnostyczne**

- **Zespół wczesnej repolaryzacji**. Dotyczy zwłaszcza młodych mężczyzn, u których uniesienie ST w p J może przekraczać 2-2,5 mm, zwykle jest wklęsłe
- **Zapalenie osierdzia**. Zwykle uniesienie wklęsłe, w dużej liczbie odprowadzeń, obniżenie ST w aVR i V1, obniżenie PQ, prawidłowe QTc
- **Zaburzenia repolaryzacji komór**
- **Przerost komór**.
- **Blok prawej odnogi peczka Hisa**. W odpr. V1-V3 obniżenie ST często występują. Za OZW przemawia istotne uniesienie ST
- **Cechy martwicy**- mogą występować w początkowej fazie zawału. Jeśli nie mamy danych klinicznych o przebyłym zawału, nie można rozpoznać przebytego zawału w oparciu o ekg i należy wykonać pilną weryfikację kliniczną

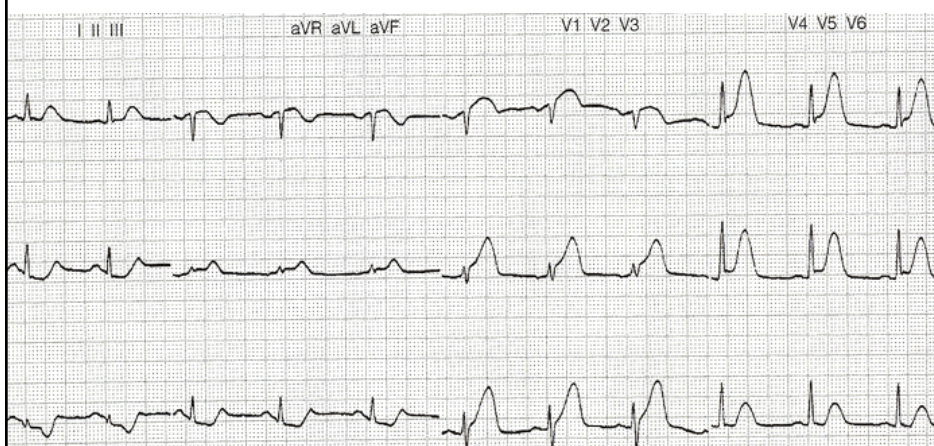


Przypadek 3

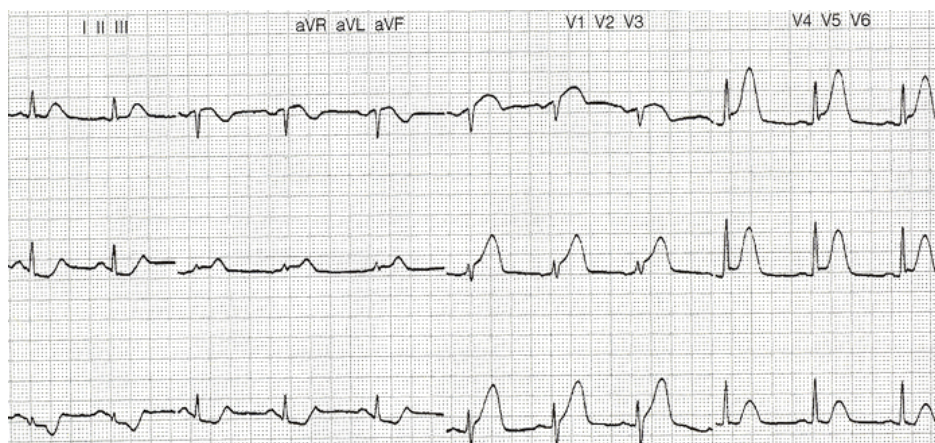
- Mężczyzna, lat 29,
- typowy 20-minutowy ból zamostkowy
- Ekg w czasie bólu



Przypadek 4

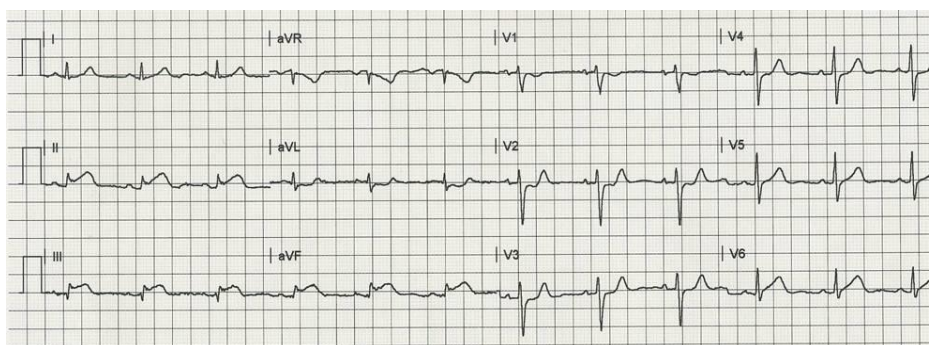


Przypadek 4

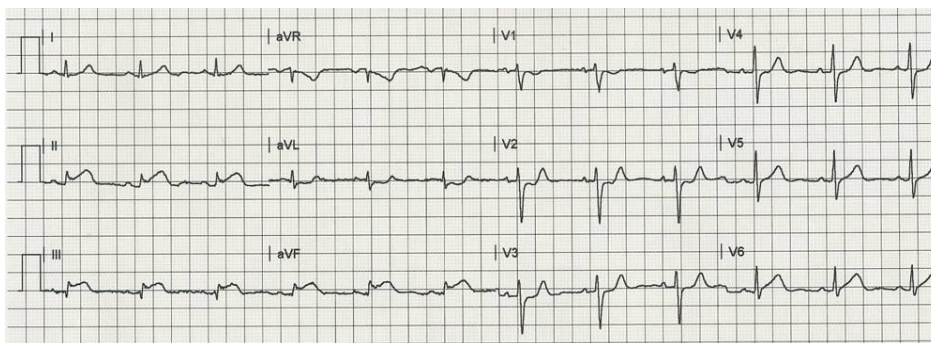


Zawał z uniesieniem ST ściany przedniej, Niedokrwienie ściany dolnej

Przypadek 5

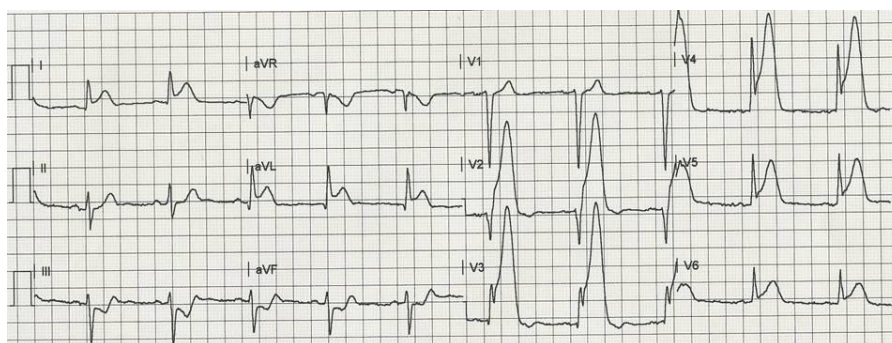


Przypadek 5

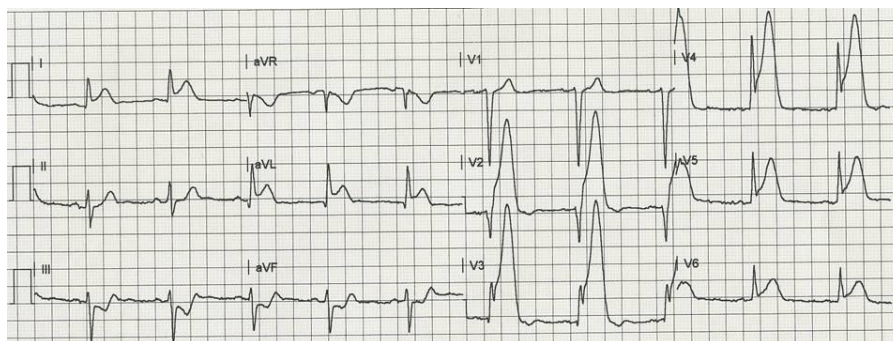


Zawał z uniesieniem ST ściany dolnej i tylnej.

Przypadek 6

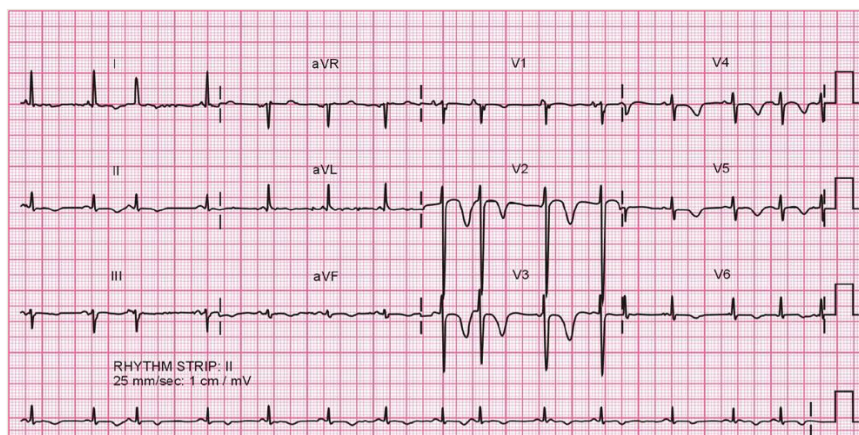


Przypadek 6

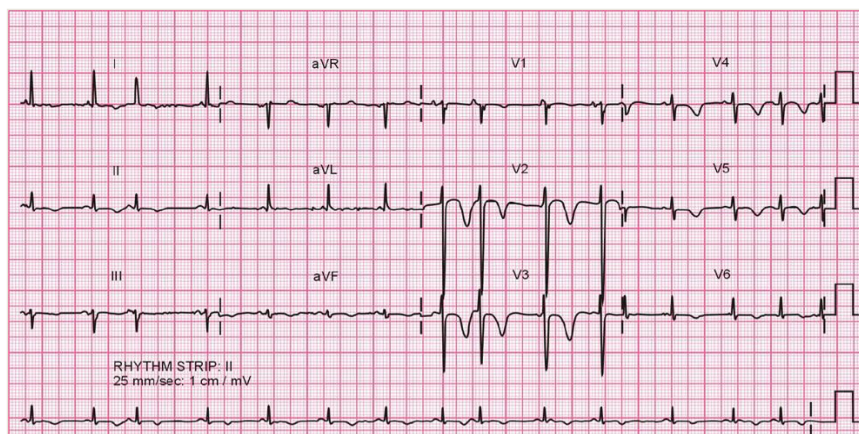


Zawał ściany przedniej i bocznej.
Niedokrwienie ściany dolnej

Przypadek 7

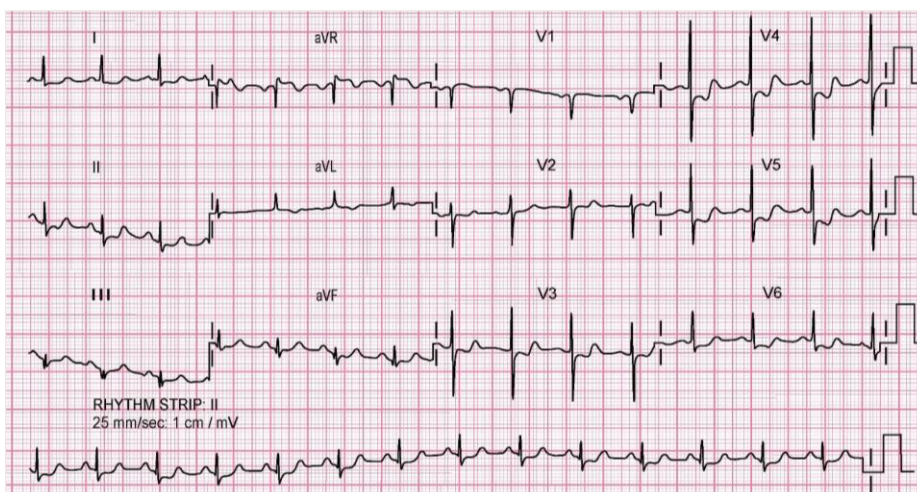


Przypadek 7

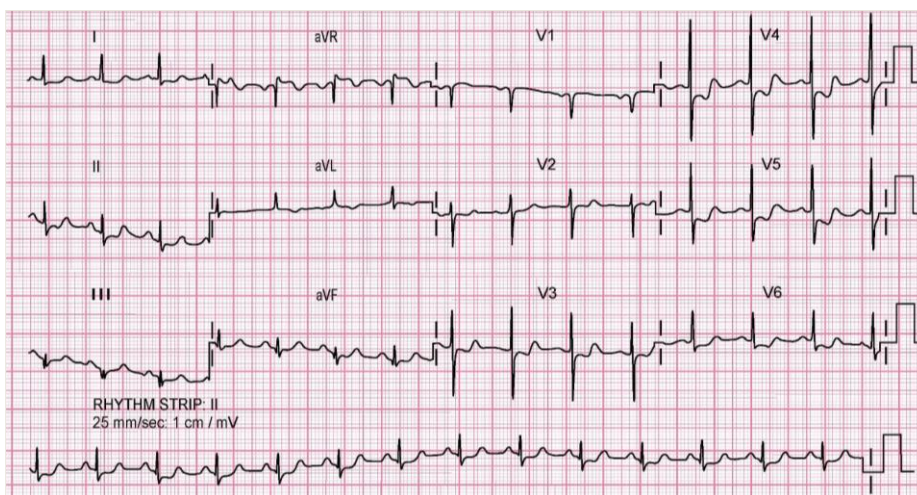


Ujemne załamki T świadczące o niedokrwieniu

Przypadek 8

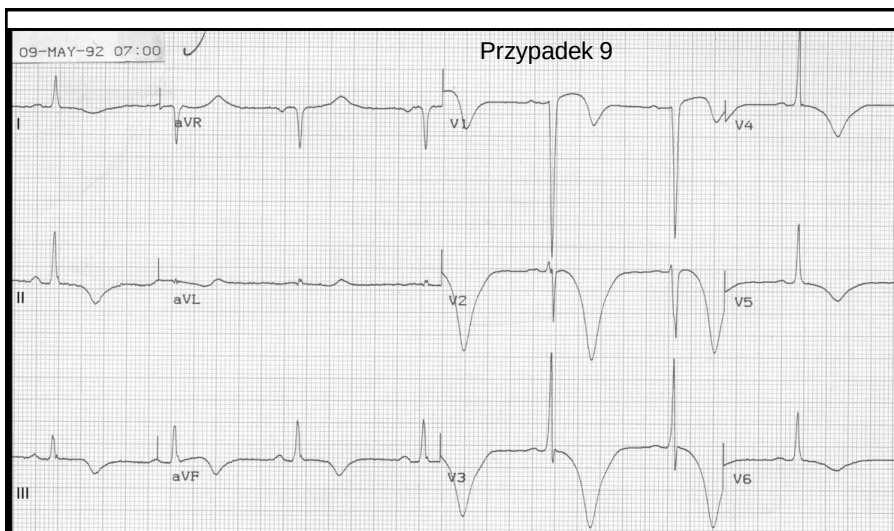


Przypadek 8



NIEDOKRWIENIE

- Obniżenie ST w I, II, aVL, V3-V6



Choroba wieńcowa i niedokrwienie mięśnia serca często przebiegają z wydłużonym odstępem QT, który sprzyja występowaniu groźnych komorowych zaburzeń rytmu serca

Dlatego przy podejrzeniu niedokrwienia m. serca należy oceniać QTc

**Dlaczego ważne jest jak najwcześniejsze
rozpoznanie zawału serca i rozpoczęcie
leczenia**

