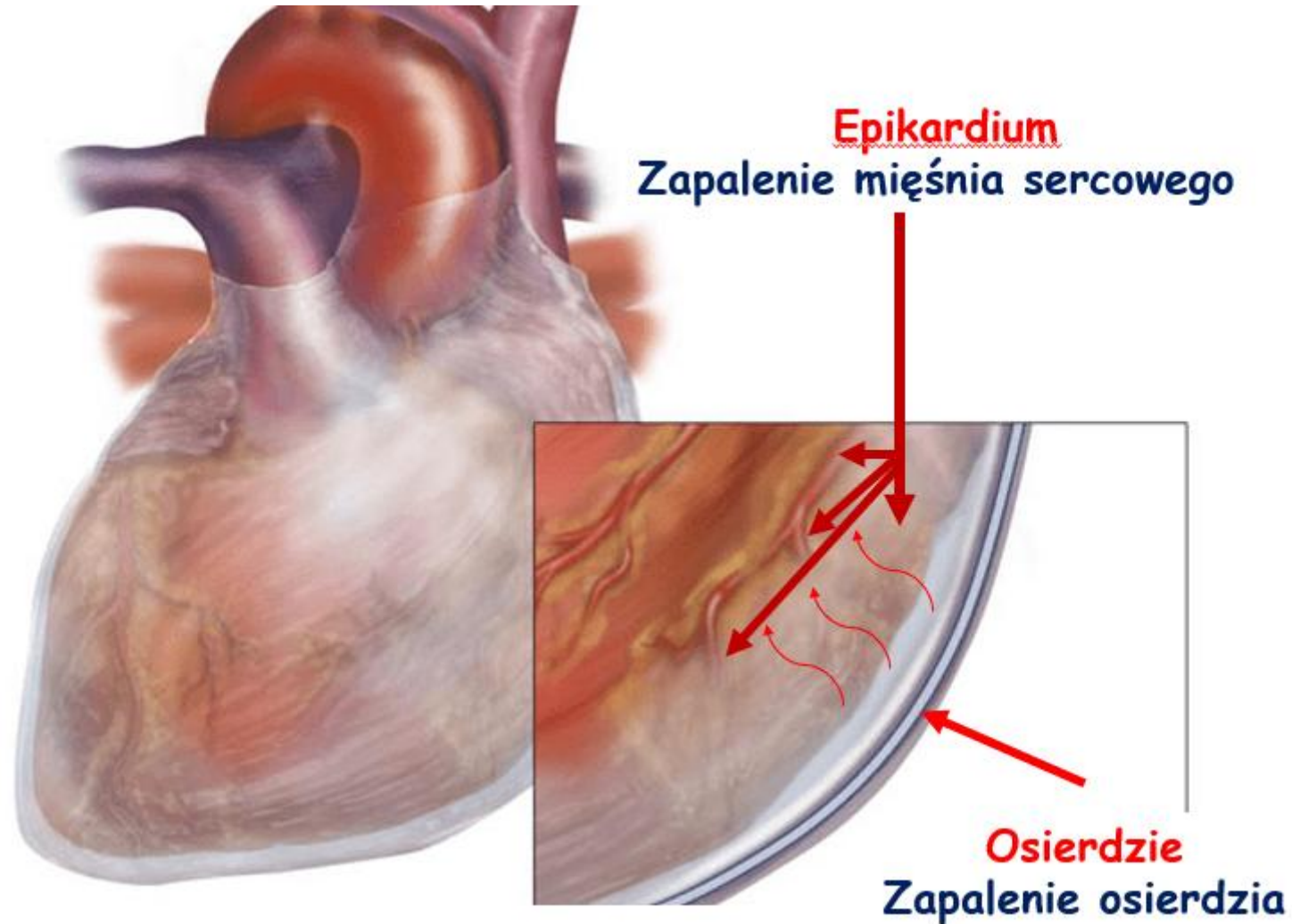


Cz. II

Inne ostre stany kardiologiczne
imitujące zawał serca

Tako-tsubo
Zapalenie osierdzia
Dławica naczyniowo-skurczowa
Zatorowość płucna

Zapalenie osierdzia



Zapalenie osierdzia - kryteria diagnostyczne

1. Ból typowo osierdziowy, pozycyjno- wdechowo - zmienny
2. Tarcie osierdziowe
3. EKG - rozlane uniesienie ST, obniżenie PQ
4. Echo/CT/MRI - obecność płynu

Rozpoznanie :

co najmniej 2 kryteria spełnione (najczęściej 1 i 3)

Uwaga : nie musi być pkt 4 spełniony !

Jednostki chorobowe „ostre” związane z zapaleniem osierdzia

„to samo, ale nie tak samo”

Zapalenie osierdzia
(*pericarditis*)

Zapalenie osierdzia i mięśnia sercowego
(*myo-pericarditis*)

Zapalenie mięśnia sercowego i osierdzia
(*perimyocarditis*)

Od zapalenia osierdza do zapalenia mięśnia sercowego

	Pericarditis	Myo-pericarditis	Peri-myocarditis
Ból w klp	+		
Zmiany EKG Uniesienie ST	+		
cTnT + CK-MB +			
ECHO + odcinkowe zaburzenia			

Od zapalenia osierdzia do zapalenia mięśnia sercowego

	Pericarditis	Myo-pericarditis	Peri-myocarditis
Ból w klp	+	+	
Zmiany EKG Uniesienie ST	+	+	
cTnT+ CK-MB +		+	
ECHO + odcinkowe zaburzenia			

Od zapalenia osierdzia do zapalenia mięśnia sercowego

	Pericarditis	Myo-pericarditis	Peri-myocarditis
Ból w klp	+	+	+
Zmiany EKG Uniesienie ST	+	+	+
cTnT + CK-MB+		+	+
ECHO serca/MRI Odcinkowe zaburzenia kurczliwości			+

Zapalenie osierdzia z zajęciem mięśnia sercowego „myo-pericarditis”

Typowy scenariusz kliniczny :

1. Mężczyzna, wiek : 15 - 40 lat
2. Infekcja : **GDO***, temp, **biegunka**, ból stawów
3. Ból zamostkowy, ale charakter opłucnowy
4. EKG - rozlane uniesienie odcinka ST
5. cTnT (+)/ CK-MB (+)
6. Echo - bez płynu. Bez zaburzeń kurczliwości.

***GDO** = infekcja górnych dróg oddechowych

Nawrót choroby -	myo pericarditis	vs	pericarditis
	11%	vs	32%

Zapalenie osierdza zmiany elektrokardiograficzne

Uniesienie odcinka ST

I i II,
aVL, aVF i V2-V6

Obniżenie odcinka ST

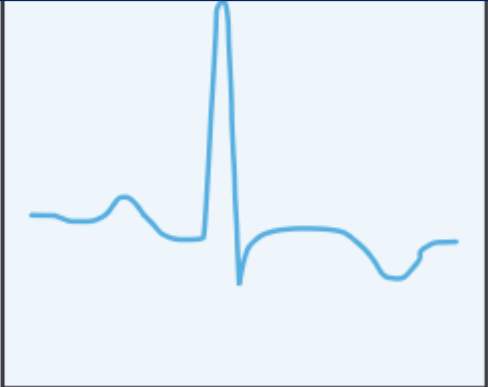
aVR (V1)

Obniżenie odcinka PQ

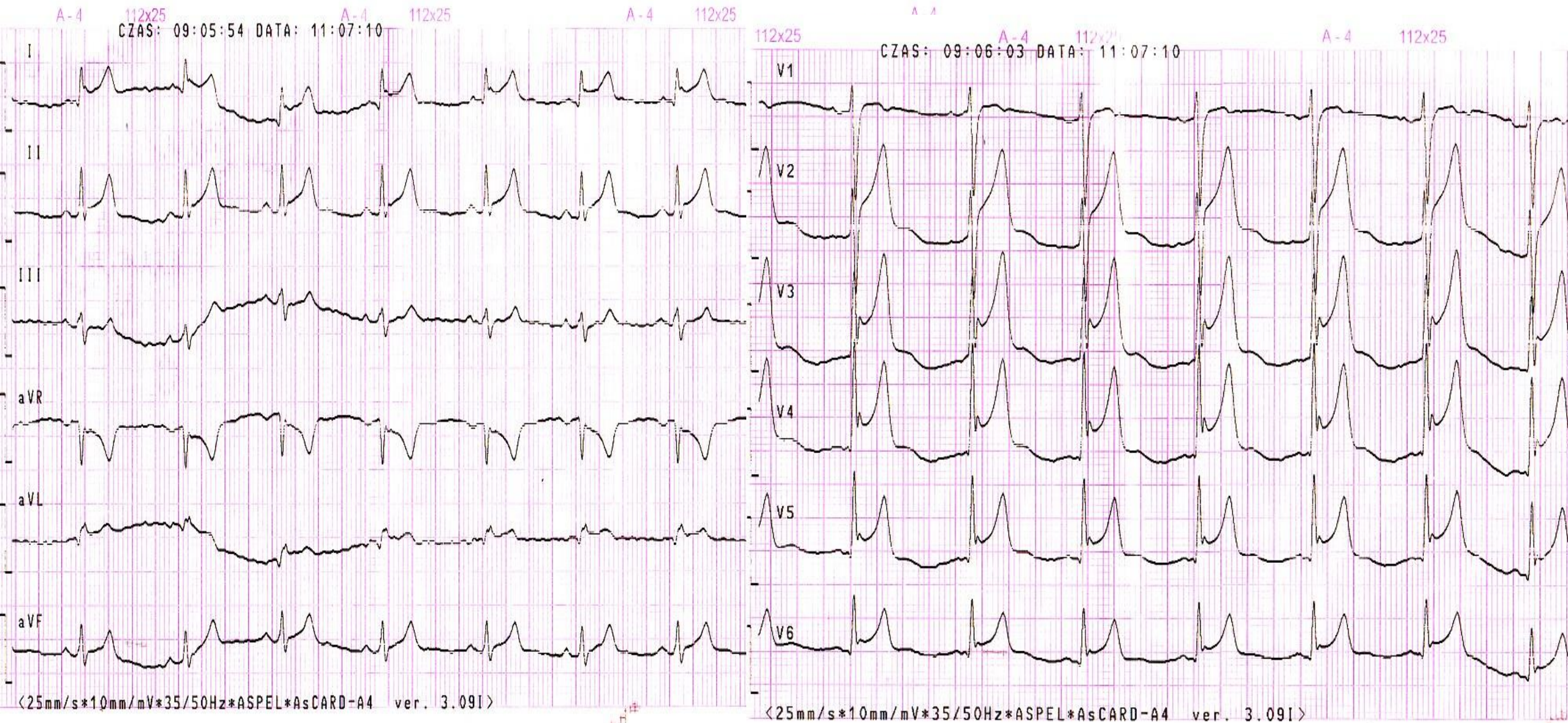
II, (V5)

Zapalenie osierdza

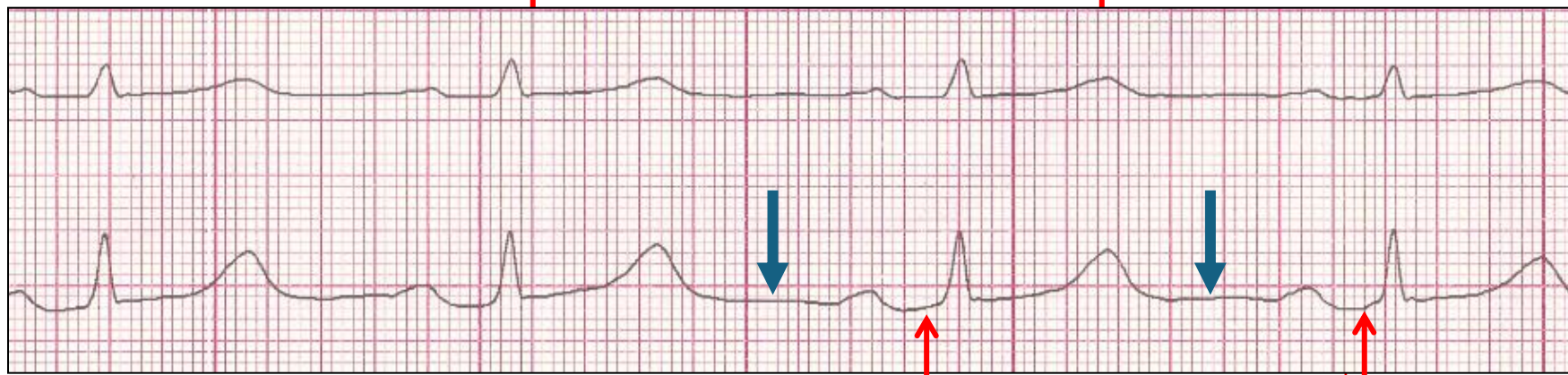
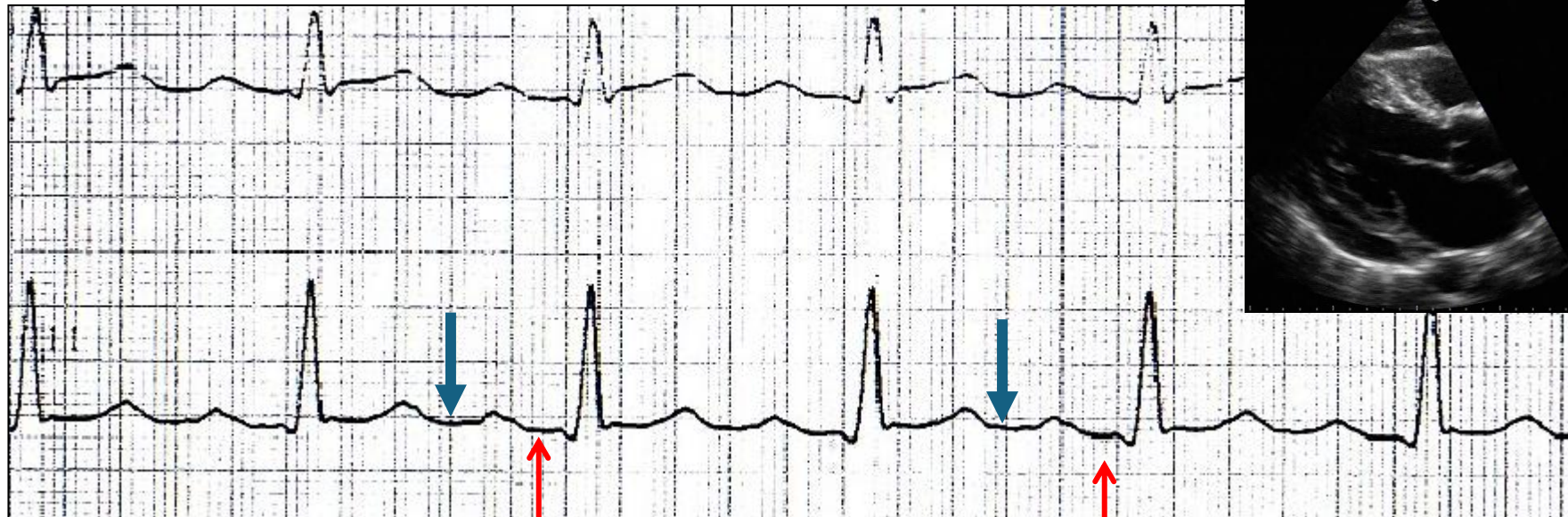
Ewolucja zmian w EKG

Okres I	Okres II	Okres III	Okres IV
			
rozlane uniesienie odcinka ST	wypłaszczenie odcinka ST obniżenie punktu J	ujemny załamek T	normalizacja ST/T

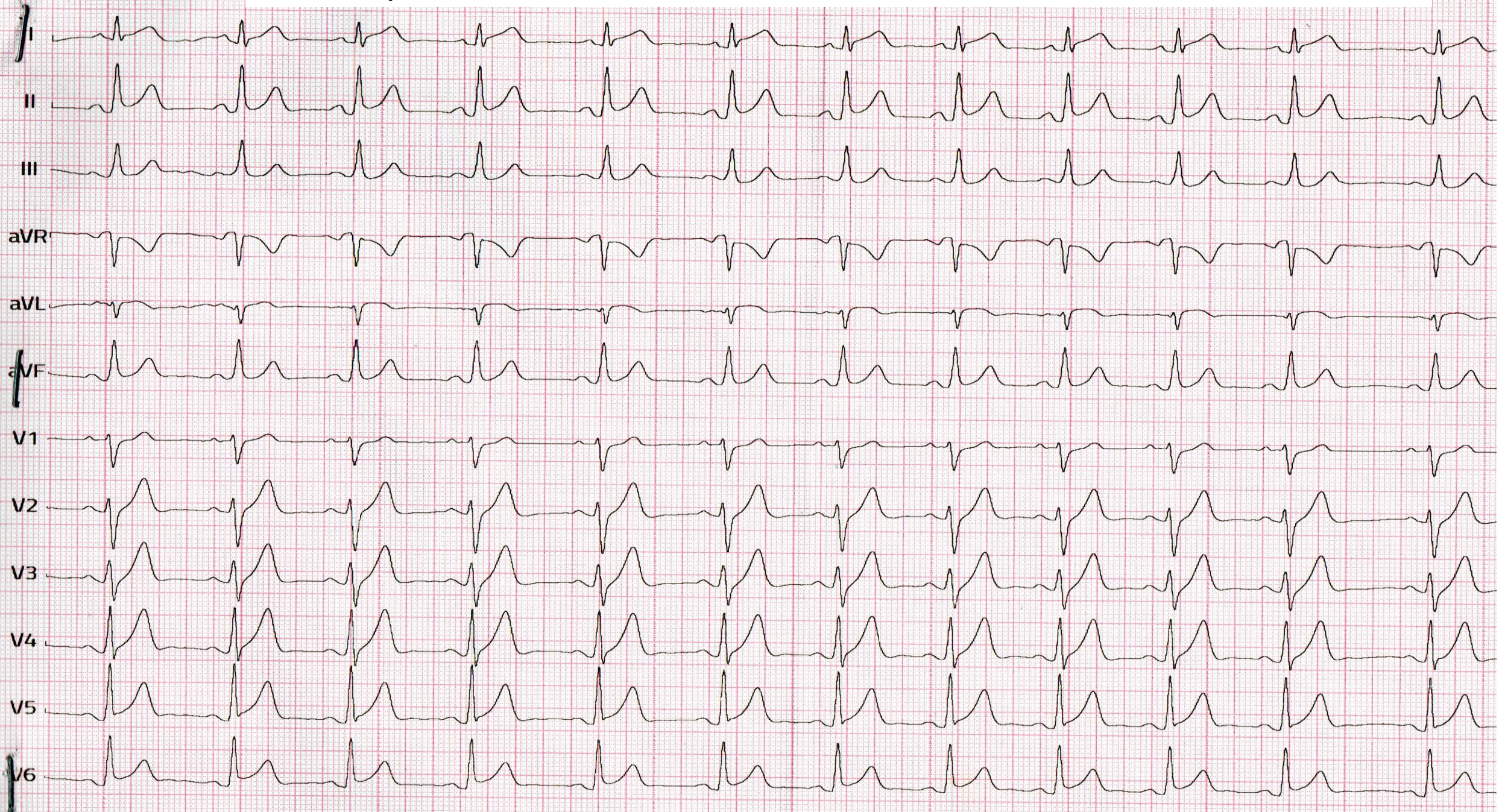
Ostre Zapalenie Osierdza : okres I = uniesienie ST (I i II + V2-V6)

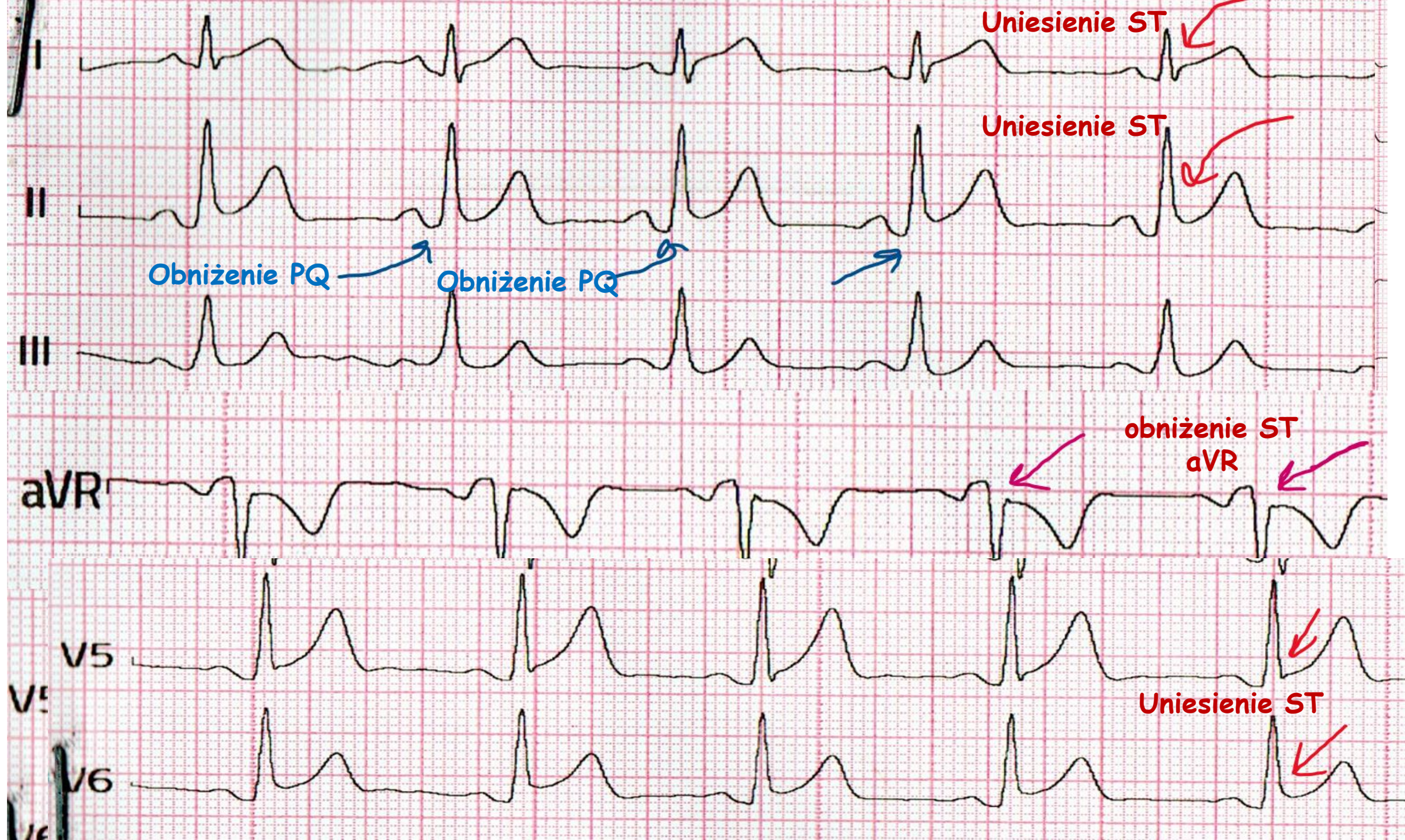


Obniżenie odcinka PQ (II) !

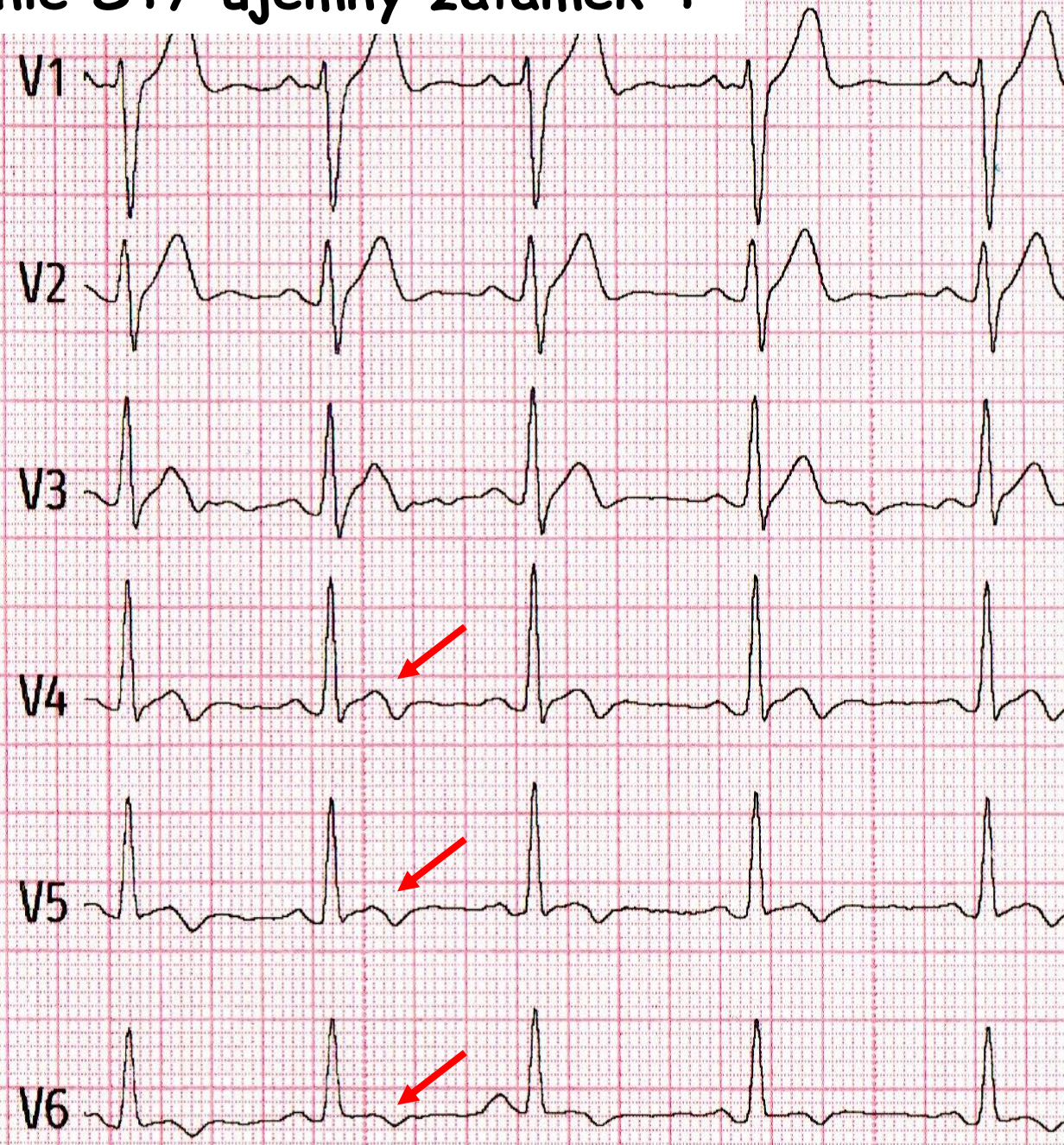
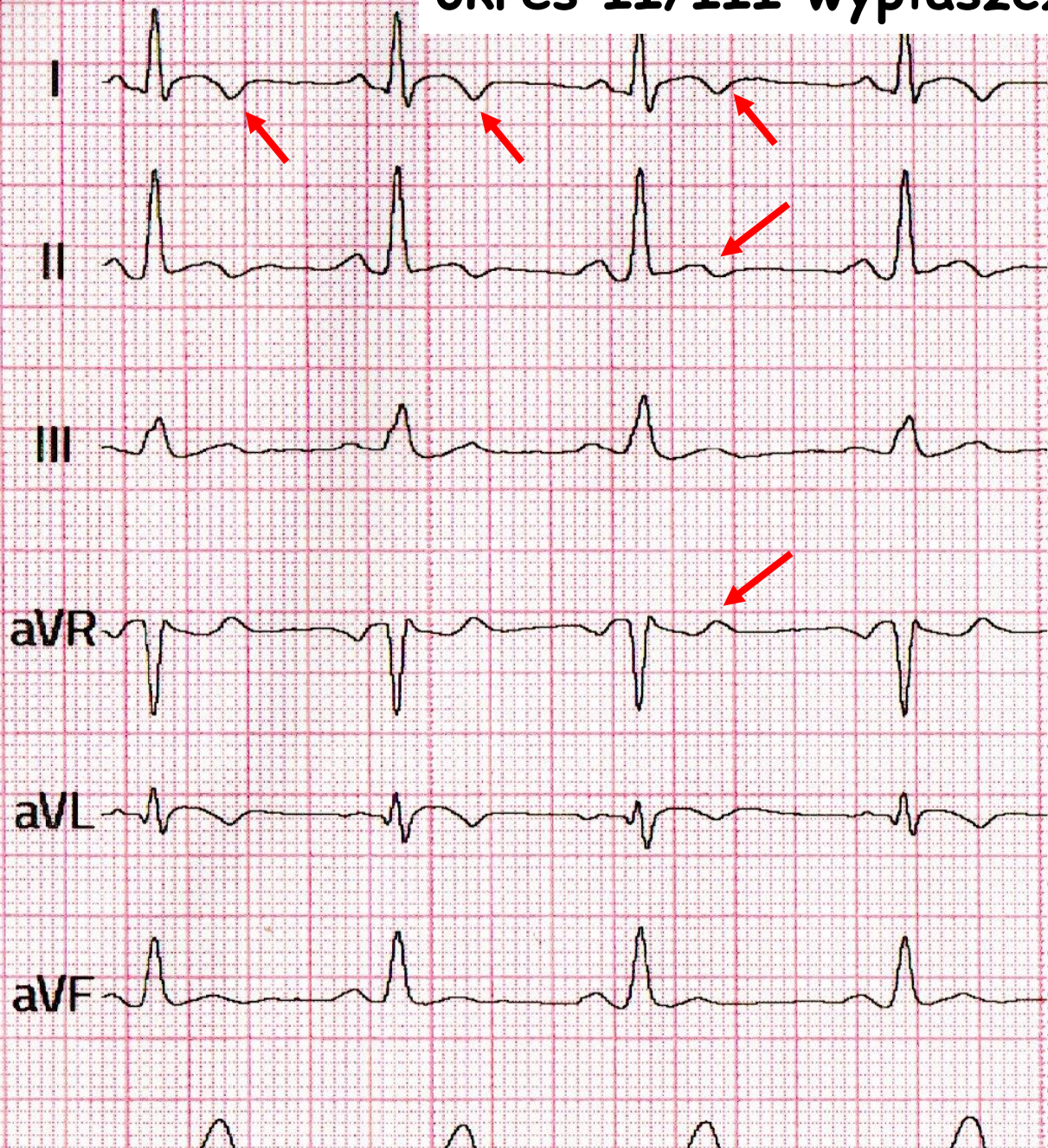


Ostre Zapalenie Osierdzia : okres I = uniesienie ST (I i II) + (V2-V6)

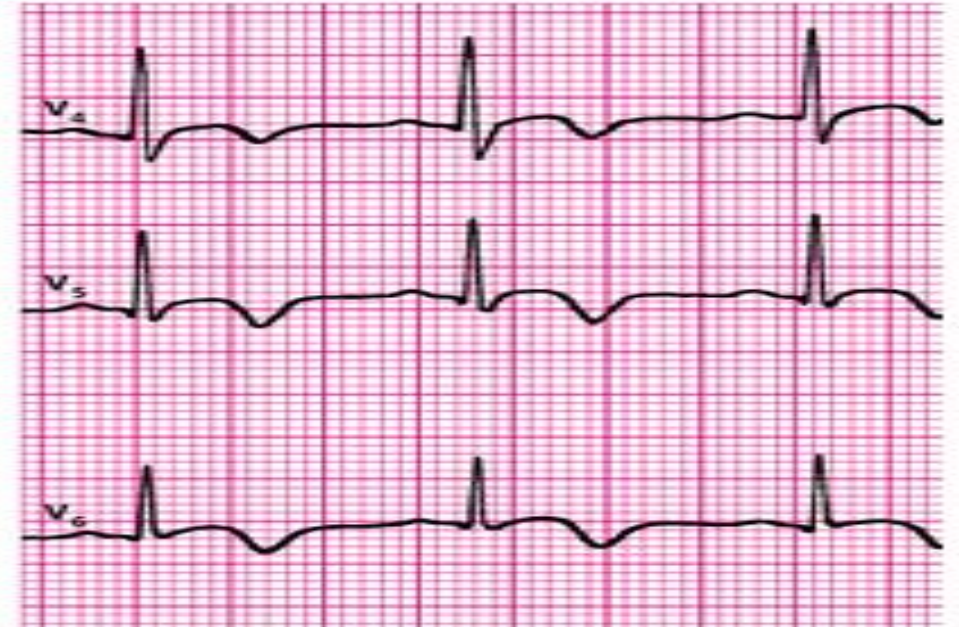
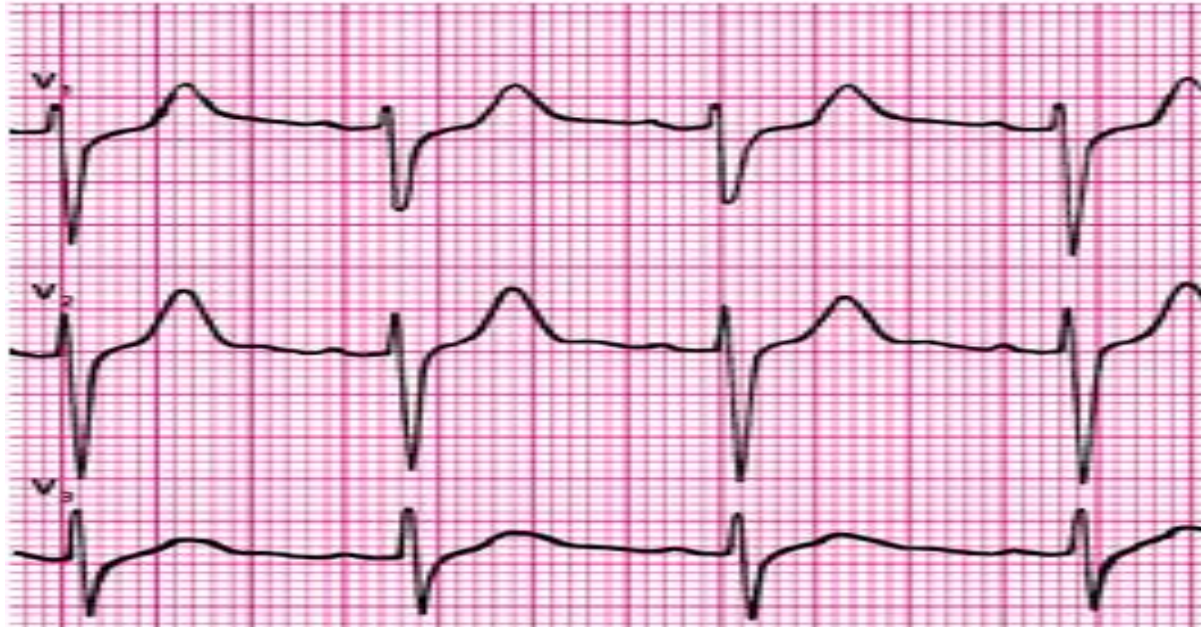
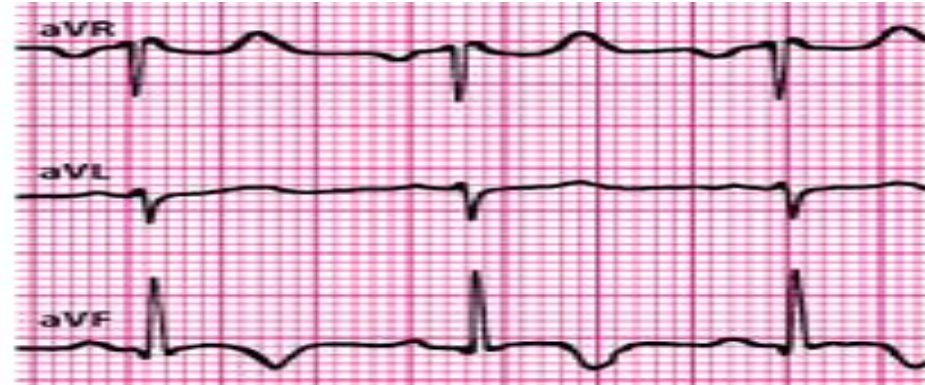
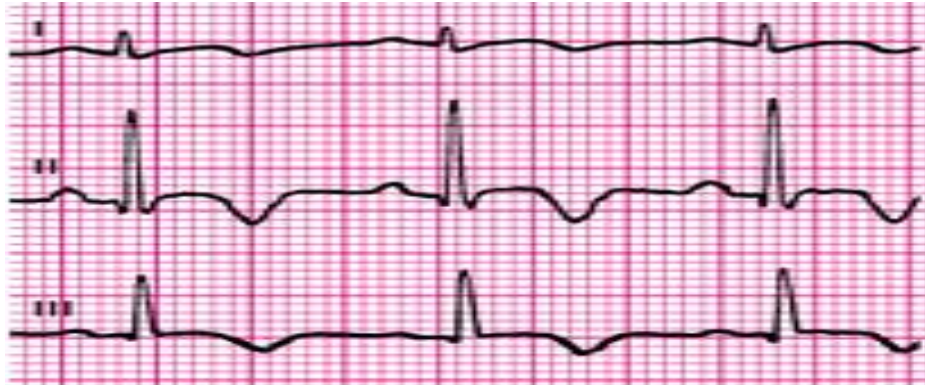




Ostre Zapalenie Osierdza :
okres II/III wyłuszczenie ST/ ujemny załamek T

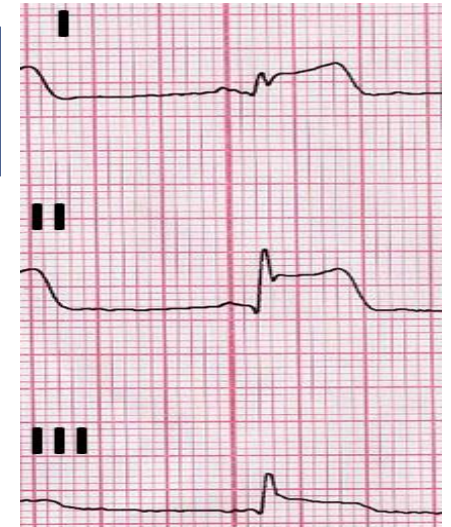


Zapalenie osierdza - Okres III: ujemne załamki T (rozlane)



Zawał czy zapalenie osierdzia ?

Uniesienie odcinka ST I, II, III



Młody (mężczyzna) wiek 18-40 ?

TAK

Czynniki ryzyka
Choroby Wieńcowej

TAK

Wykluczyć
OZW

koronarografia

NIE

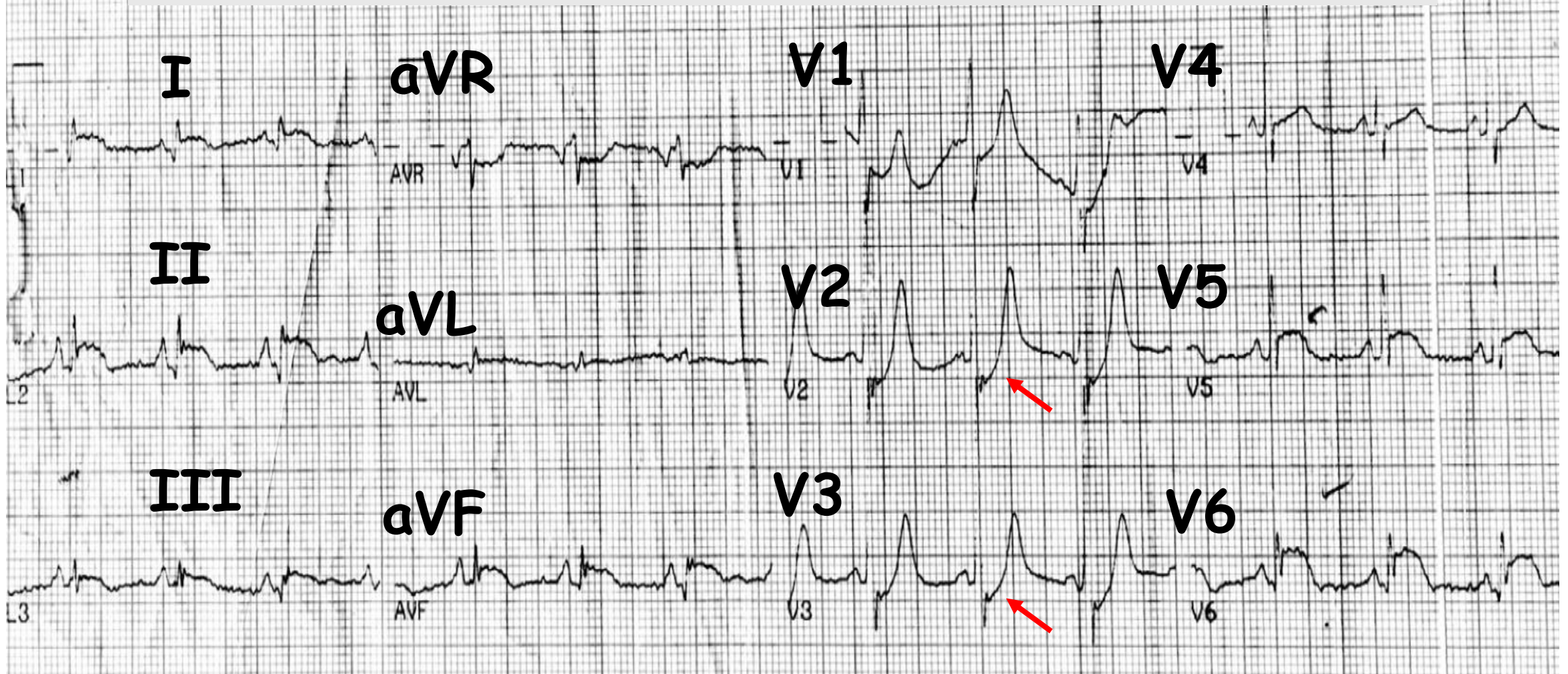
Zapalenie
osierdzia

echokardiografia

STEMI czy zapalenie osierdzia ?

Mężczyzna lat 57 NT, TC, nikotynizm

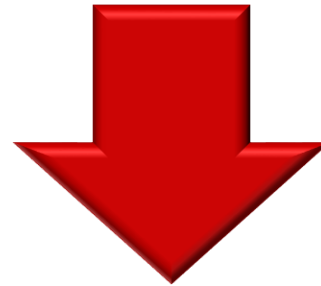
Uniesienie odcinka ST : I + II + III



Uniesienie ST w I i II

Kiedy „NIE”-zapalenie osierdzia ?

Czynniki ryzyka choroby wieńcowej
+ obniżenia odcinka ST V1-V3



Ostry Zespół Wieńcowy
(OZW)

Zapalenie osierdzia - leczenie

1 Ibuprofen 3 x 600 mg/d, 1-2 tygodnie
Przypadki niepowikłane leczenie 2 tygodnie.

*ASA 750-1000 mg, 3xdz , 2 tygodnie

+

2 Kolchicyna
0.5 mg/d (< 70 kg, > 70 lat)
1.0 mg/d (> 70 kg) - 3 miesiące

Czas trwania leczenia zapalenie osierdzia

Przypadki niepowikłane leczenie 2 tygodnie.

U pacjentów, u których **po tygodniu nie odnotowuje się:**

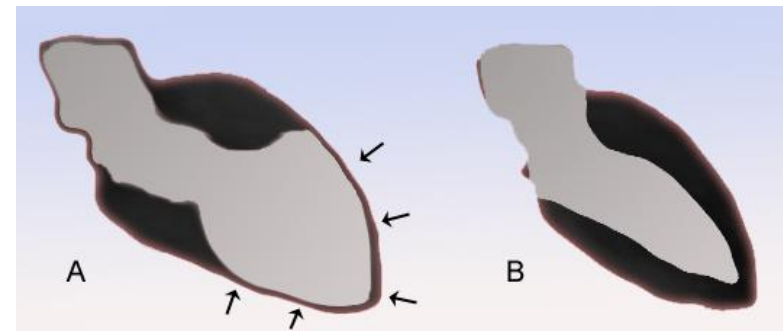
- 1) wycofania dolegliwości,
 - 2) zmian w EKG oraz
 - 3) spadku parametrów stanu zapalnego (CRP)
- należy leki te stosować dłużej.

Zespót

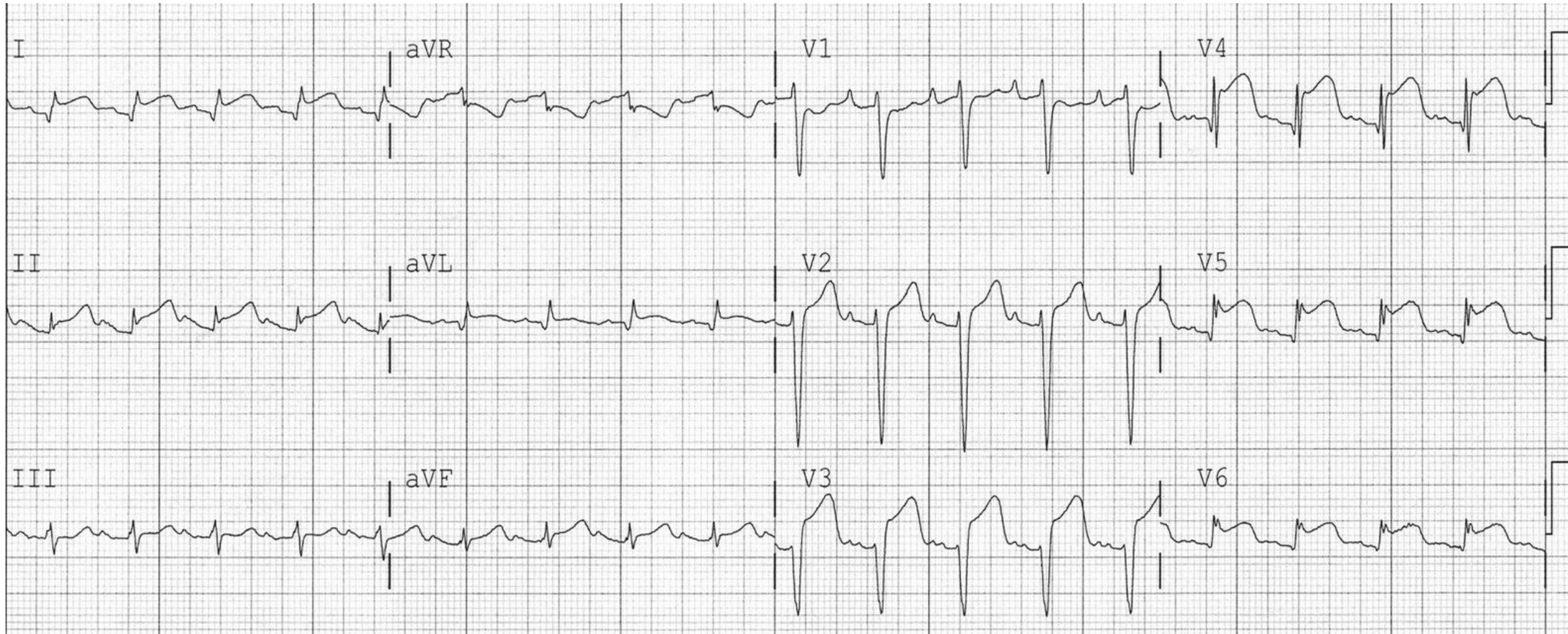
tako-tsubo

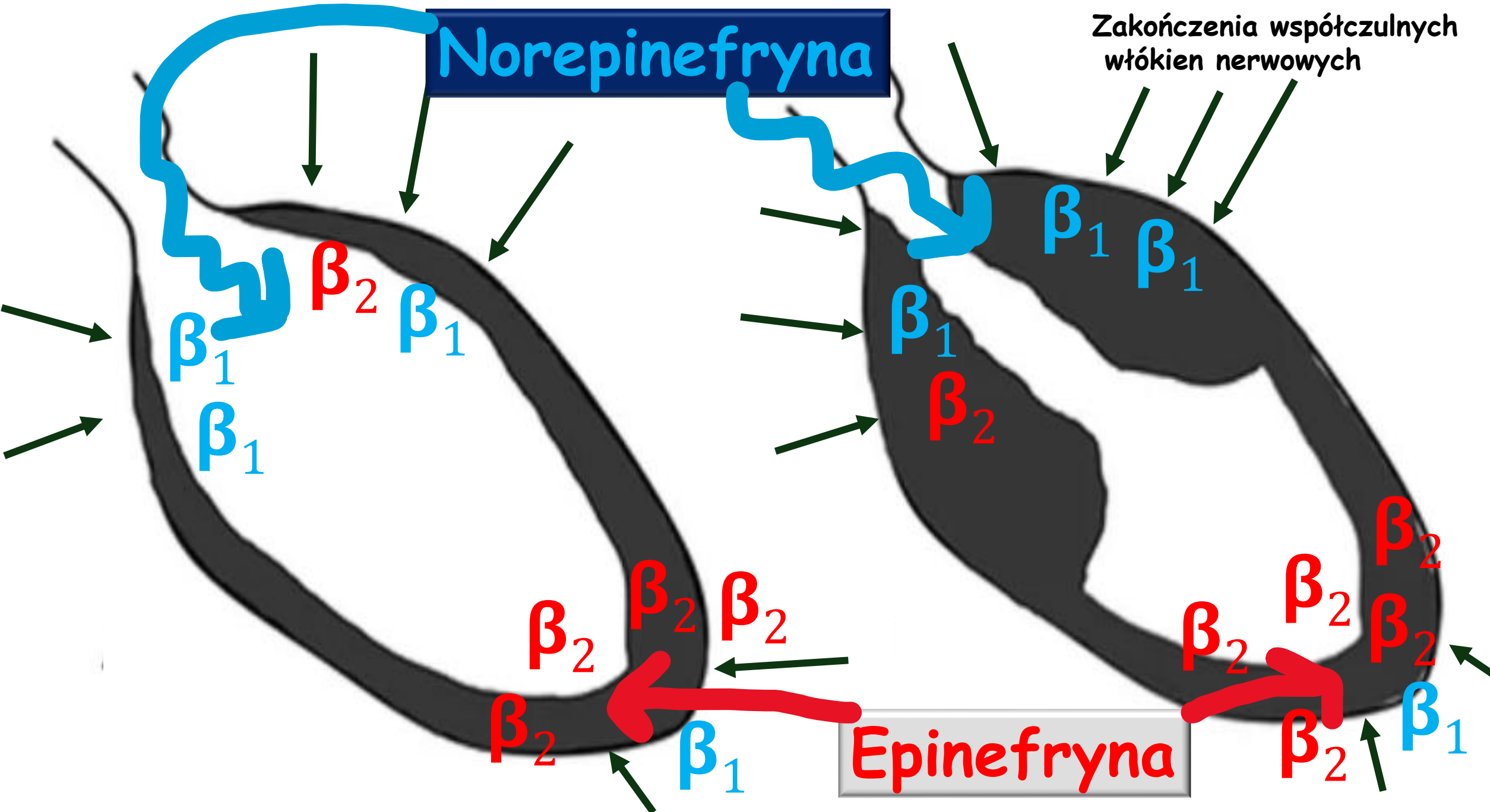
Zespół tako-tsubo

- Zespół tako-tsubo
 - Zespół złamanego serca (broken heart syndrome)
 - Zespół „balotującego koniuszka”
 - Kardiomiopatia indukowana stresem
-
- Hikura Sato 1990 (pierwszy opis Japonia)
 - Piotr Kukla & Andrzej Plato 2005 (pierwszy opis w Polsce, *Kardiol.Pol.* 2005,62,400-403)



Zespół tako-tsubo. Elektrokardiogram „zawał STEMI”





Norepinefryna

Zakończenia współczulnych
włókien nerwowych

Epinefryna

β_1
 β_1

β_2

β_1

β_1

β_1

β_1

β_2

β_2

β_2

β_2

β_2

β_1

β_2

β_2

β_2

β_2

β_1

β_2

β_2

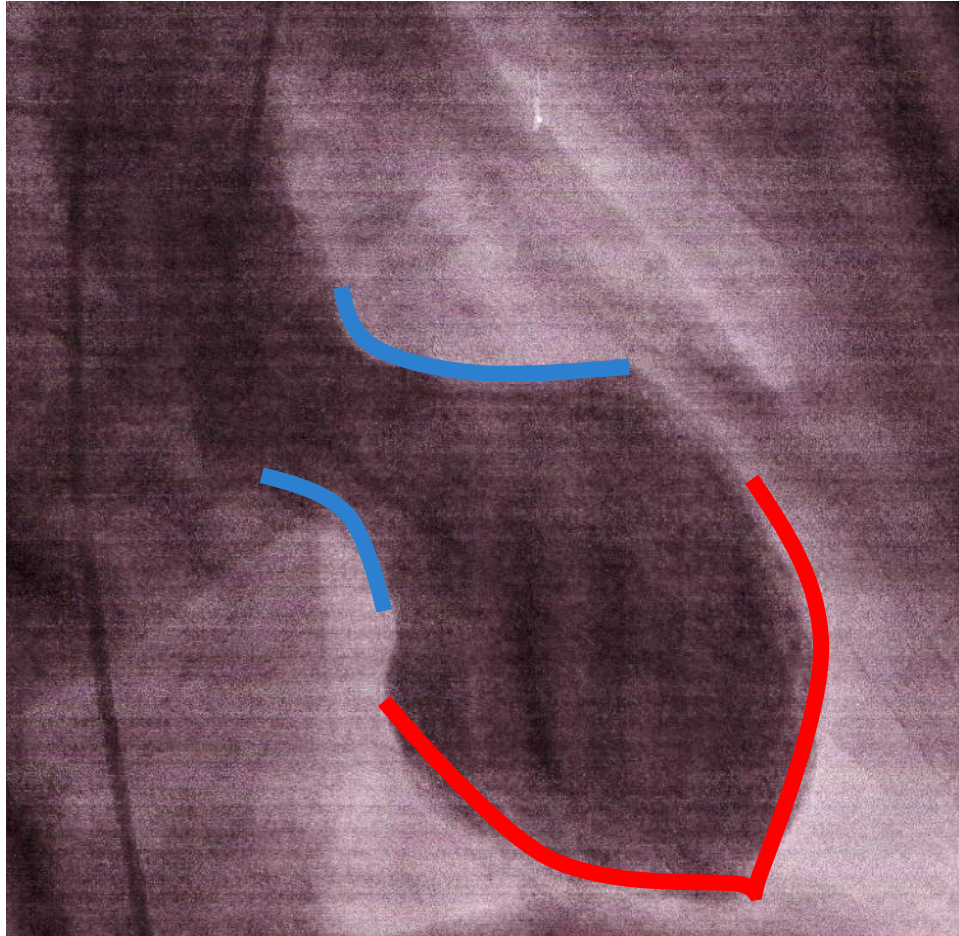
β_2

ECHO serca



Kardiomiopatia tako-tsubo

Zespół tako-tsubo

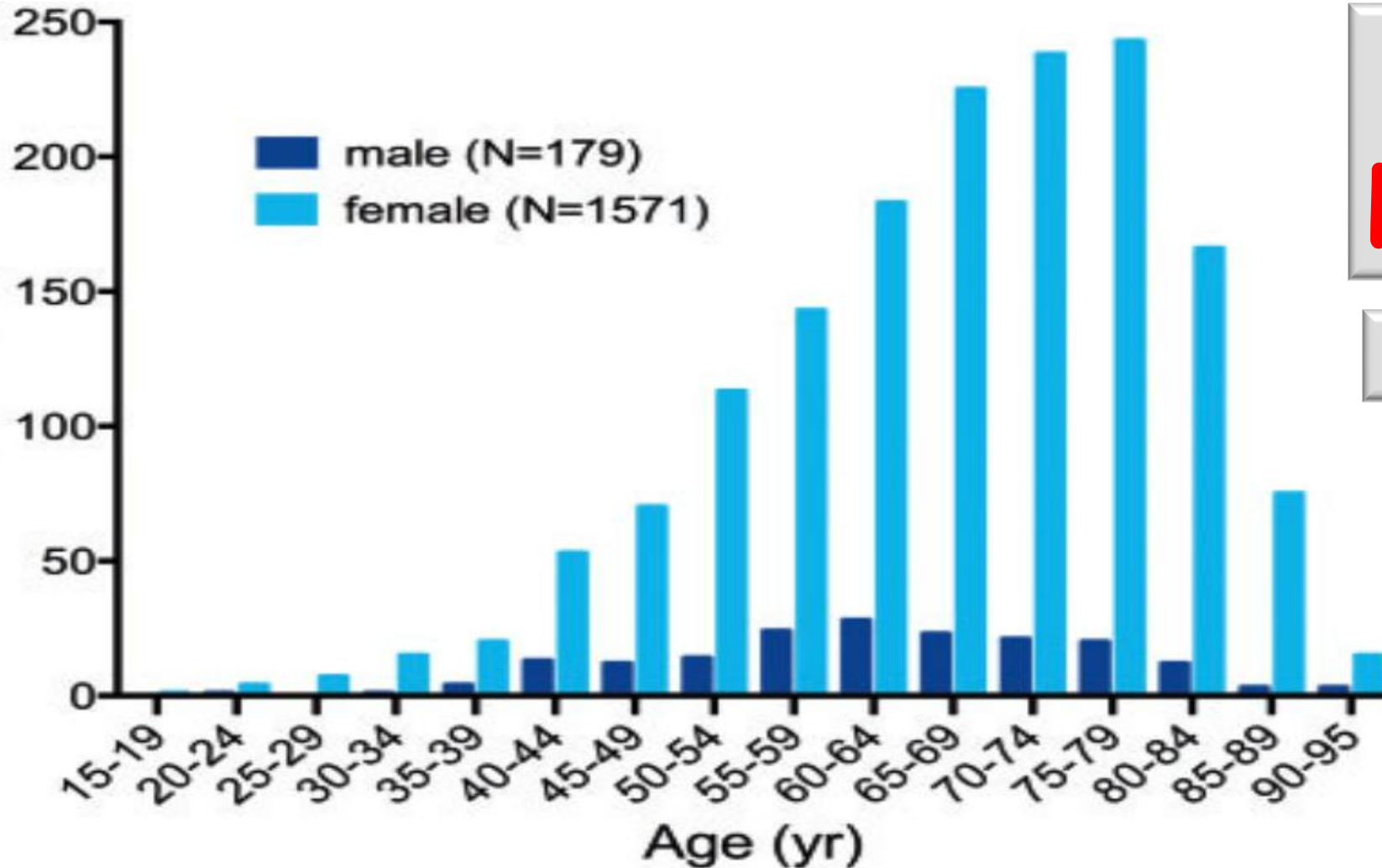


ECHOKARDIOGRAFIA:

Rozległa akineza koniuszka oraz segmentów koniuszkowych lewej komory

Dobra kurczliwość segmentów podstawnych lewej komory

KIEDY i KTO ?



90%
Kobiety 65 +

„letni poniedziałek”

Jak rozpoznać tako-tsubo ?

Algorytm diagnostyczny

Algorytm diagnostyczny postępowanie SOR

Pacjent z prezentacją
Incydent stresowy

Ostry
Zespół Wieńcowy

Niewydolność
serca

1. Markery - cTnT(++)/BNP(+++)
2. EKG

Elektrokardiogram

Tako-tsubo
zespół

STE V2-V5

STE I, II,

Zawał serca
STEMI

STE V1-V4

STE I, aVL

Obniżenie odcinka ST raczej sugeruje OZW

Definicja

Skala **InterTAK** =
kryteria diagnostyczne

Kryteria

InterTAK

punkty

Płeć żeńska

25

Emocjonalny trigger

24

Fizyczny trigger

2 EKG + 5 wywiad

13

Brak obniżenia ST

12

Psychiatryczne choroby

11

Neurologiczne choroby

9

Wydłużenie QTc

6

Diagnosis (Cutoff Value [Range 0-100])

≥50

≤31

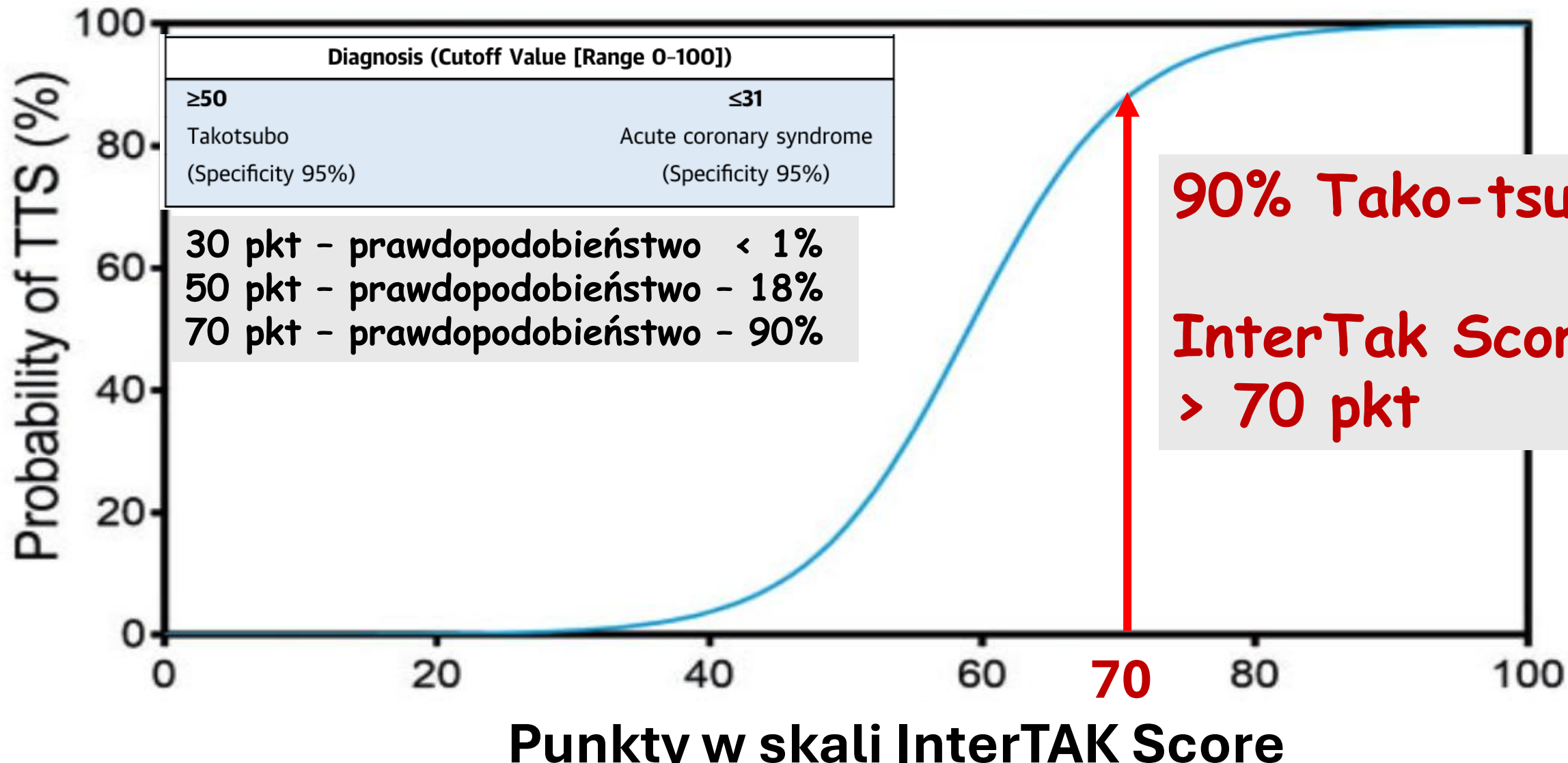
Takotsubo

Acute coronary syndrome

(Specificity 95%)

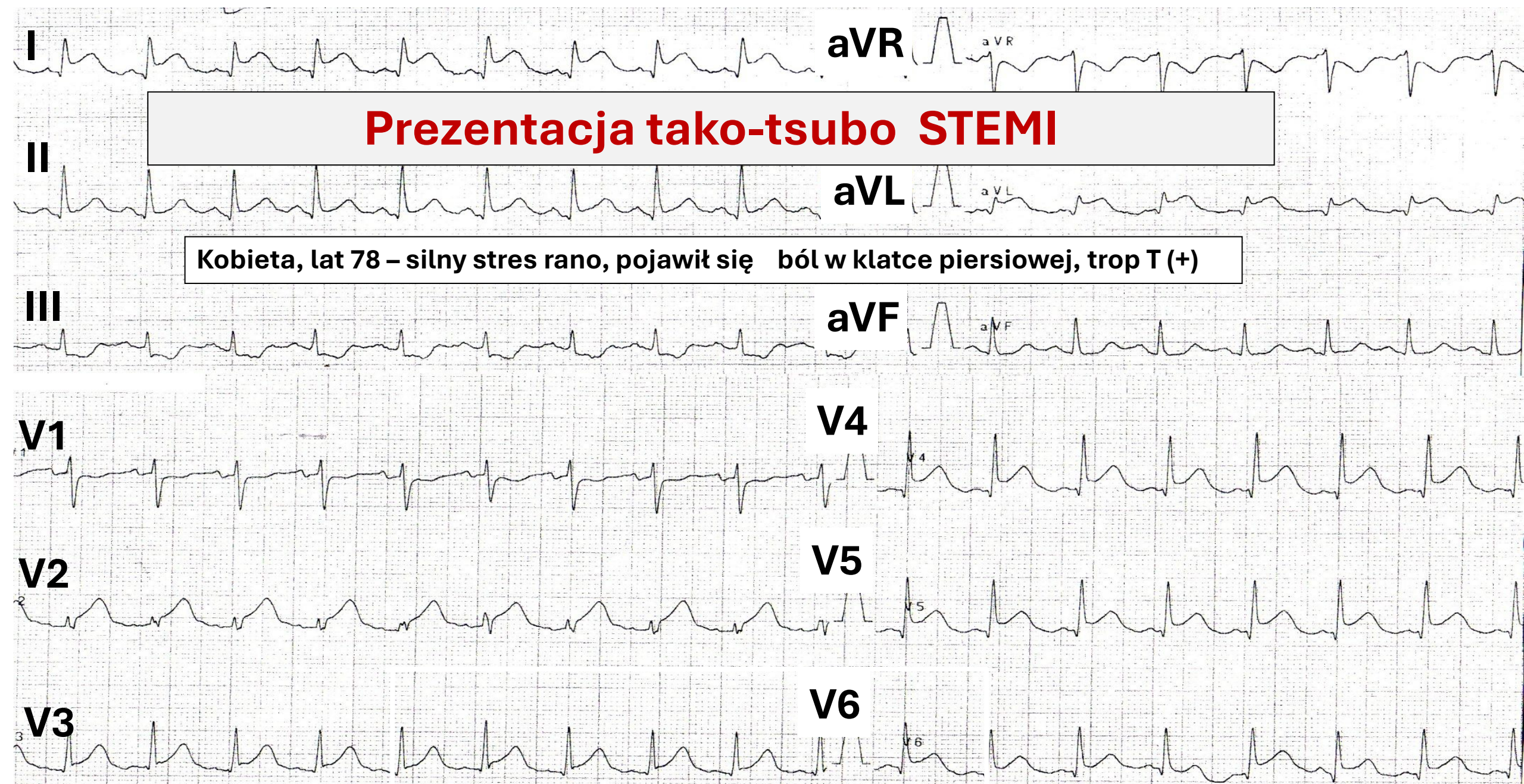
(Specificity 95%)

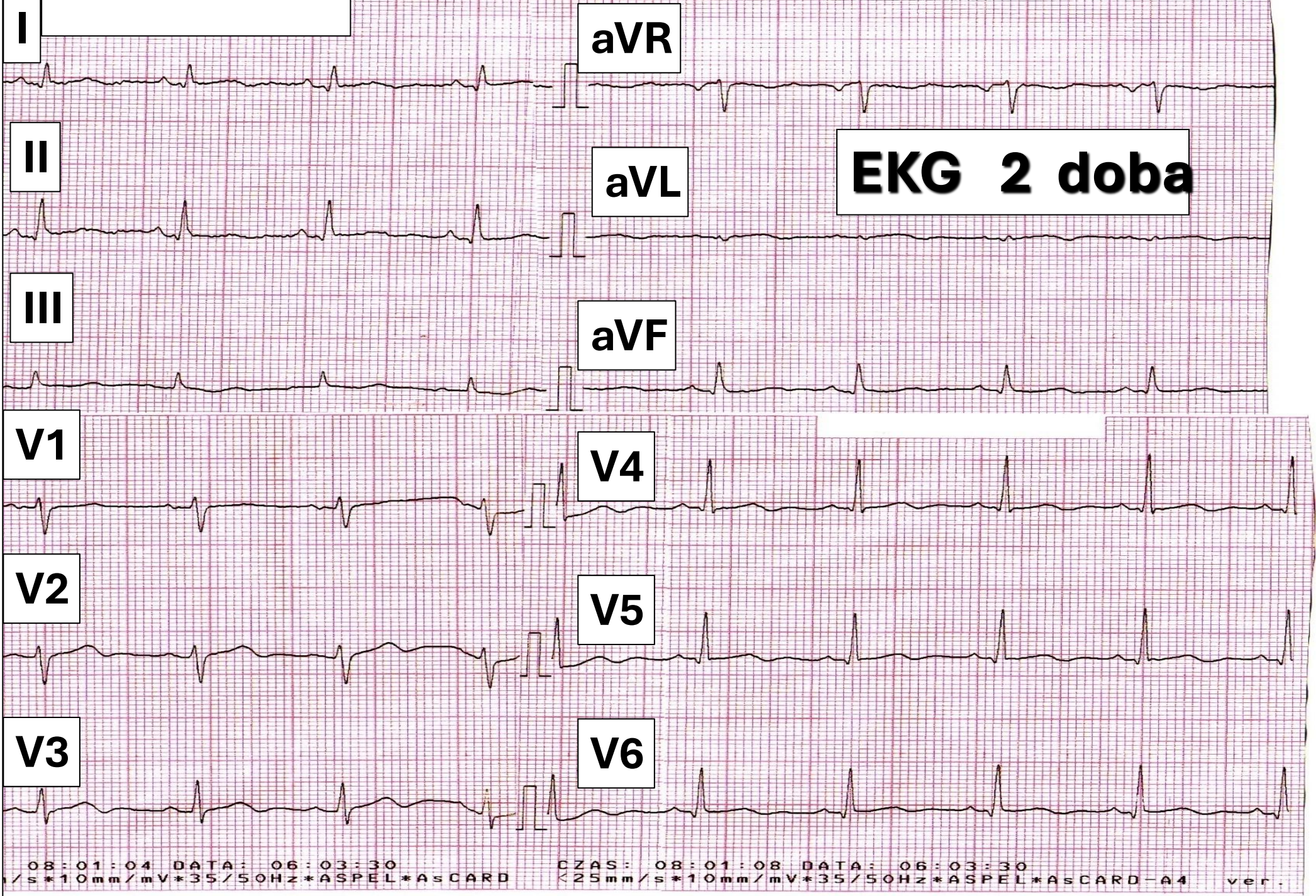
InterTAK SCORE



Prezentacja tako-tsubo STEMI

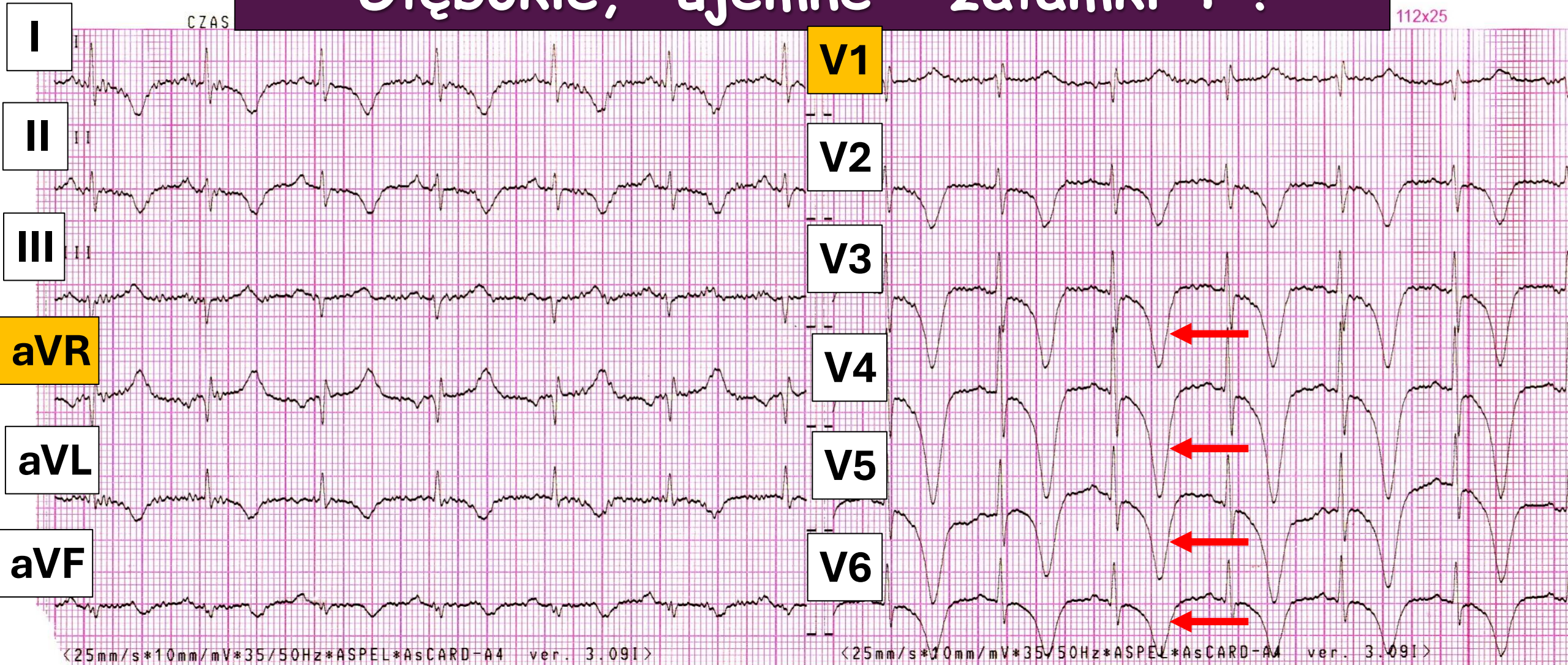
Kobieta, lat 78 – silny stres rano, pojawił się ból w klatce piersiowej, trop T (+)





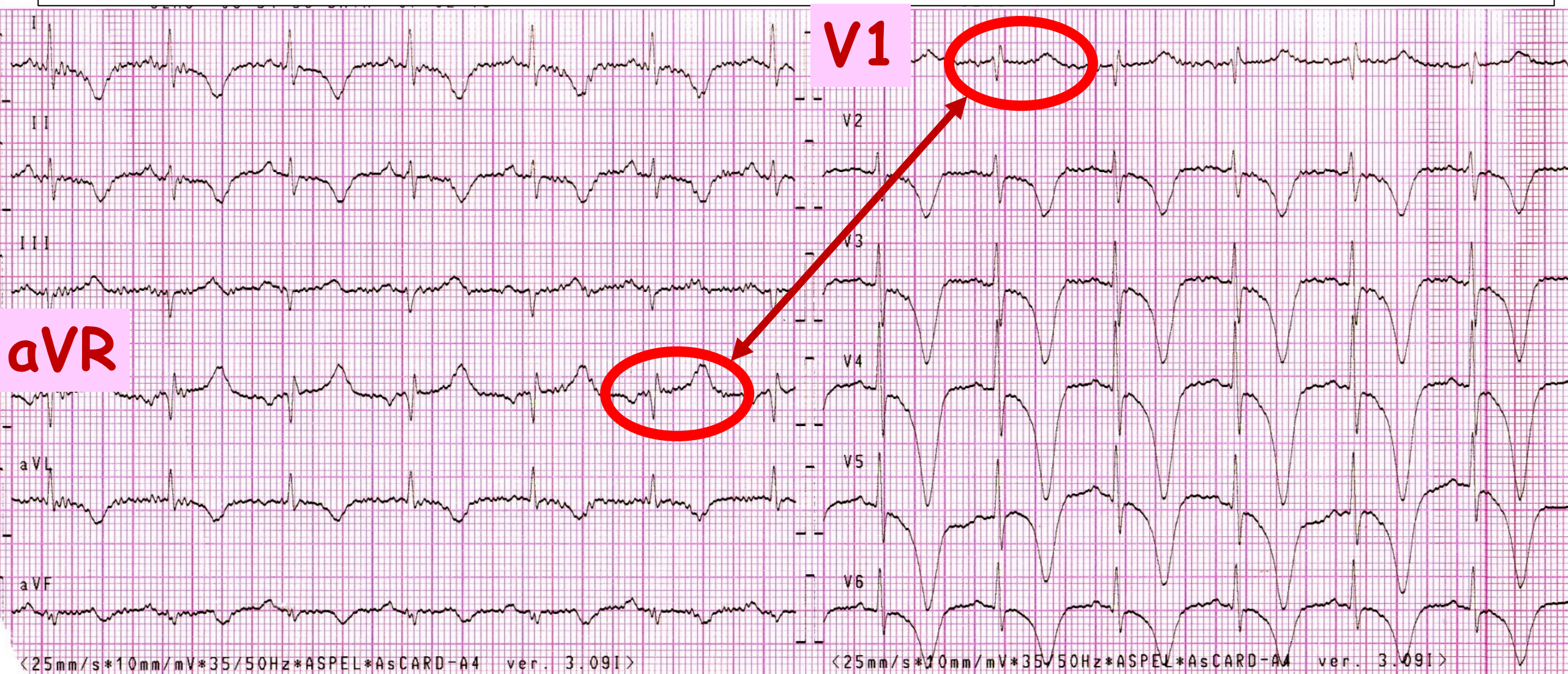
Tako-tsubo EKG typowa ewolucja zmian (2-7 doba)

Głębokie, ujemne załamki T!



Tako - tsubo
załamek T (+)
załamki T (-)

ewolucja zmian EKG
aVR + V1
reszta odprowadzeń



Nawrót Tako-Tsubo

3 tygodnie - 4 lata

5%

Leczenie faza przewlekła po wypisie ze szpitala

3 msc lub
do ustąpienia
zaburzeń kurczliwości

Prewencja
nawrotu

Leczenie
innych chorób

Rozważyć
ACEI lub ARB

Rozważyć
ACEI lub ARB

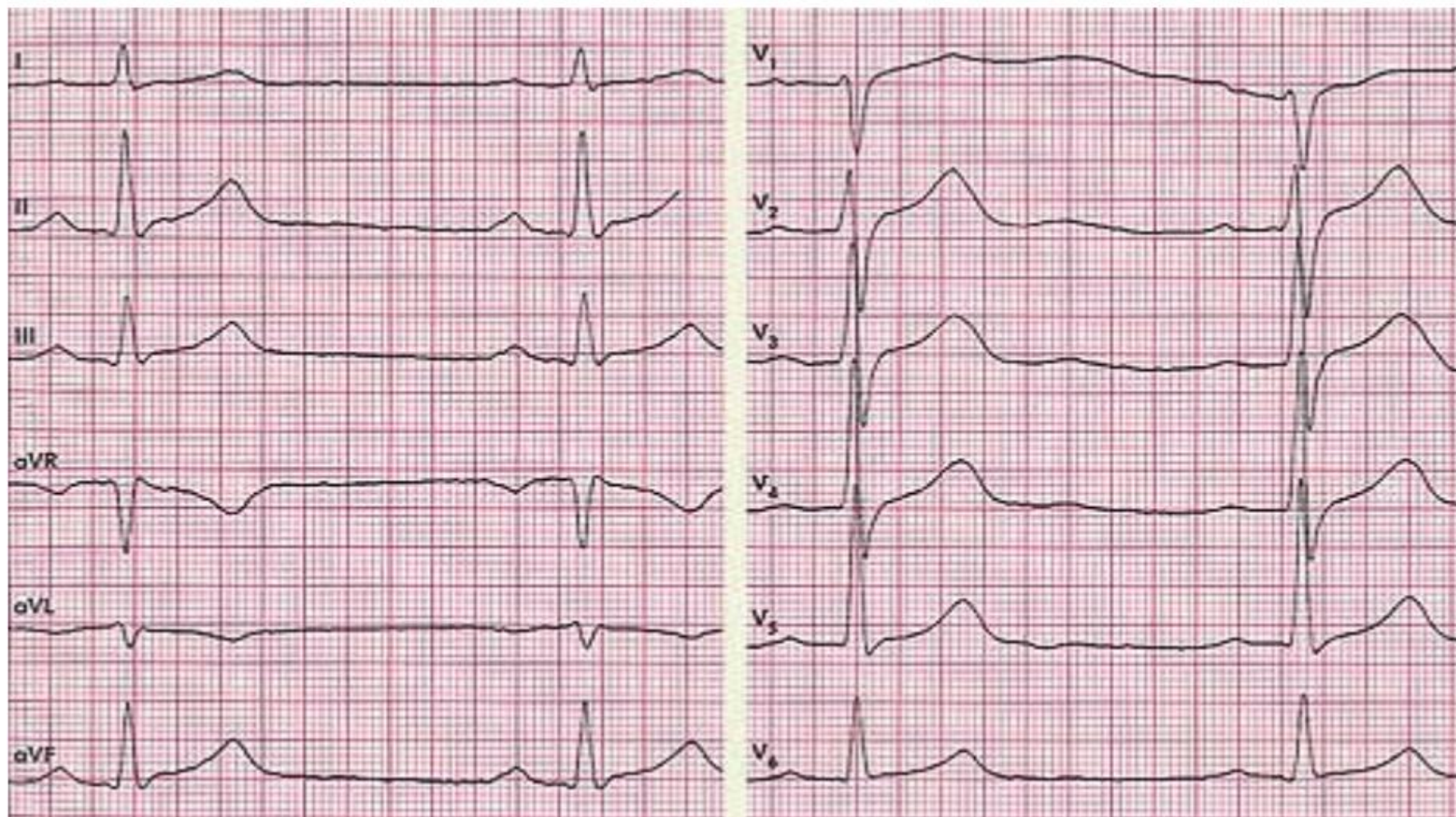
Choroba wieńcowa

ASA
Statyna

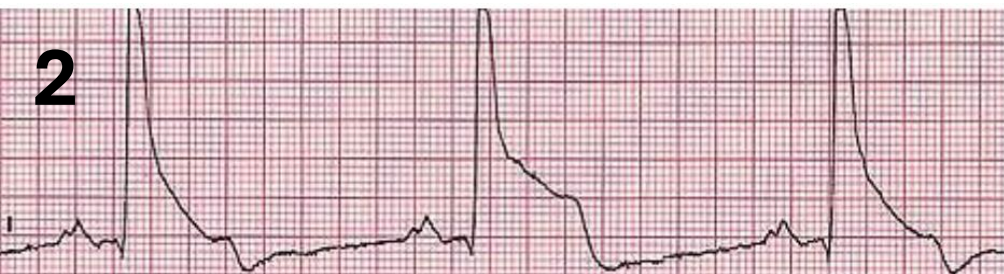
Ostry ból w klatce piersiowej
i/lub omdlenie
i/lub duszność

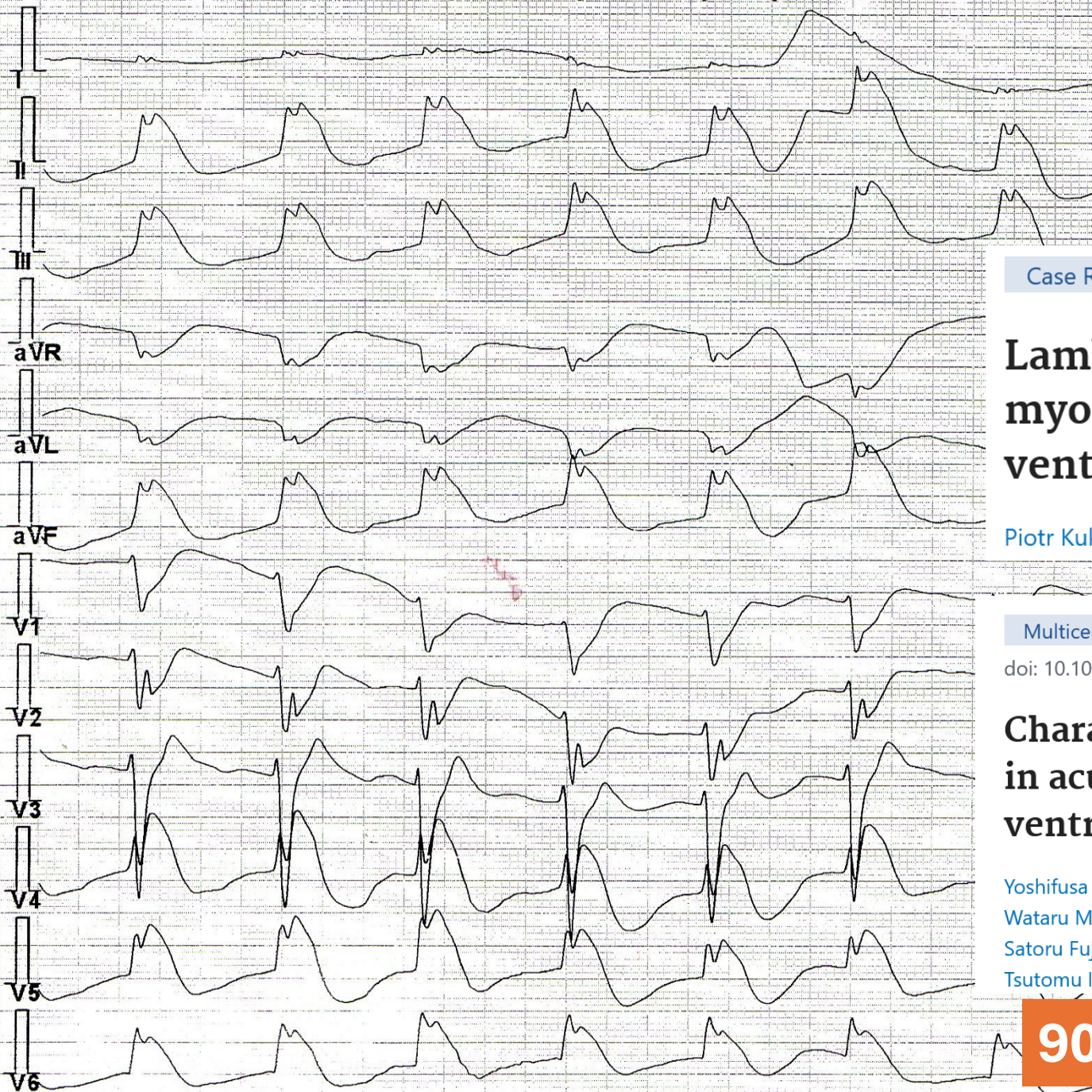
Dławica naczyniowo-skurczowa
Zatorowość płucna

Dławica naczyniowoskurczowa (Angina Prinzmetal) okres bezbólowy



Dławica naczyniowoskurczowa ewolucja uniesienia ST - fenotyp ST - fala lambda





Uniesienie ST typu fala lambda

Case Reports > [Kardiol Pol. 2008 Aug;66\(8\):873-7; discussion 877-8.](#)

Lambda-like ST segment elevation in acute myocardial infarction - a new risk marker for ventricular fibrillation? Three case reports

[Piotr Kukla](#)¹, [Marek Jastrzebski](#), [Jerzy Sacha](#), [Leszek Bryniarski](#)

Multicenter Study > [J Electrocardiol. 2012 May-Jun;45\(3\):252-9.](#)
doi: 10.1016/j.jelectrocard.2011.11.007. Epub 2012 Jan 10.

Characteristics of electrocardiographic repolarization in acute myocardial infarction complicated by ventricular fibrillation

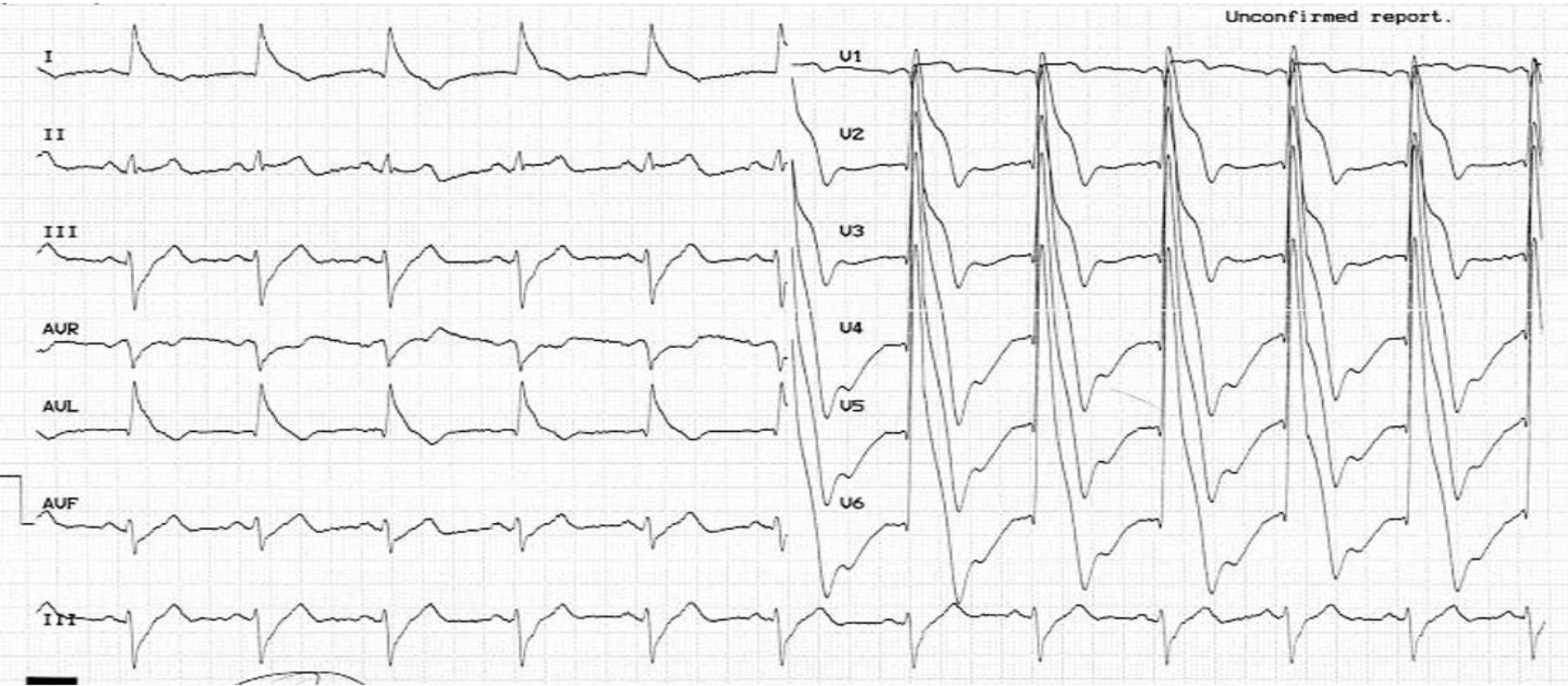
[Yoshifusa Aizawa](#)¹, [Marek Jastrzebski](#), [Takuya Ozawa](#), [Kalina Kawecka-Jaszcz](#), [Piotr Kukla](#), [Wataru Mitsuma](#), [Masaomi Chinushi](#), [Toru Ida](#), [Yoshiyasu Aizawa](#), [Kenji Ojima](#), [Minoru Tagawa](#), [Satoru Fujita](#), [Masaaki Okabe](#), [Keiichi Tsuchida](#), [Yasushi Miyakita](#), [Hiroshi Shimizu](#), [Shogo Ito](#), [Tsutomu Imaizumi](#), [Ken Toba](#)

90% specyficzność dla VF w AMI

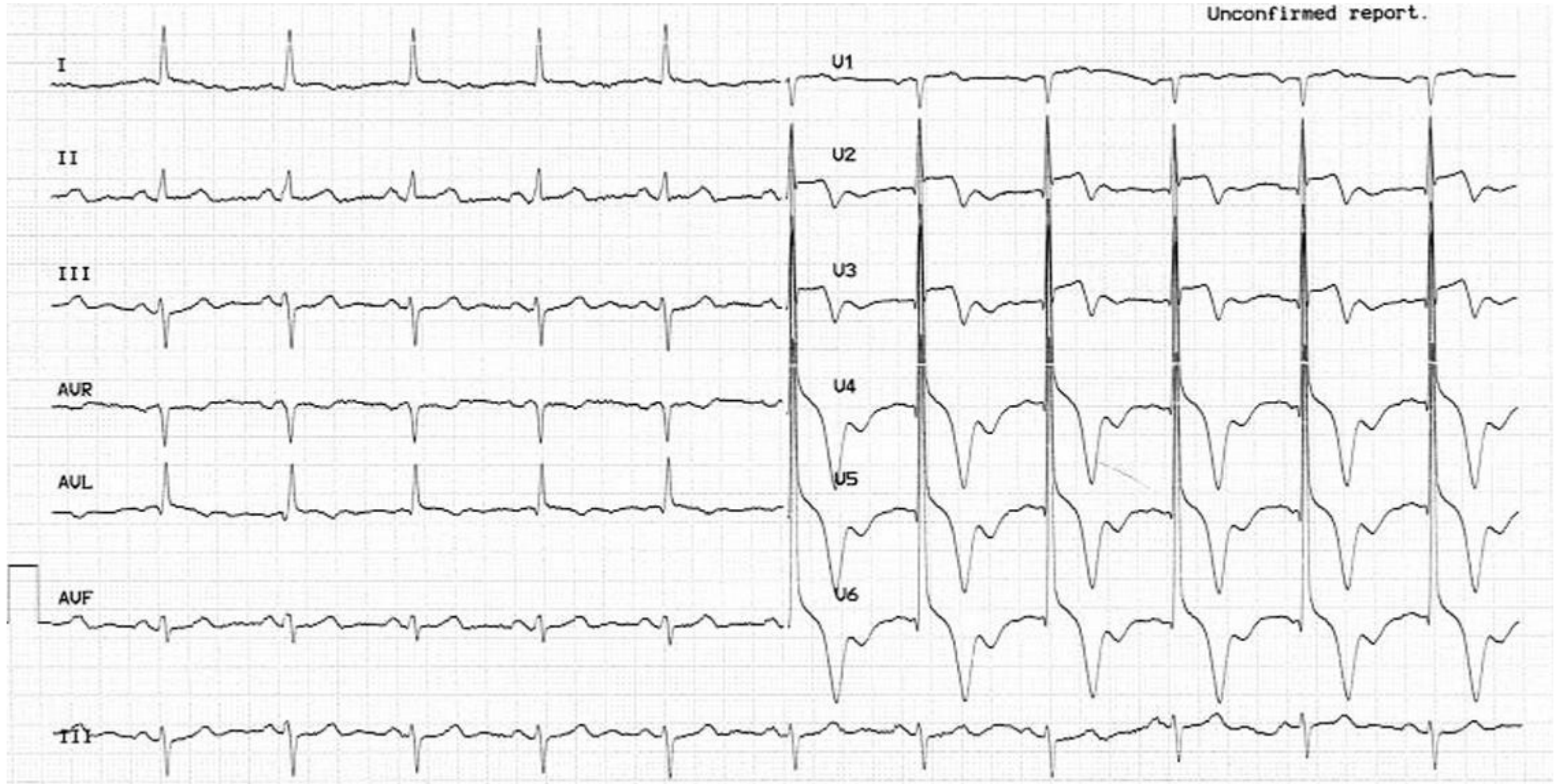
Dławica naczyniowoskurczowa typ uniesienia ST „fala lambda”



Kształt QRS- ST jak fala lambda λ EKG w trakcie bólu- skurcz tętnicy



EKG (2) po podaniu NTG i ustąpieniu bólu



Long-term prognosis of patients with life-threatening ventricular arrhythmias induced by coronary artery spasm

Moisés Rodríguez-Mañero^{1*}, Teresa Oloriz², Jean-Benoit le Polain de Waroux³,

Często nieprawidłowa diagnoza po NZK !!!

- ~ 25% nieprawidłowa diagnoza (IVF, BrS, cAVB-III)
- ~ 50 % dławica „dobowy rytm” bólu dławicowego i NZK od 00.00 do 6.00 rano

Dławica naczyniowo-skurczowa terapia i nawrót VT/VF

Table 4 Events in Patients with or without aborted sudden cardiac death

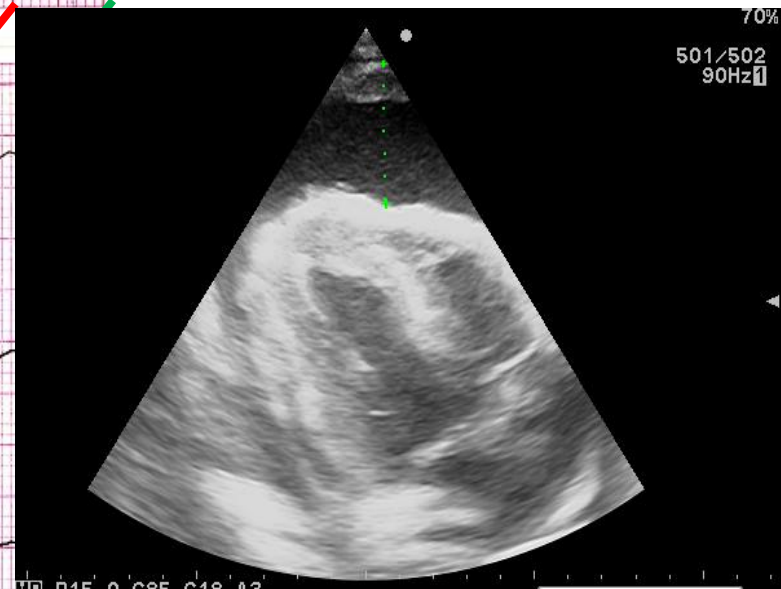
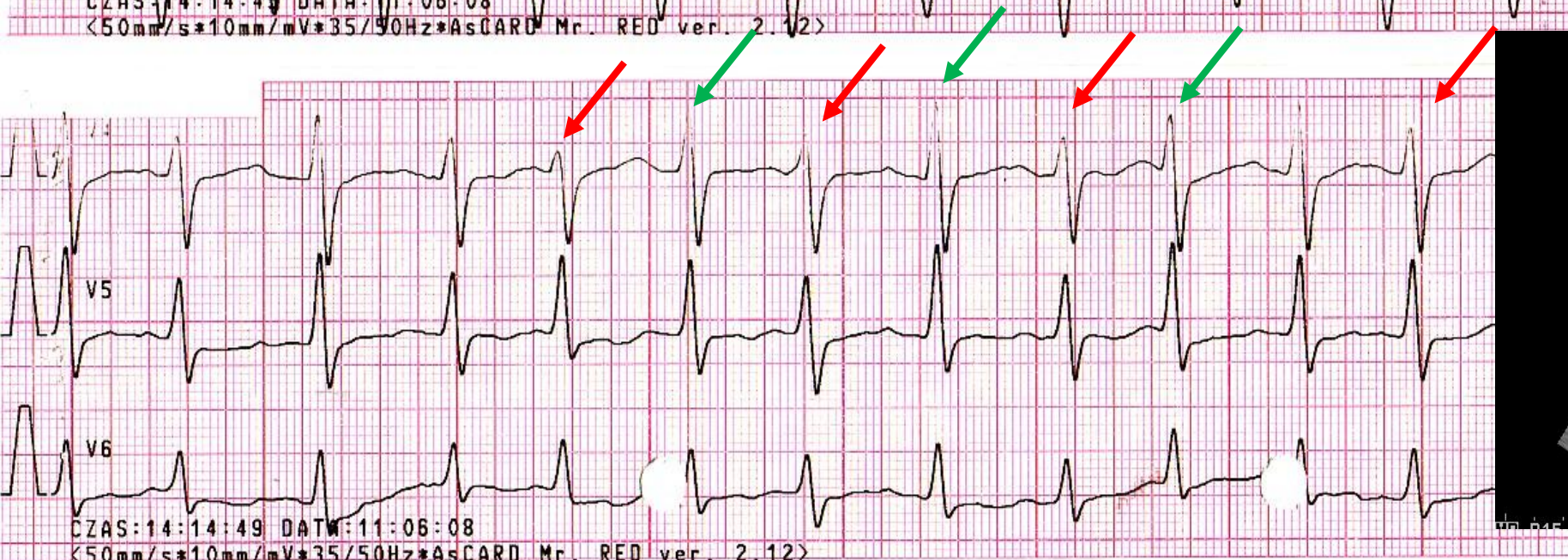
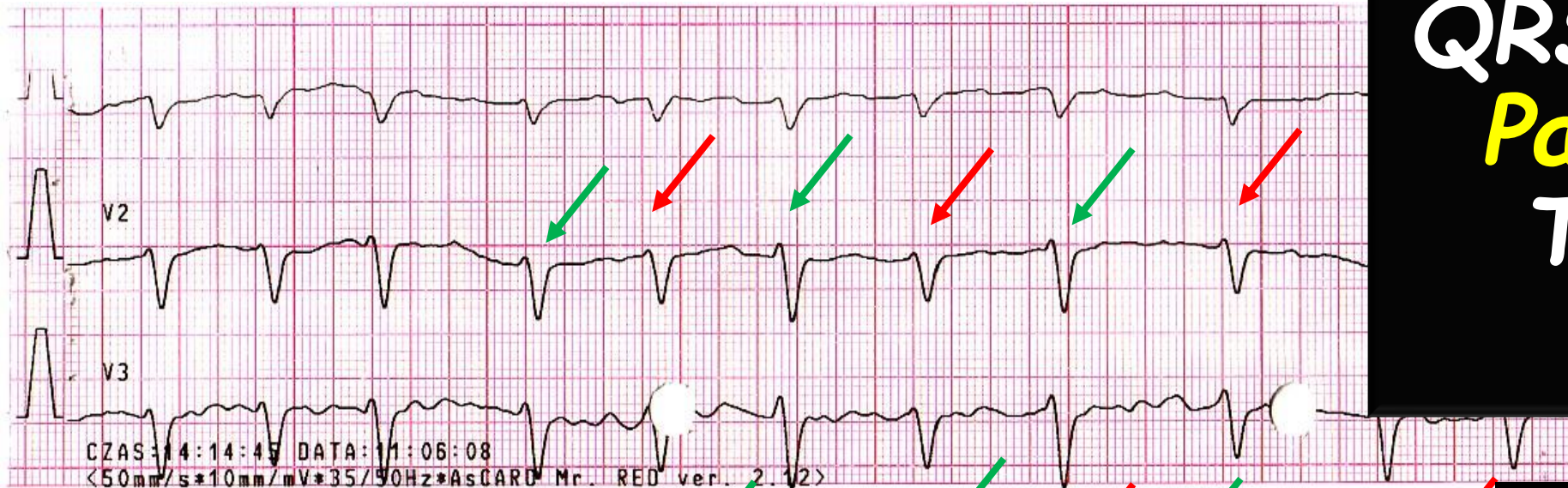
Variable	HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value
Univariate				Multivariate		
Beta-blocker treatment	11.66	1.08–125.9	0.04	31.05	1.38–698.45	0.03
Nitrates	0.45	0.12–1.71	0.2			
Non dihidropiridines	0.09	0.01–0.47	0.004	0.05	0.01–0.45	0.008
Dihidropiridines	2.20	0.58–8.31	0.2			
Antiplatelet	1.40	0.37–5.24	0.62			
Statins	0.35	0.09–1.41	0.14			

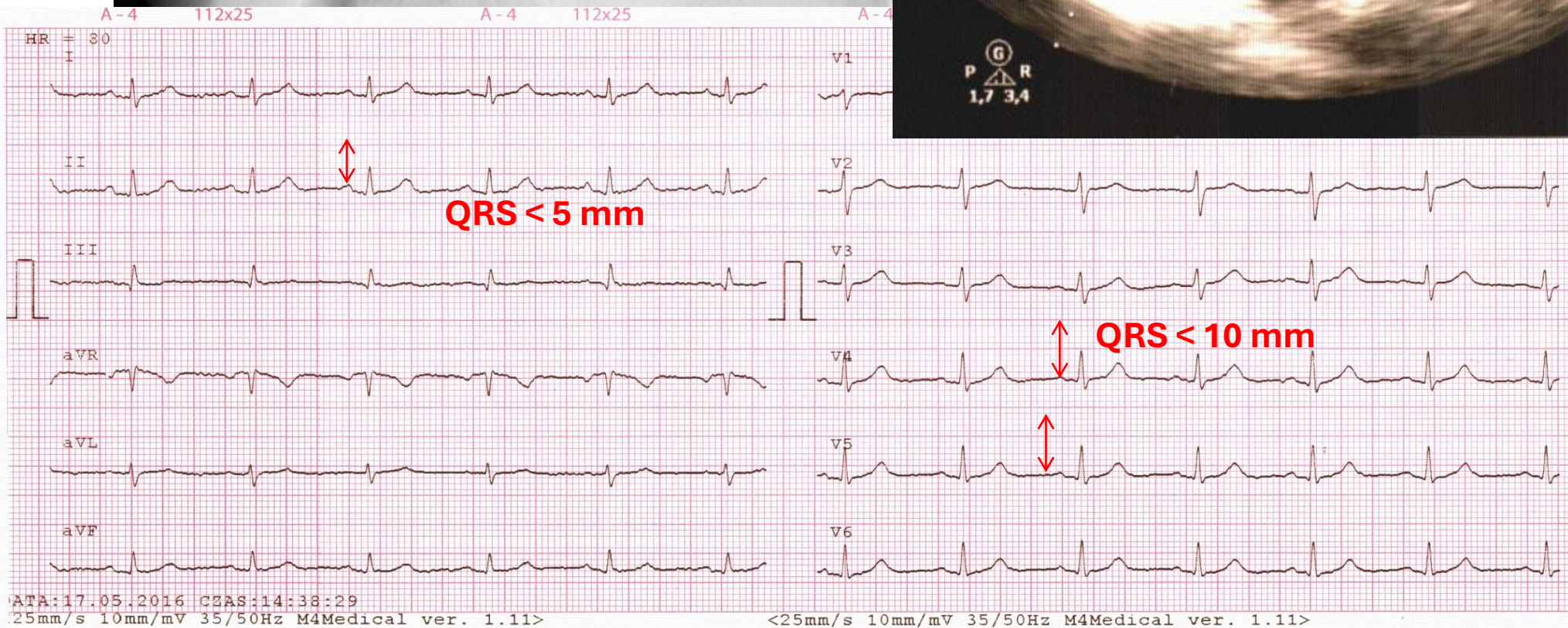
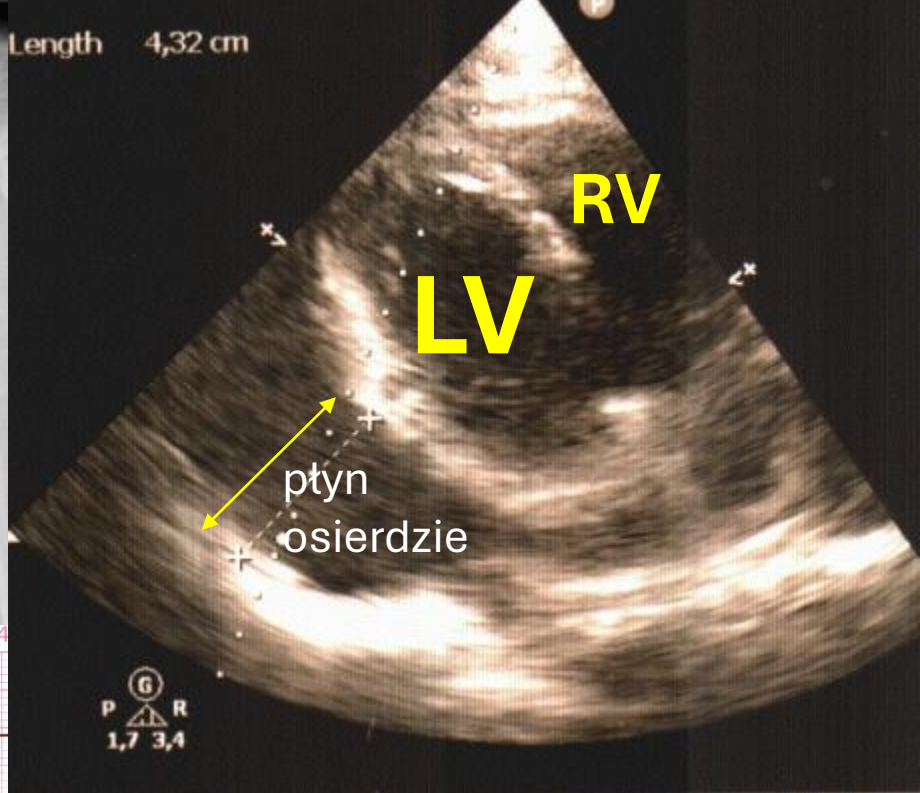
Beta-blokery zwiększają ryzyko VT/VF **31 razy !!!**

Diltiazem/werapamil zmniejszają ryzyko istotnie

M. 62, ból + duszność.....

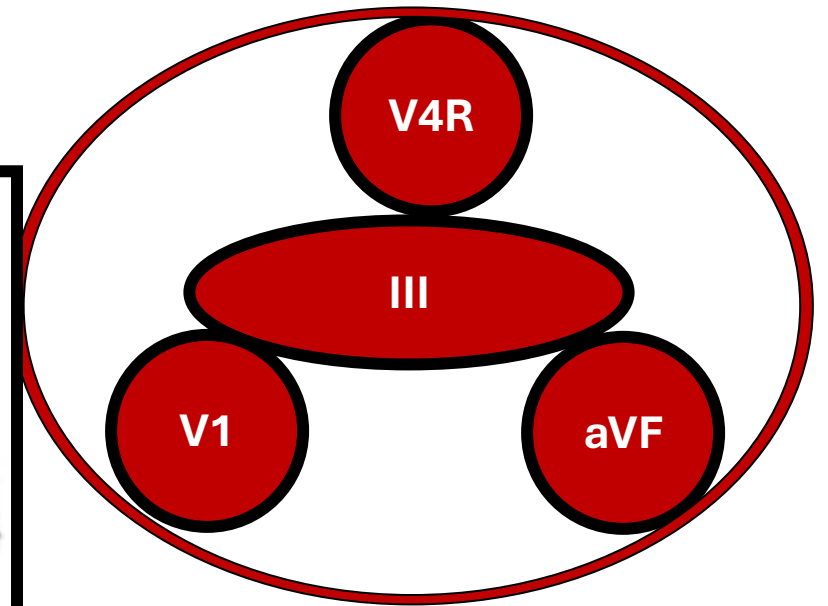
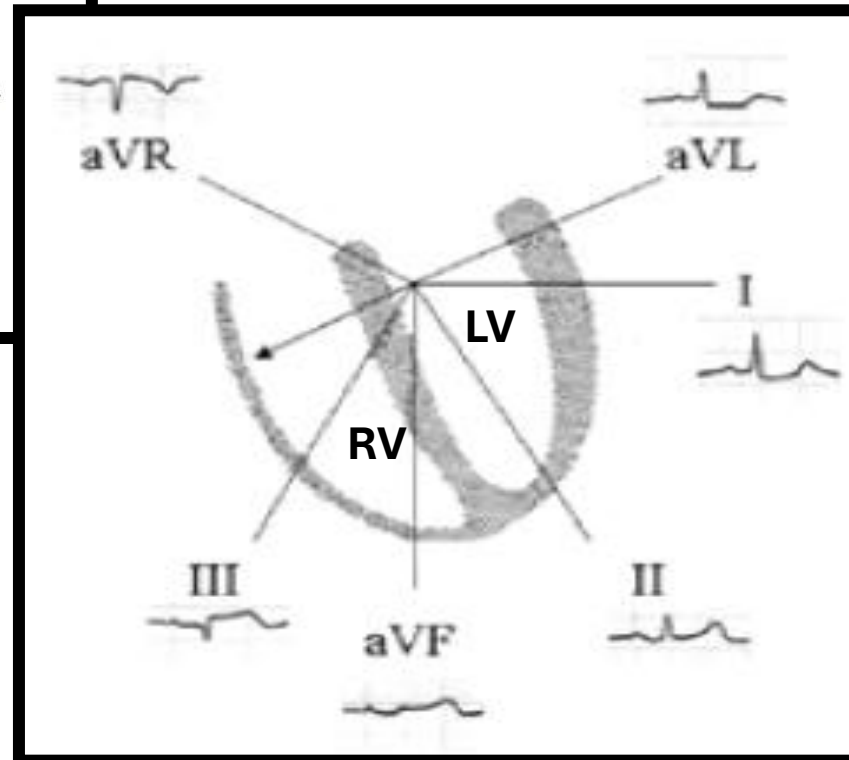
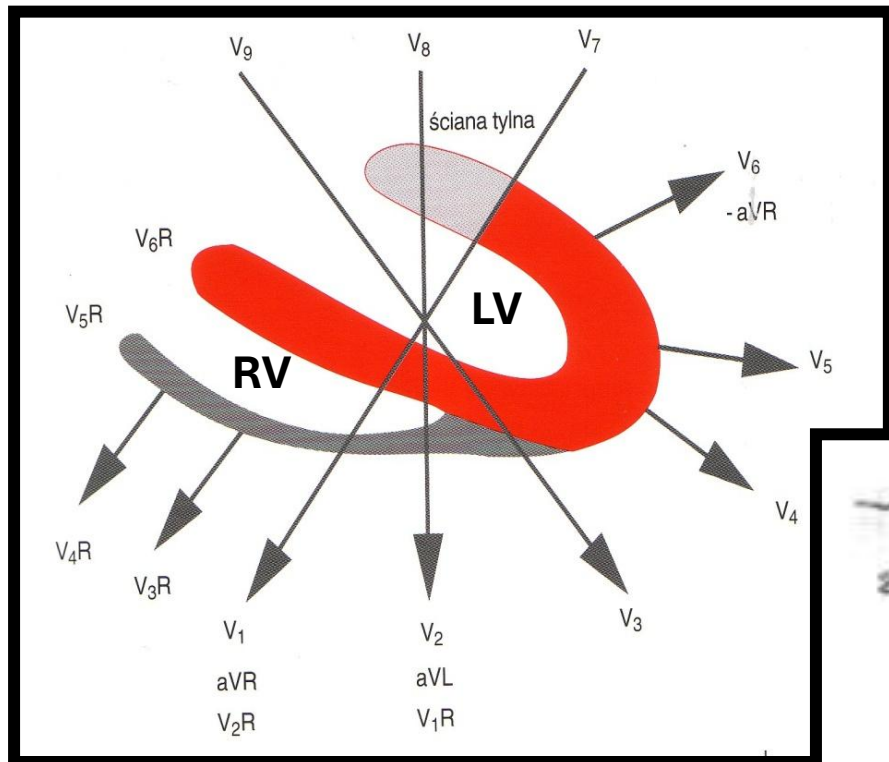
**Naprzemiennność
QRS alternans !
Patrz V2-V5
Tamponada
serca**





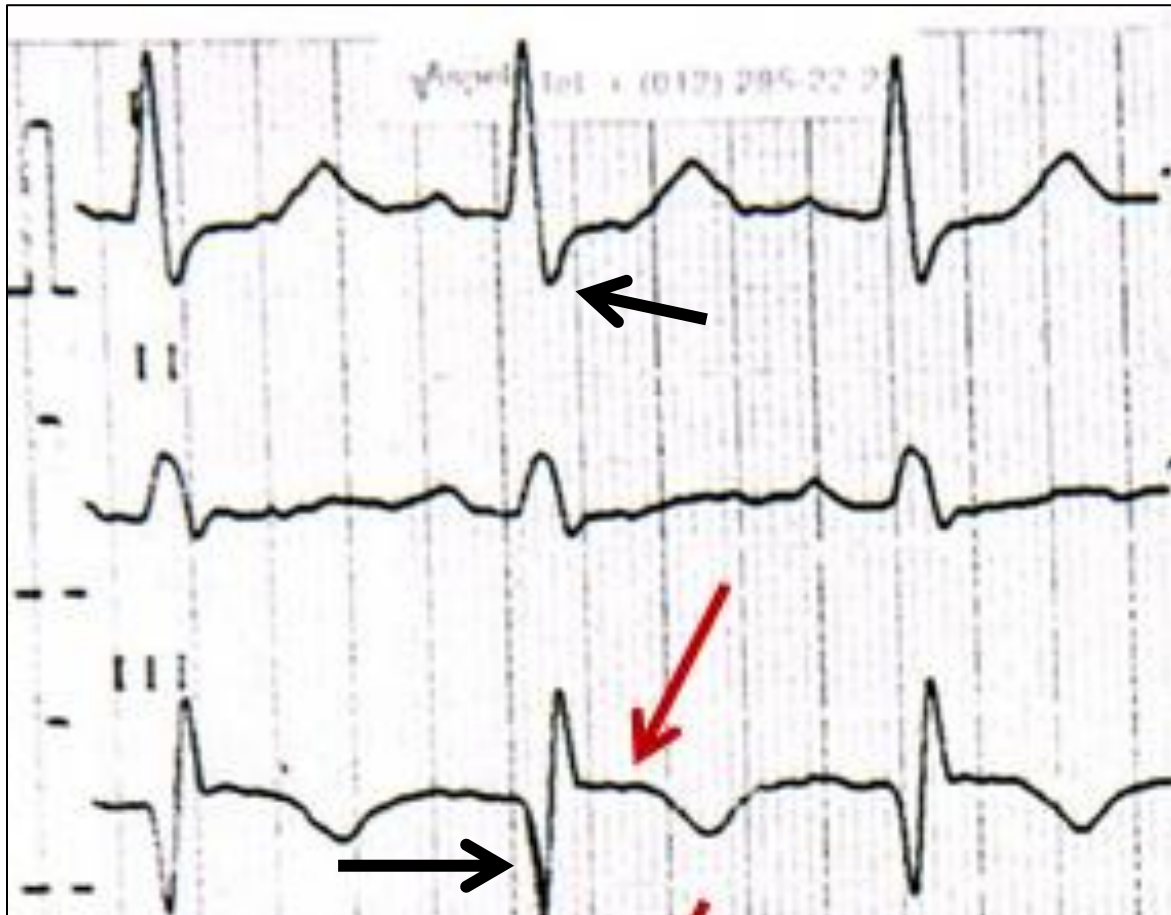
EKG w zatorze płucnym

Które odprowadzenia EKG „patrzają” na prawą komorową ?



Pseudo-zawał ściany dolnej
Uniesienie ST w III i aVF

Objaw McGinne'a - White'a



Zespół $S_I - Q_{III} - T_{III}$

Objaw McGinne'a - White'a

Ma znaczenie w
kontekście klinicznym
Duszność/hipotonia

Ostra zatorowość płucna

Duszność

i

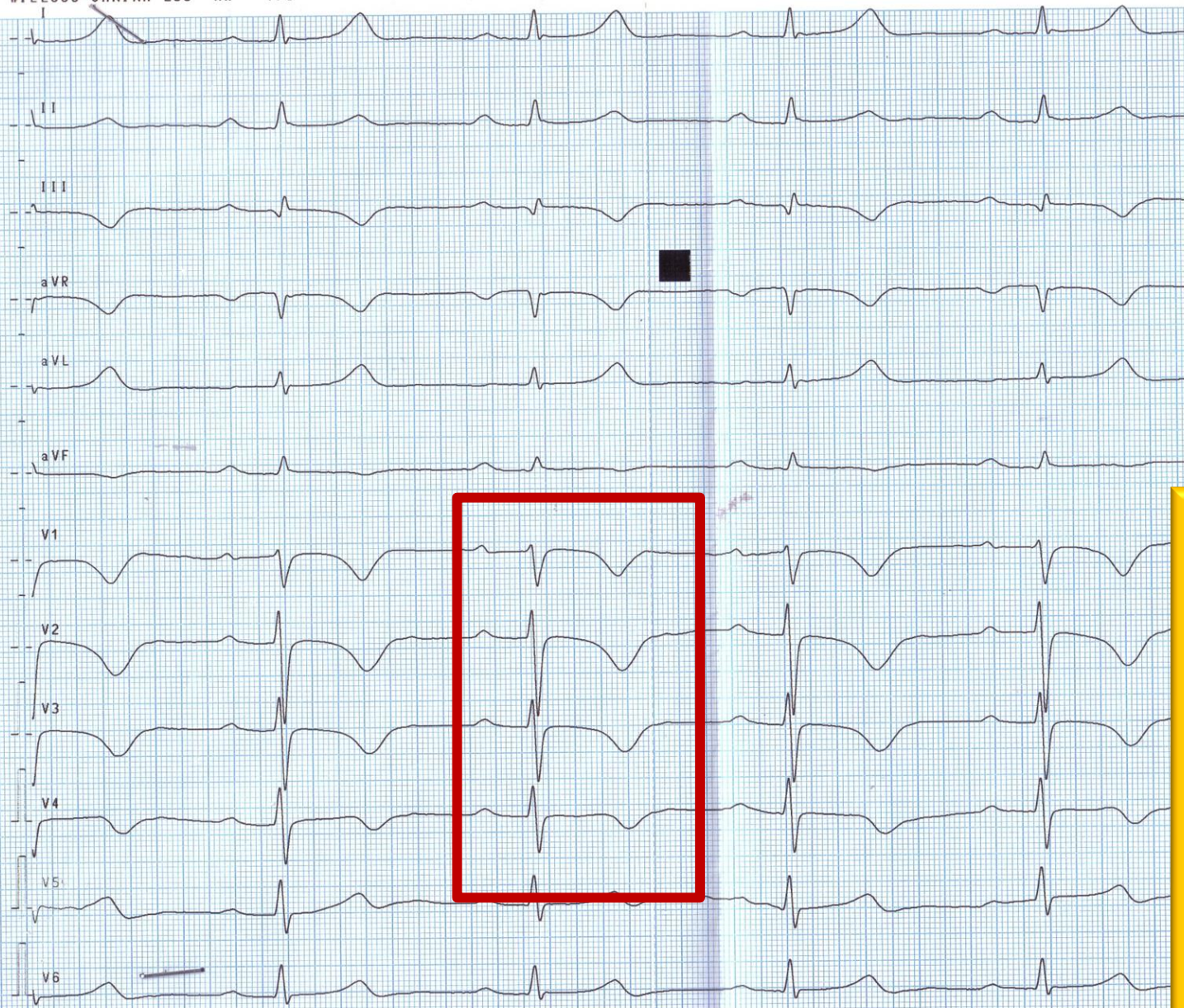
Ból w klp lub/i

Omdlenie

Ujemne załamki T

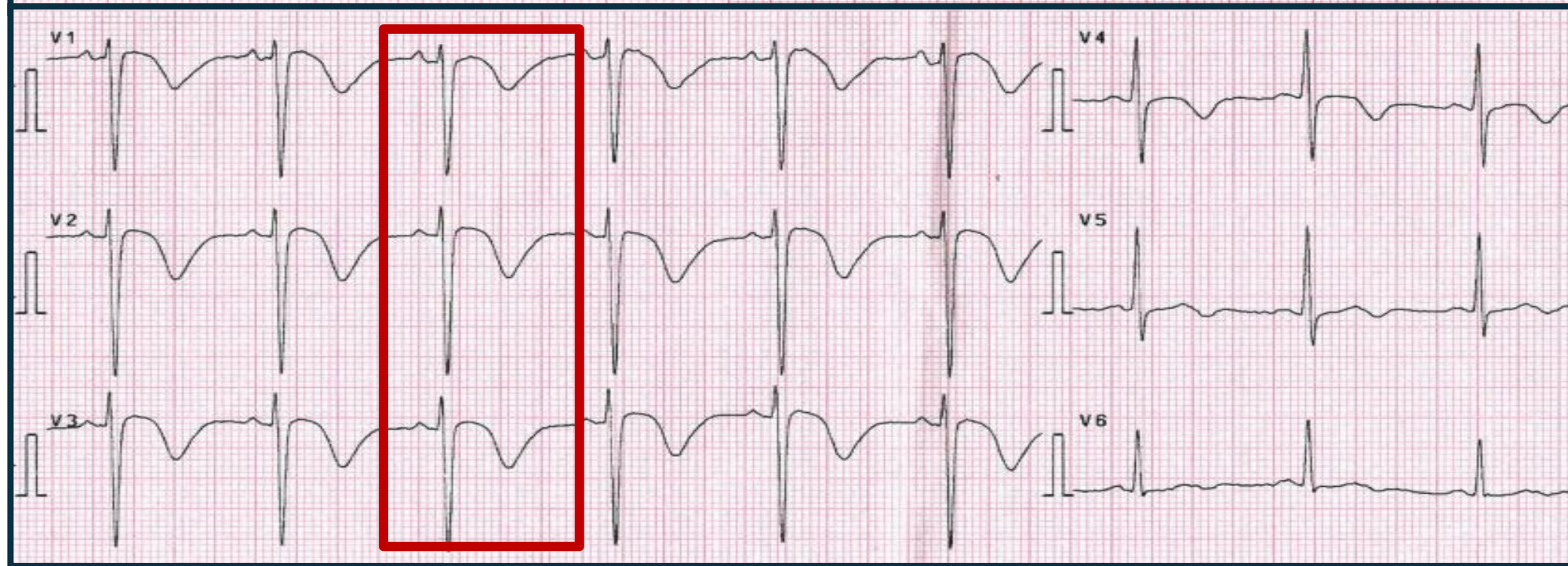
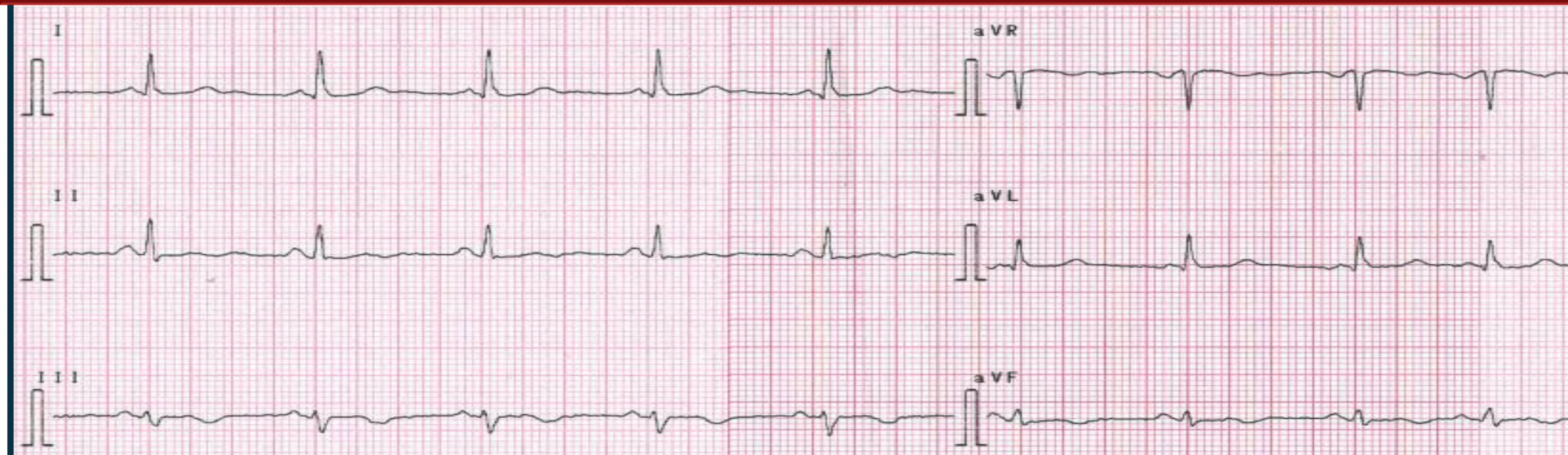
V1-V3 (V4)

WIELGUS JANINA L55 HR = 175



DATA:10-06-16 CZAS:11:04:25

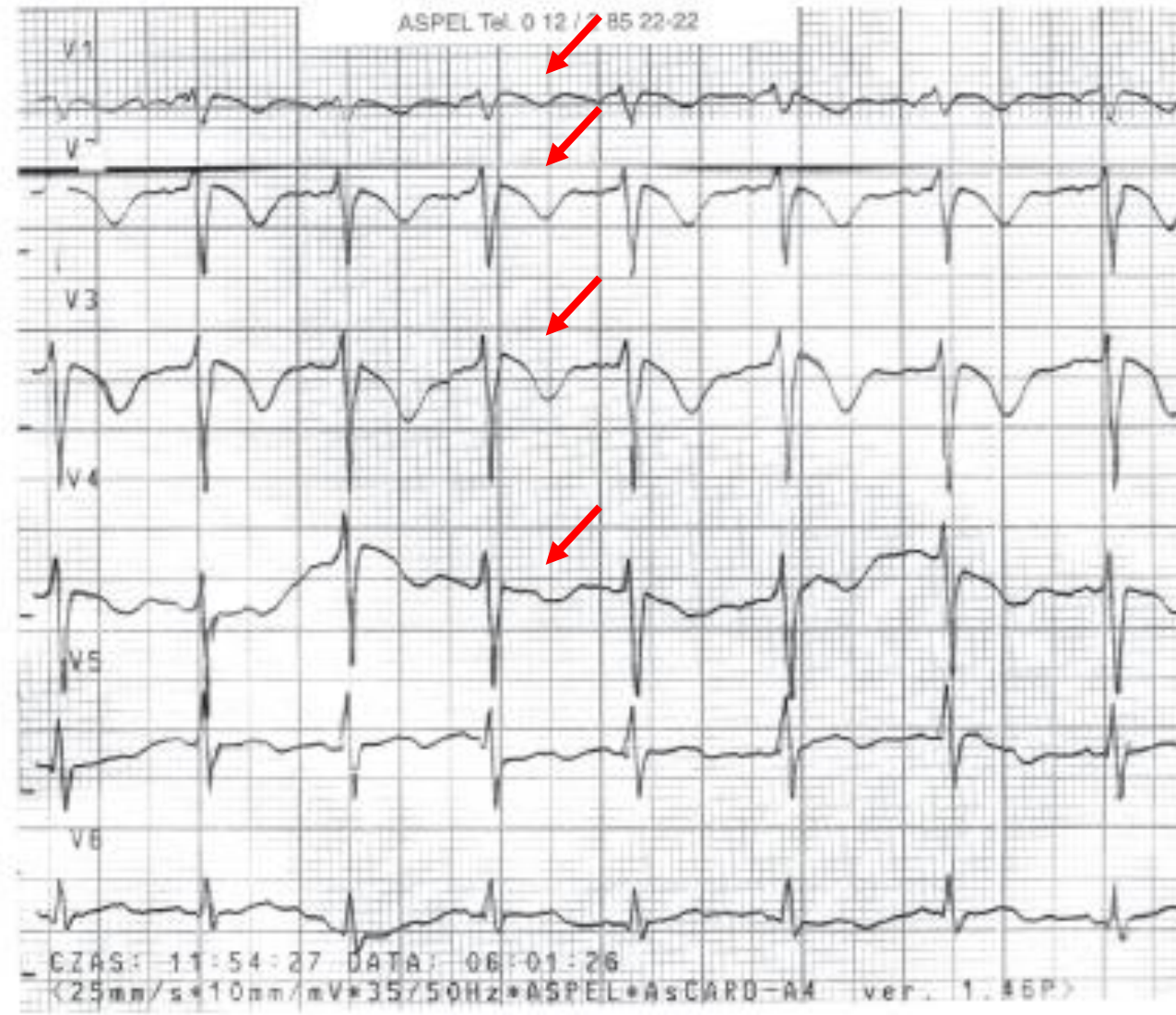
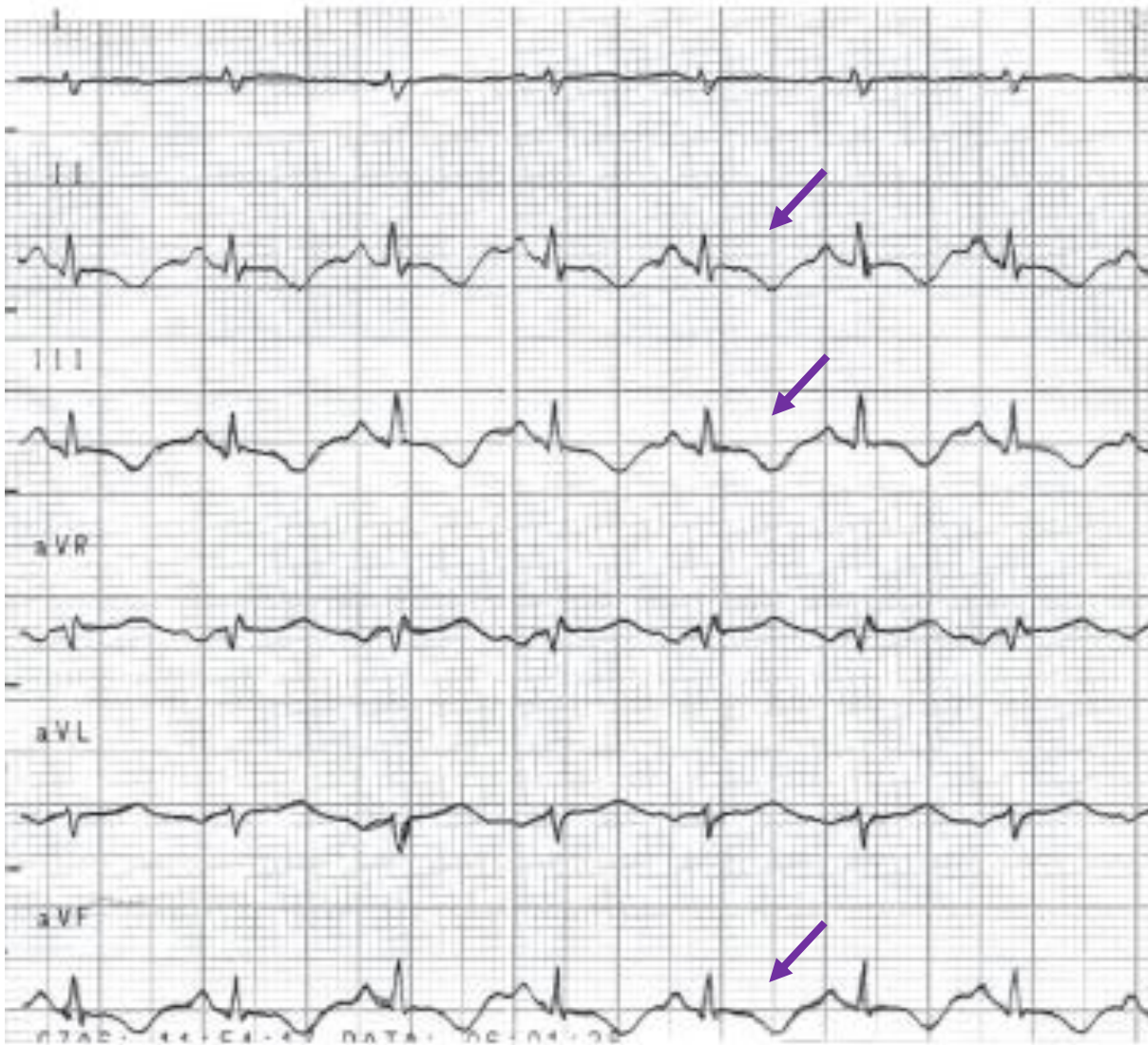
Ostra zatorowość płucna - prawokomorowe ujemne załamki T



Duszność
Ból w klp
Omdlenie

D-Dimery
5500 ng/ml

OZTP : ujemne załamki T
II, III, aVF + **V1-V3**
„ściana dolna + **„przegroda”**



Kiedy NSTEMI ?

**Ujemny załamek T
V1- V3 (V4)**

Kiedy OZP ?

OZP – ostry zator
płucny

ściana
boczna

Ból w klp

Duszność

Omdlenie

ściana
dolna

Ujemny załamek T
I, aVL

**Ujemny załamek T
III, aVF**

**OZW
/NSTEMI/**

**Wykluczyć/pomyśleć
OZTP**

Kurs Elektrokardiografia

zaburzenie elektrolitowe



Hiperkaliemia > 7.0 mmol/l

Suplementy potasu

Spiroonol/ Eplerenon

NLPZ

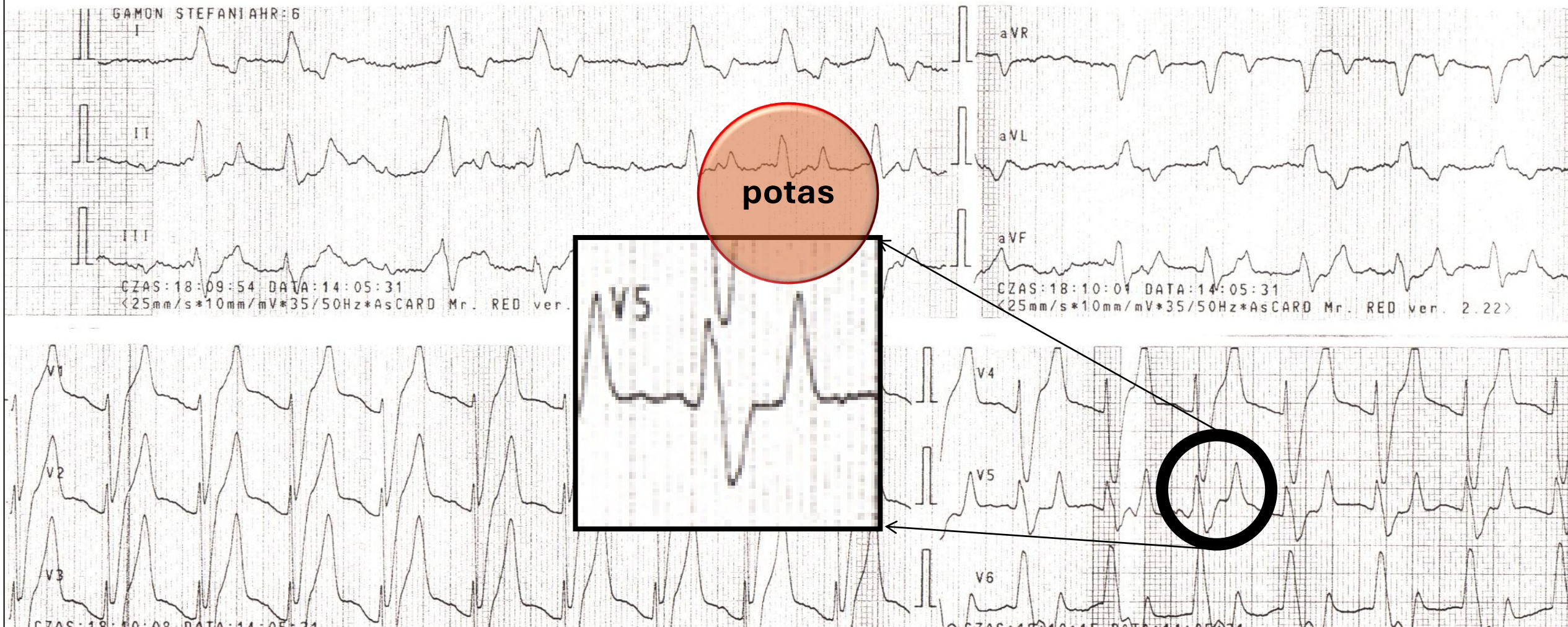
*ryzyko hiperkaliemii wyzsze:
celekoksyb, diklofenak

UWAGA :

pacjent z potasem > 6.5 mmol/l
powinien byc monitorowany !!

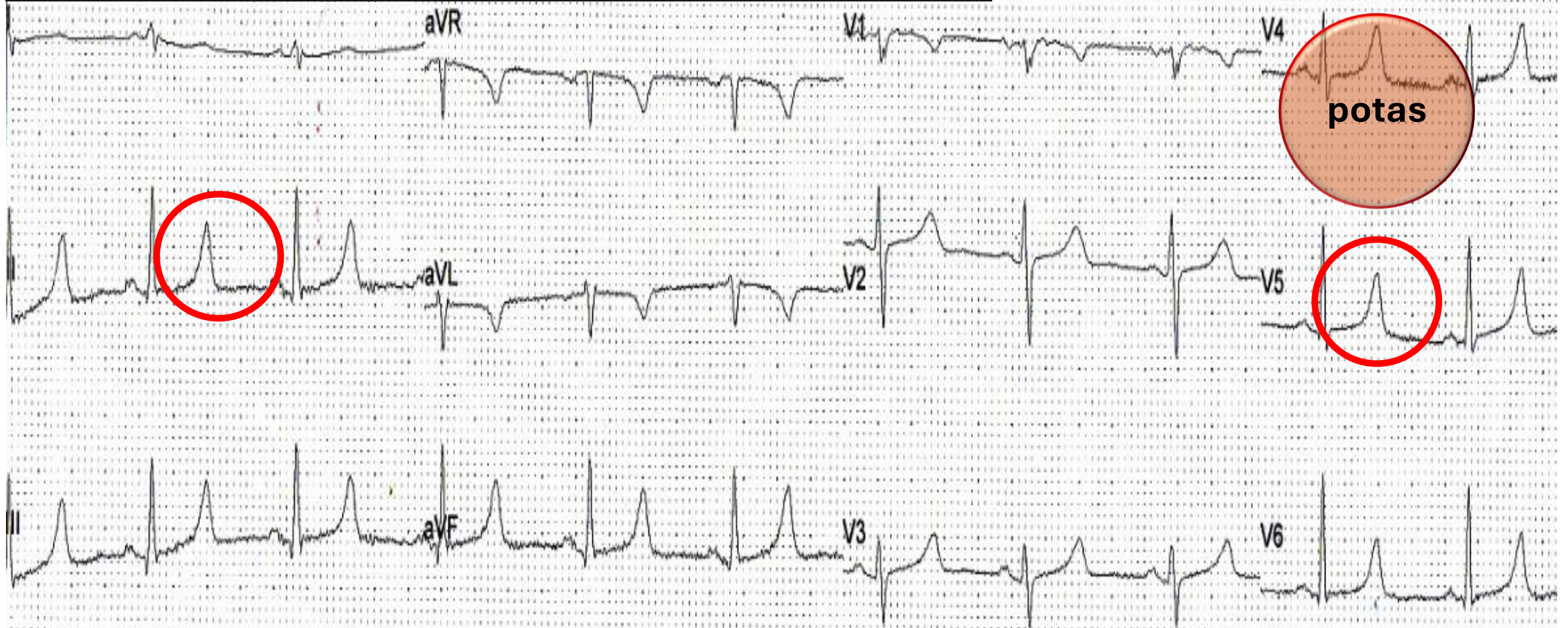
LBBB i zastabnięcie

spiczaste, wysokie załamki T

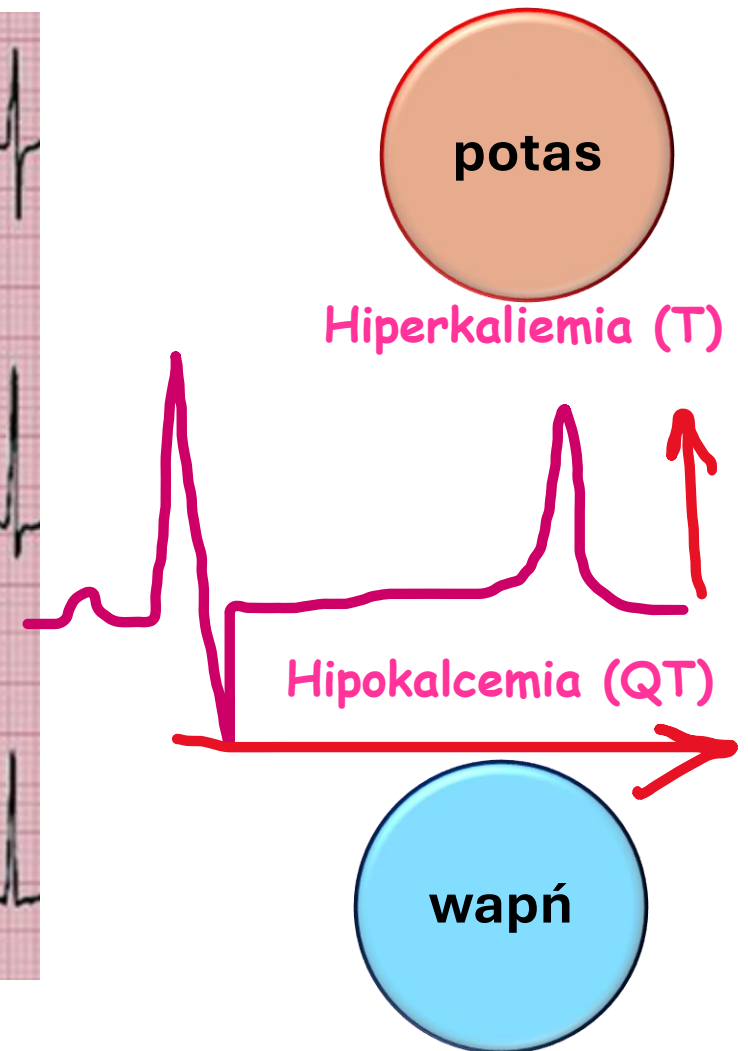
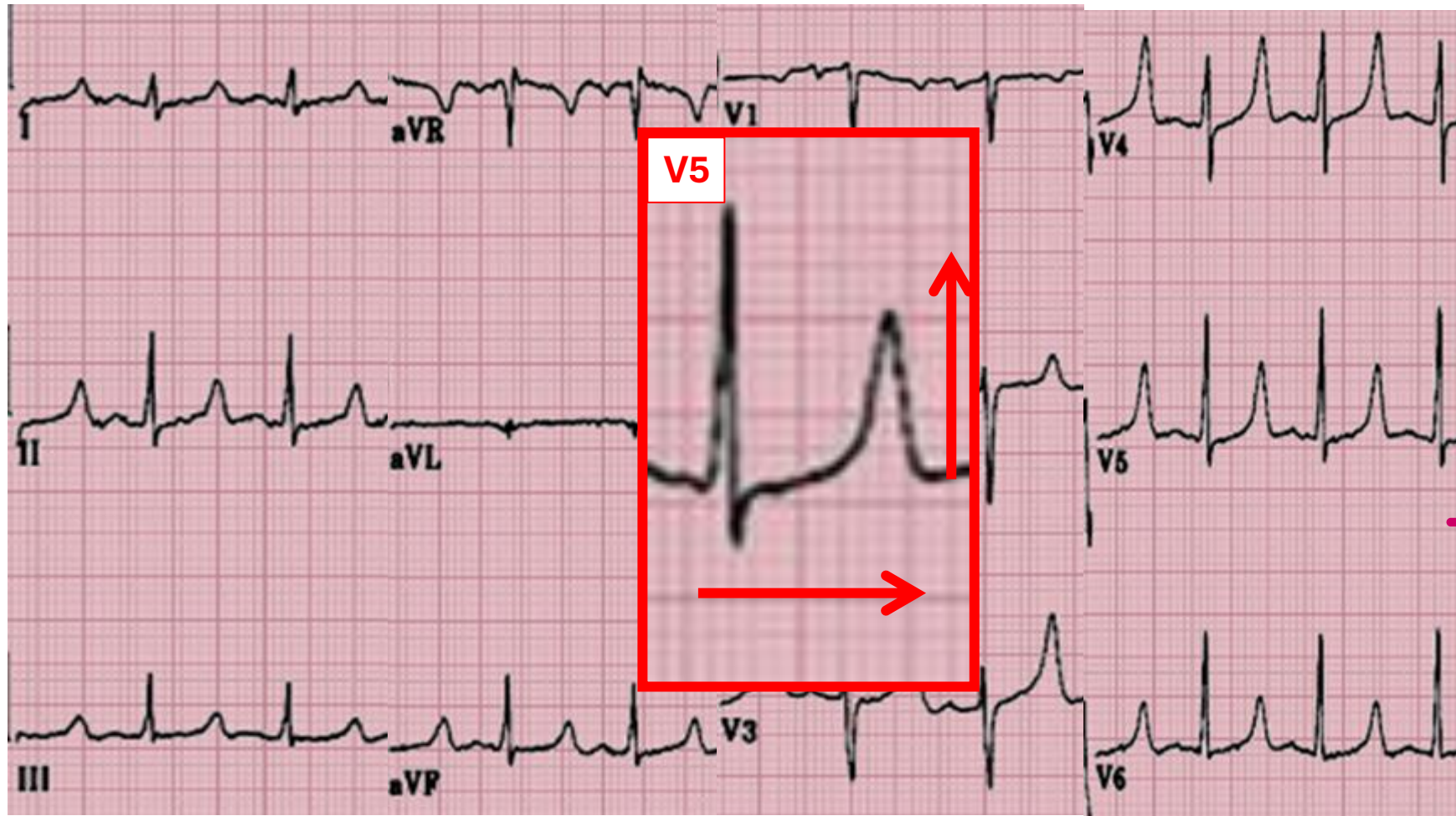


Cukrzyca, NT,.....odwodnienie + NLPZ
Potas = 6.4 mmol/l

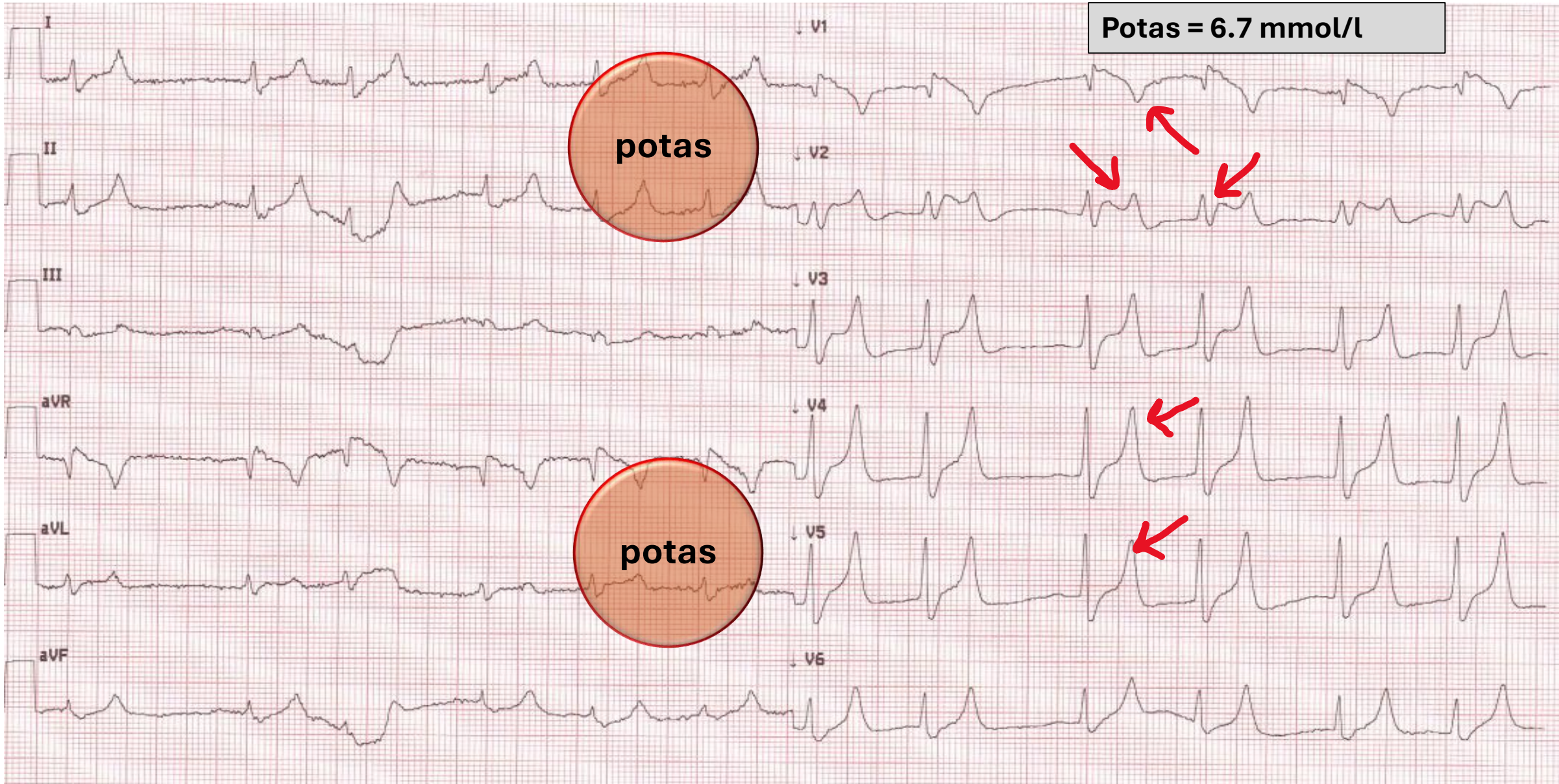
spiczaste, wysokie załamki T



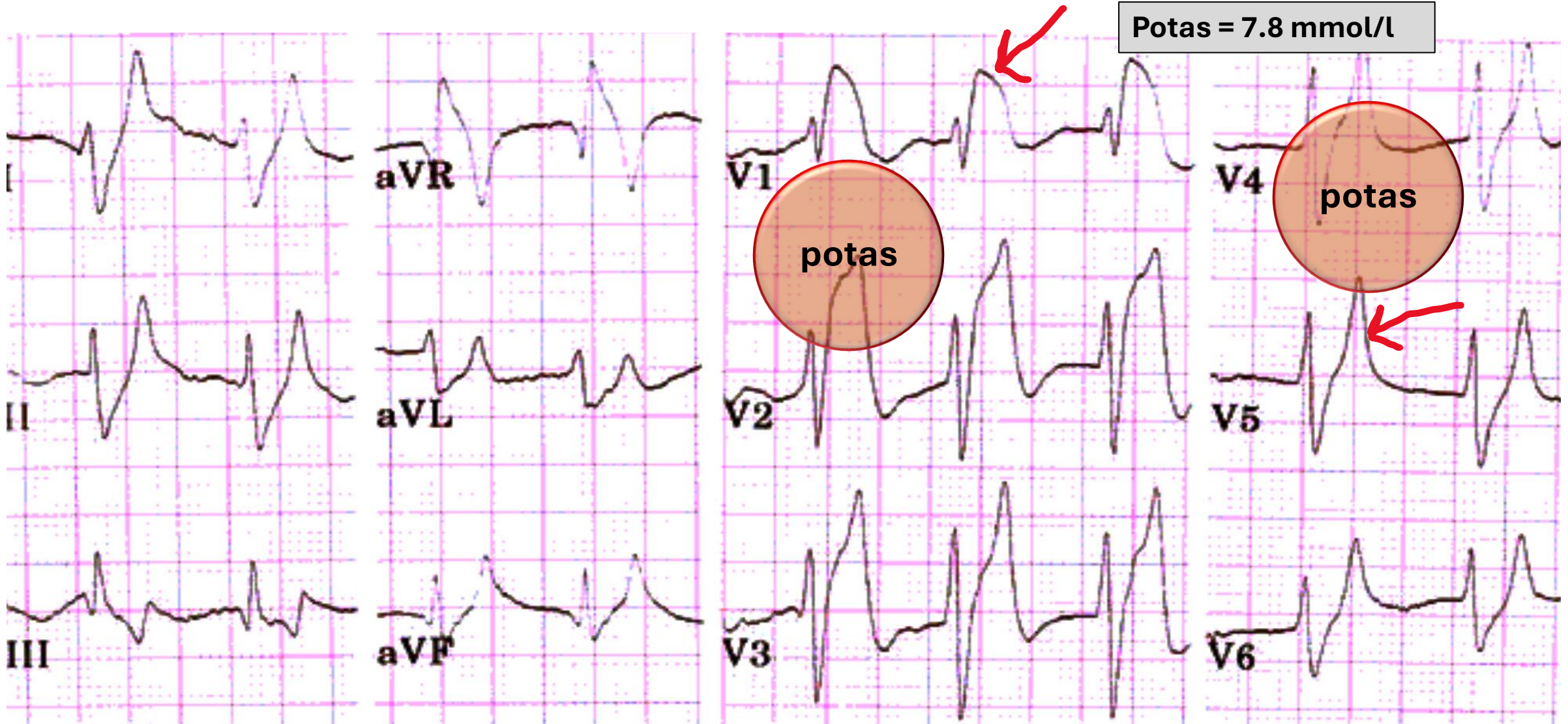
Przewlekła Niewydolność Nerek - Hiperkaliemia + Hipokalcemia



K. 67 lat, ząstąbnięcie

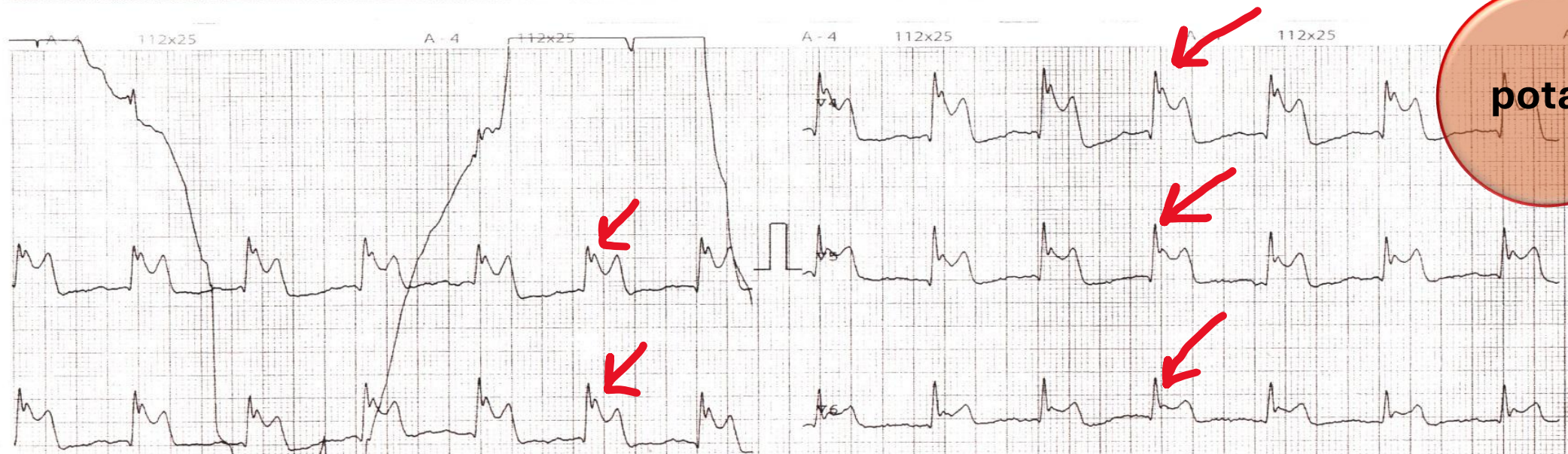
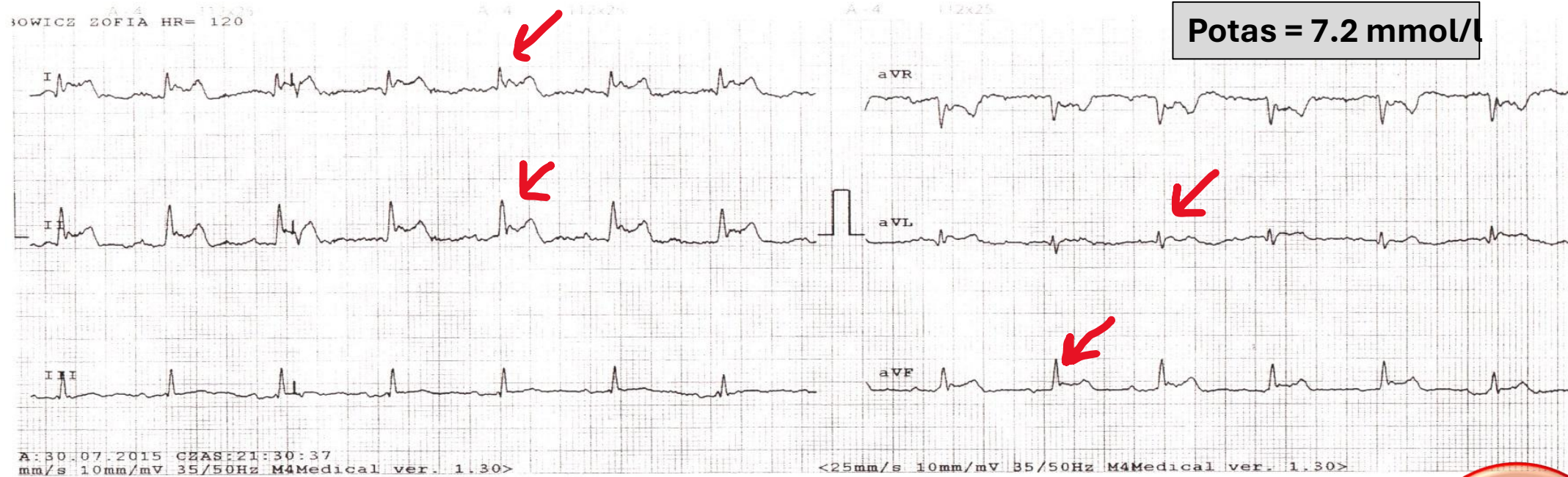


Hiperkaliemia i „prąd uszkodzenia poddający się dializie”



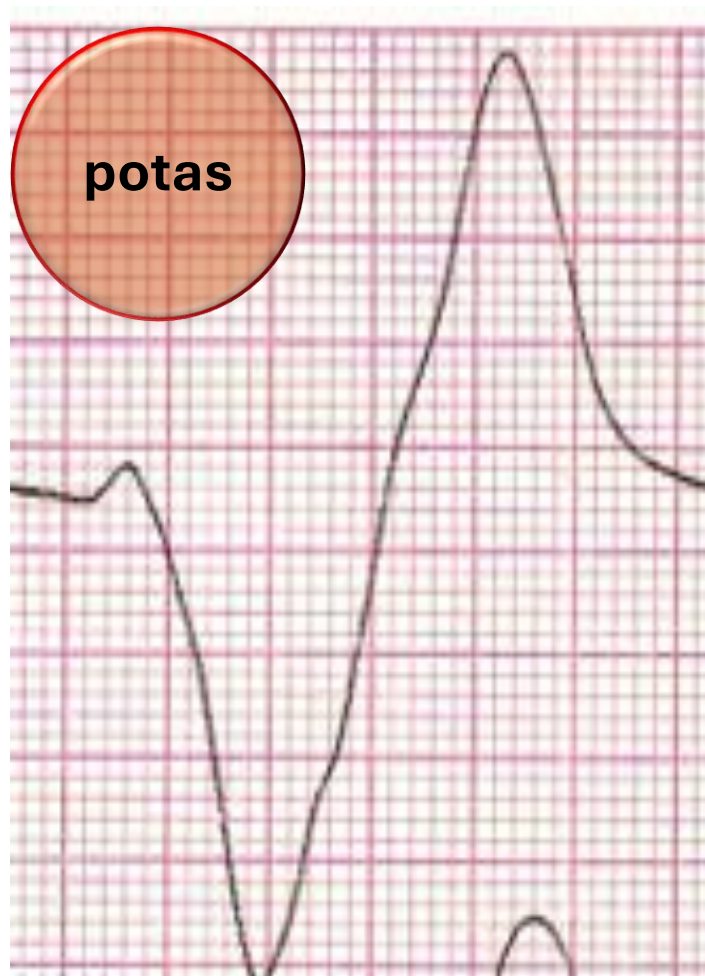
Hiperkaliemia - OZW-like- STEMI

Potas = 7.2 mmol/l

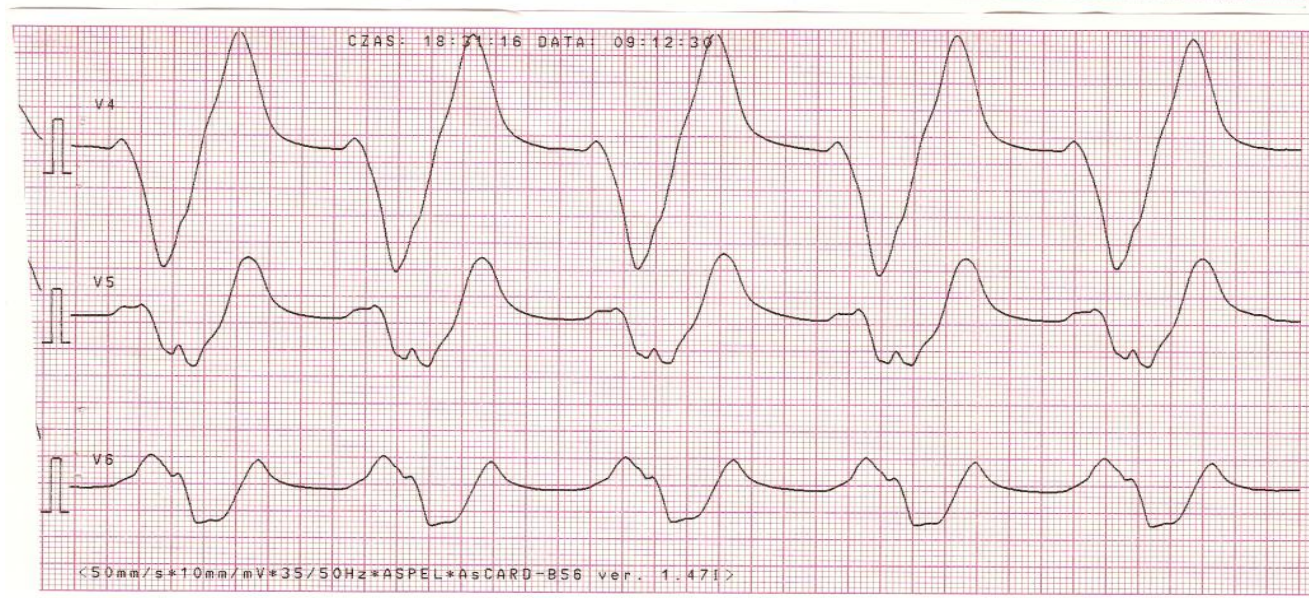
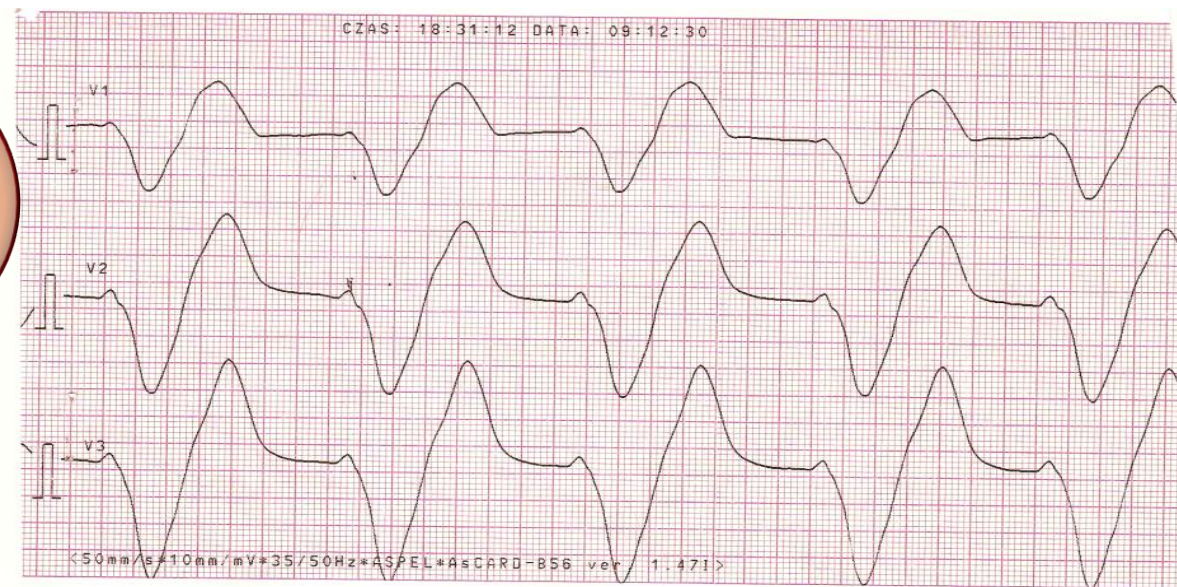


potas

„Pseudo- LBBB” - kiedy zagraża życiu ?

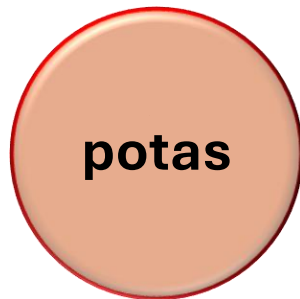
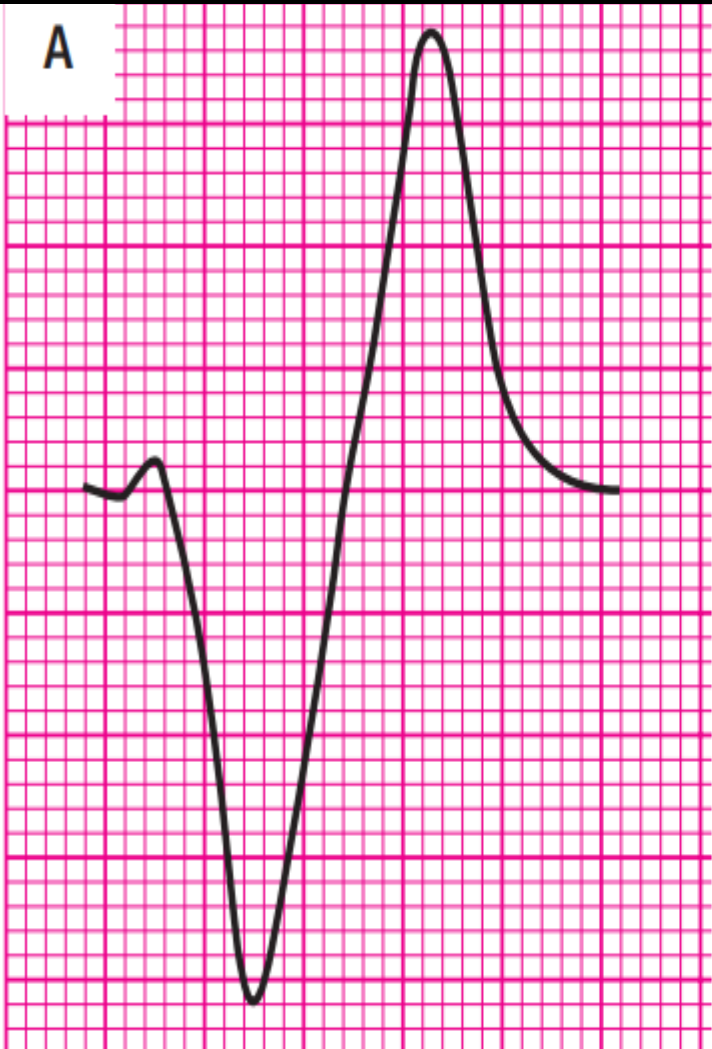


potas

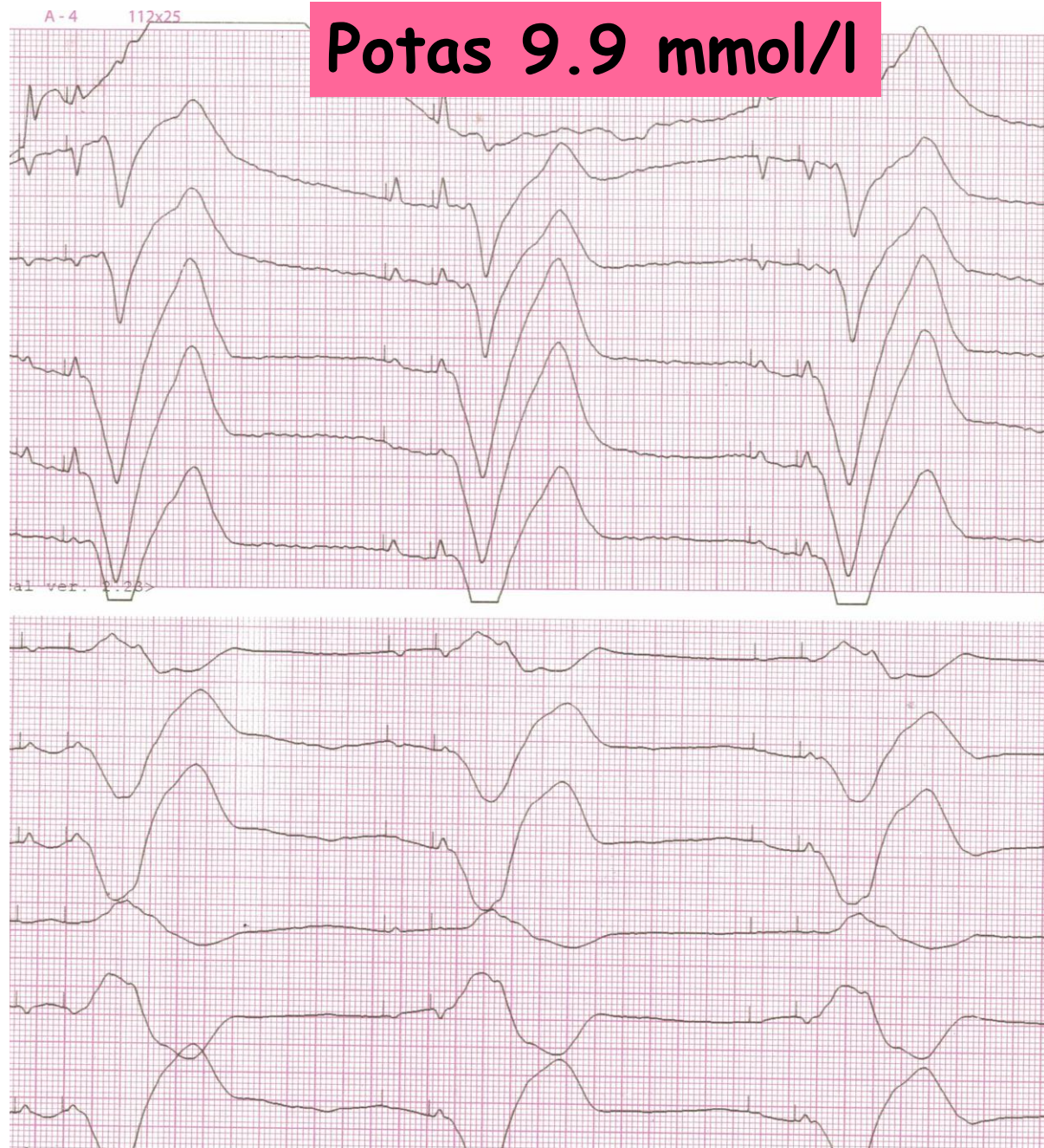


Brak odcinka ST

A



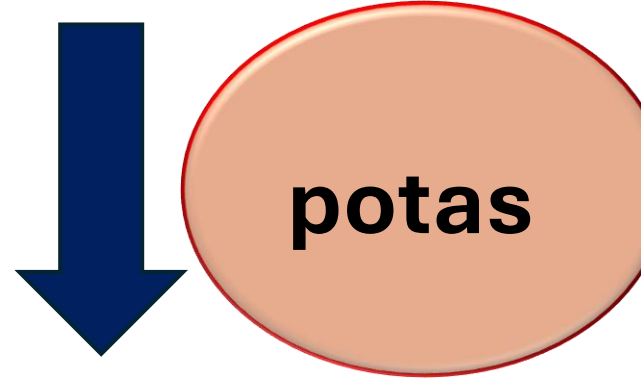
Potas 9.9 mmol/l



Objaw saksofonu: znaczna, zagrażająca życiu hiperkaliemia
– stężenie potasu >8,0 mmol/l; brak odcinka ST

Ostra Hiperkaliemia - leczenie

1. **Glukonian wapnia (30 ml) I.V. lub
Chlorek wapnia (10 ml) I.V.**



potas

2. **Wlew 10% Glukozy 250 ml + Insulina 10 j**

3. **Diuretyk pętlowy (Furosemid) I.V.**

4. **Beta-mimetyk (salbutamol nebulizacja
2.5 mg co 15 min do dawki 10-20 mg)**

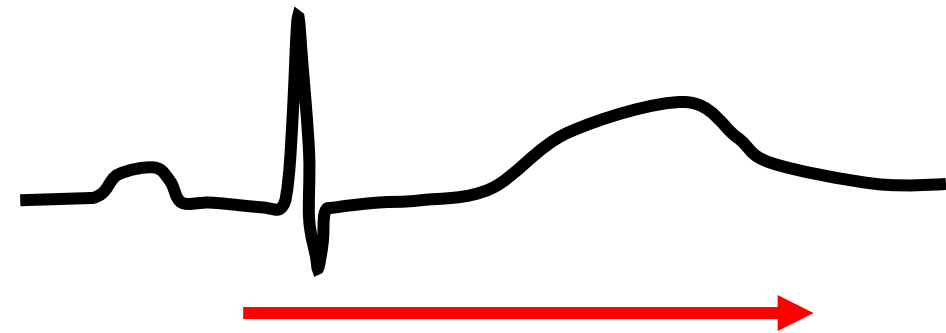
5. **Resonium 30 g (wlewka doodbytnicza)**

Hipokaliemia - kiedy podejrzewać w EKG ?

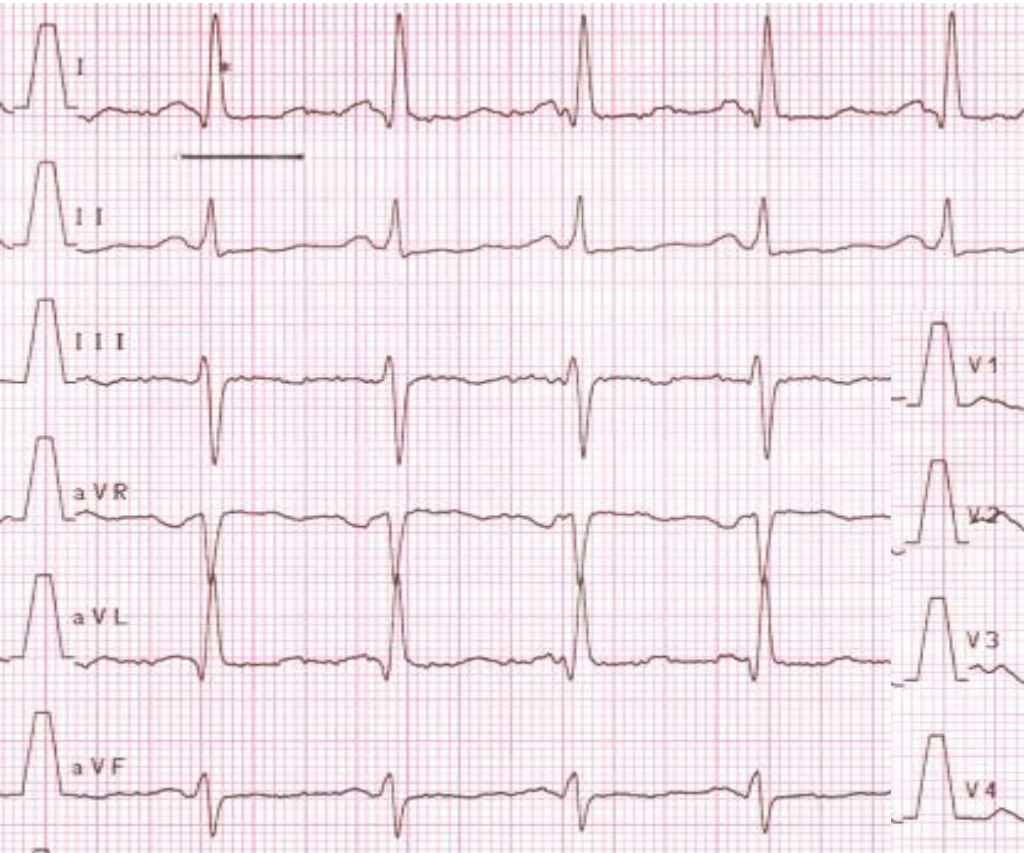
1. Wysoka fala U ($U > T$)
2. Rozdwojone załamki T
3. Obniżenie odcinka ST



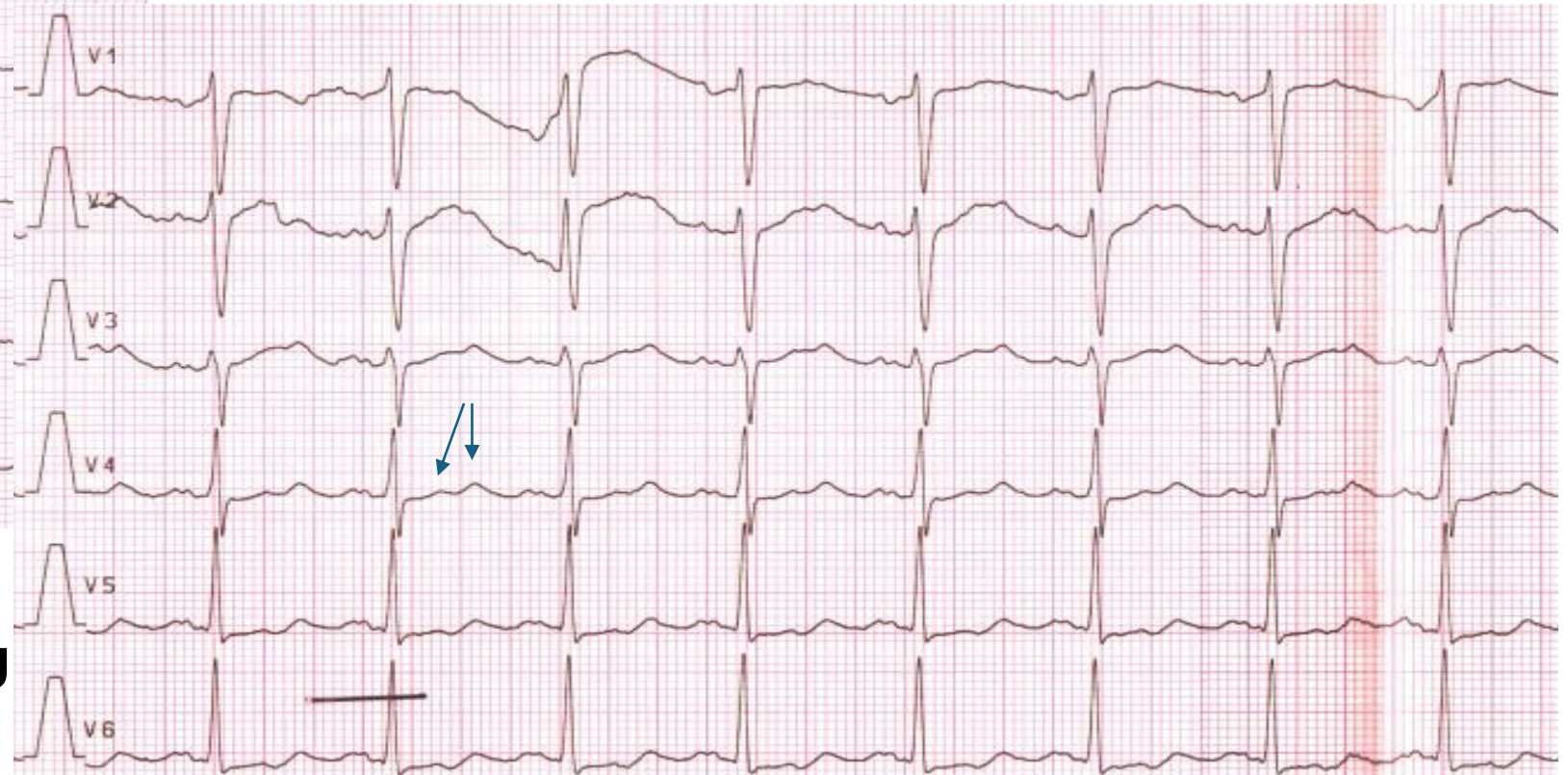
4. Wydłużenie odstępu QT(U):



Zespół AA + potas $K^+ = 1.7 \text{ mmol/l}$



Załamek T dwufazowy, rozdwojony
Załamek T (T1-T2)



- $QTc = 611 \text{ ms}$
- Załamek T = $T1 < T2 + U$
- Obniżenie odcinka ST

Kompleks repolaryzacji załamek T+U „3 załamki - 3 korony”



Często taki obraz EKG
towarzyszy hipokaliemii

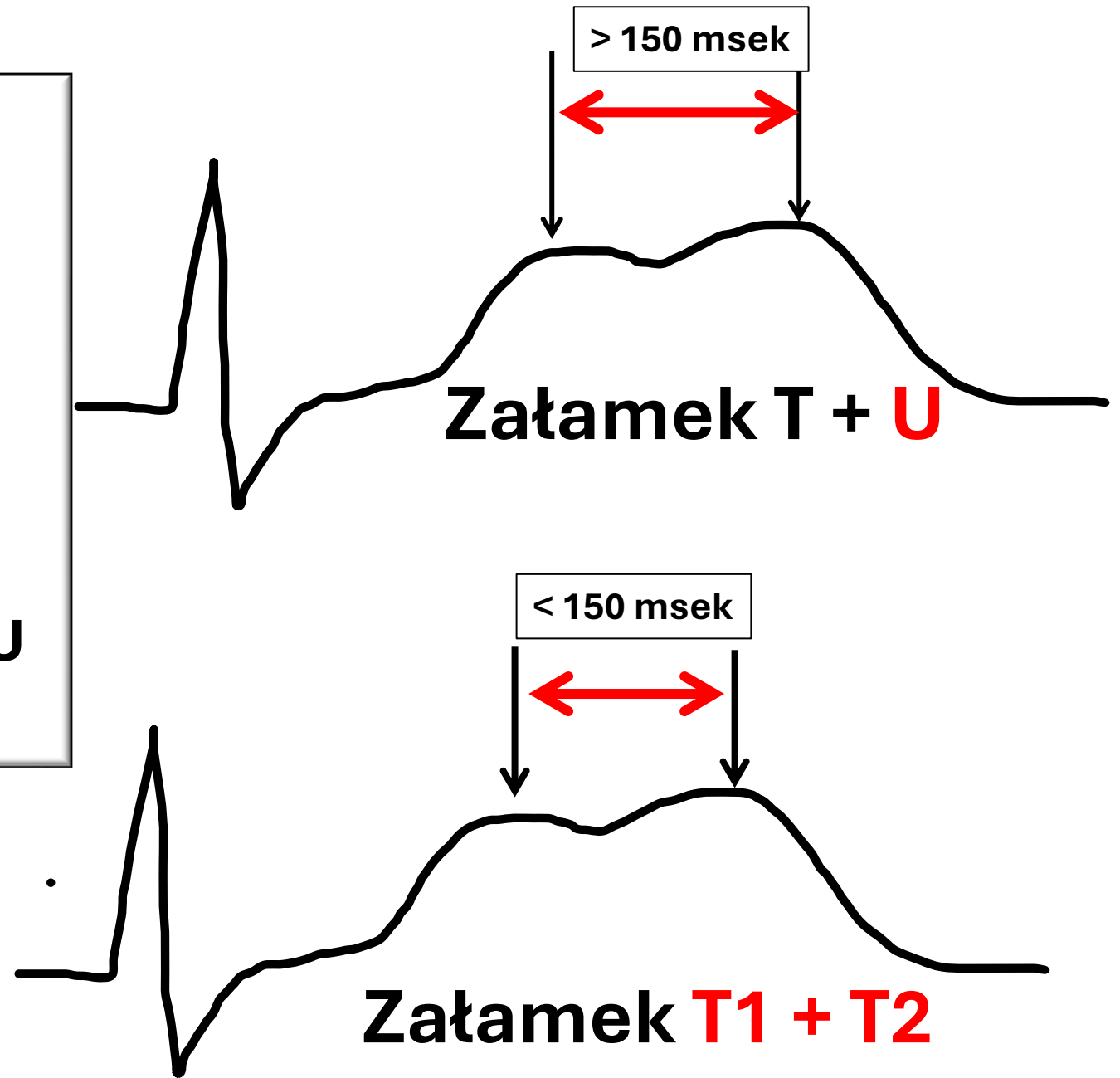
Zasada

Odstępy między
szczytami załamków T

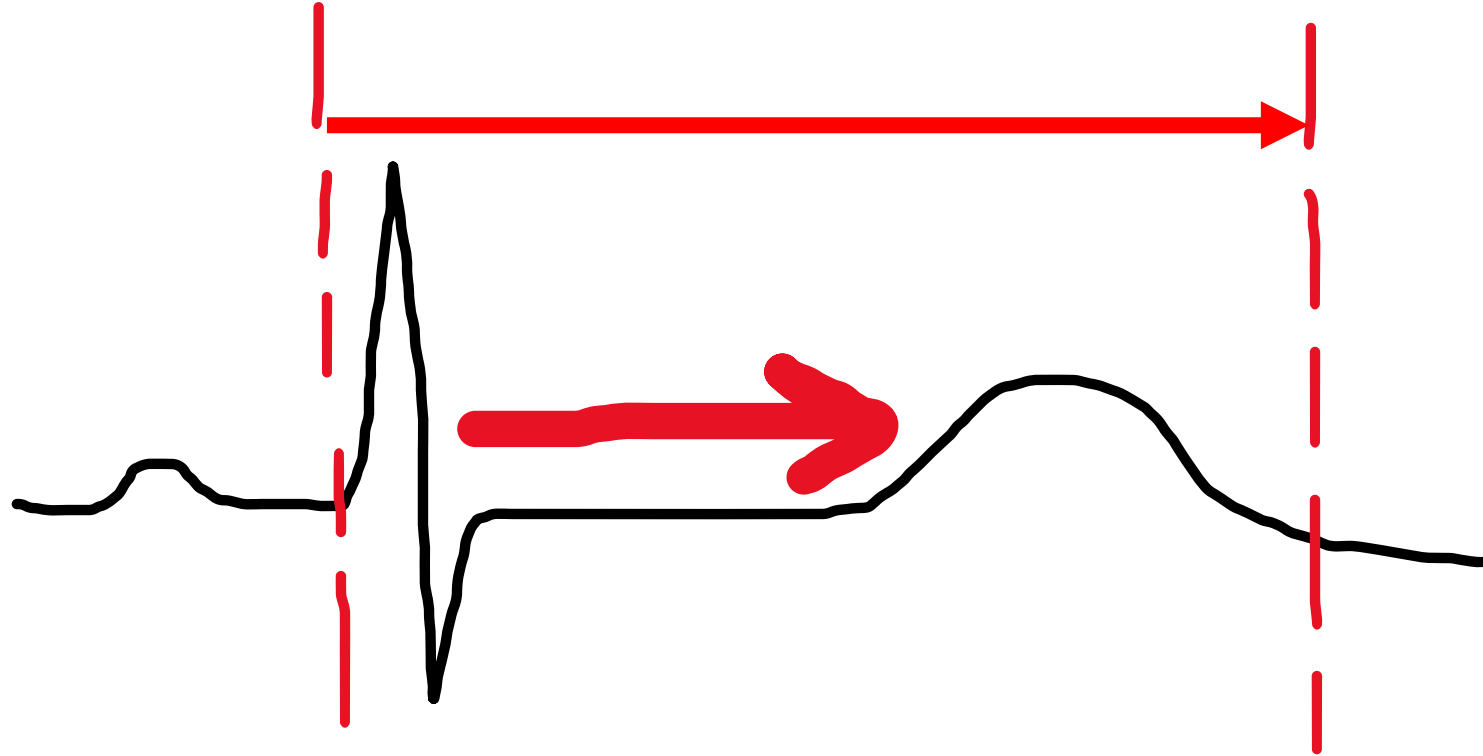
Jeśli odstęp pomiędzy szczytami

$> 150 \text{ ms} = \text{załamek T} + \text{załamek U}$

$< 150 \text{ ms} = \text{T1} + \text{T2}$



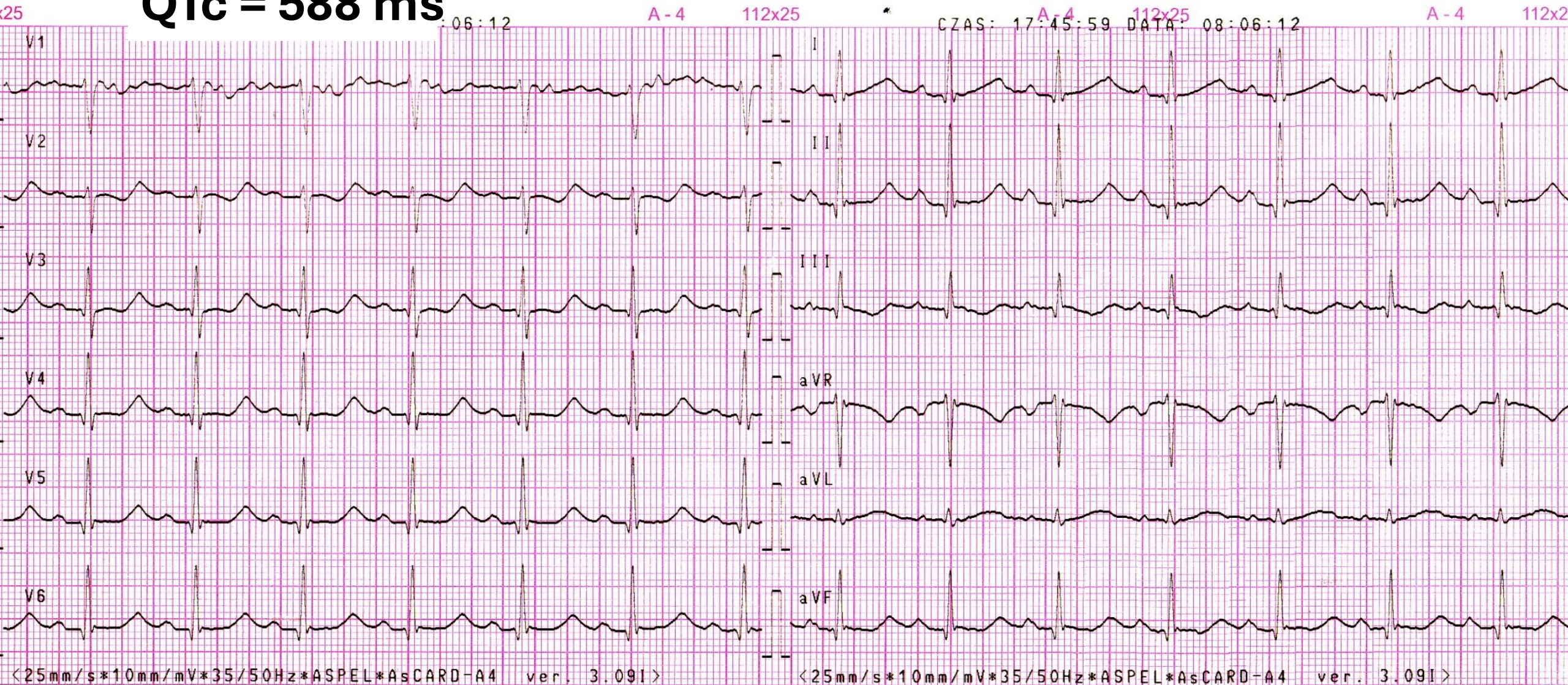
Hipokalcemia



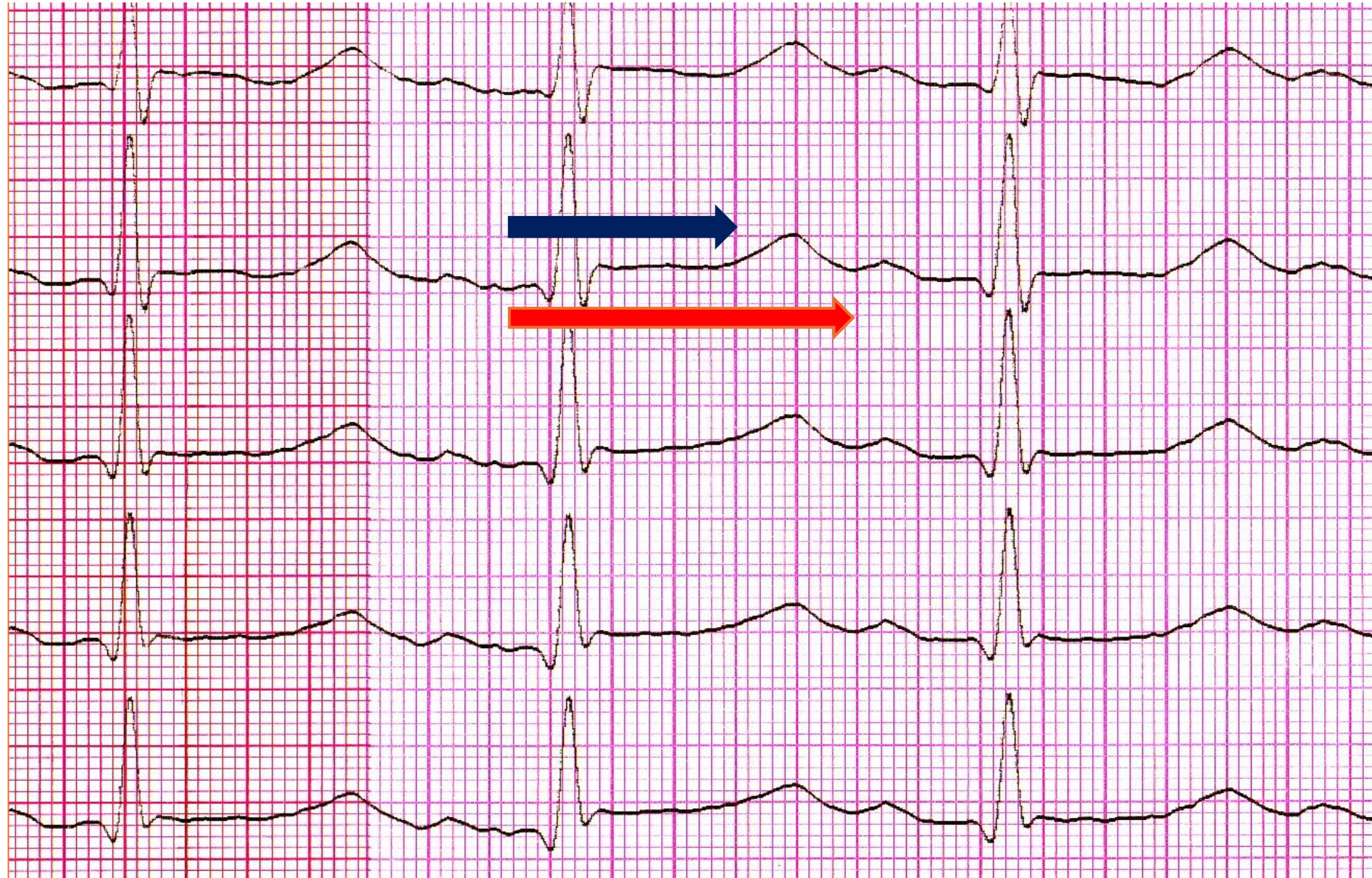
Wydłuża odstęp QTc
ponieważ wydłuża odcinek ST

Hipokalcemia - K, lat 37

QTc = 588 ms



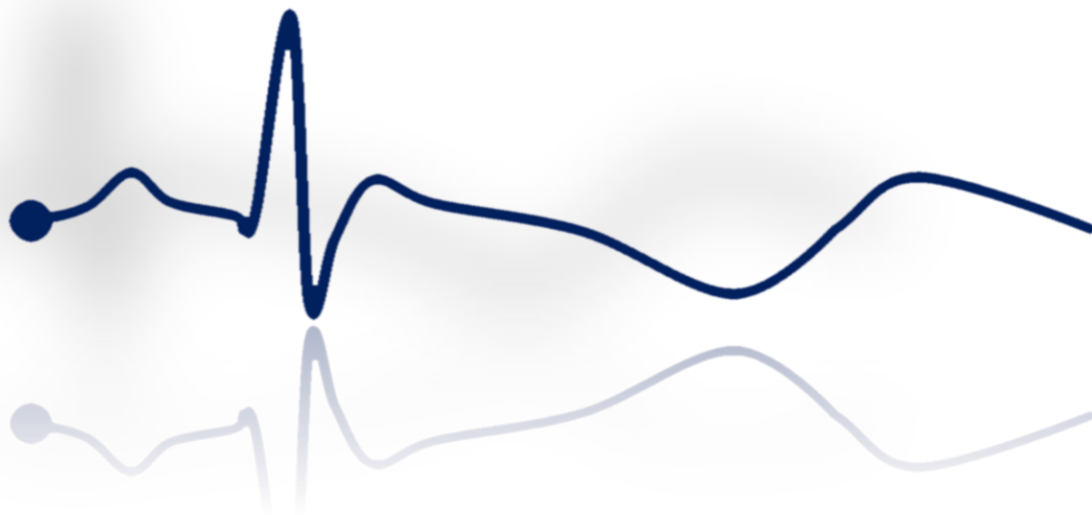
Hypokalcemia = „długi ST w długim QT”



PODRĘCZNIK EKG DLA CHIRURGÓW



Dziękuję



kukla_piotr@poczta.onet.pl