Podstawy EKG
Choroba Niedokrwienna Serca

Dr hab. med. Maciej Siński

Opis EKG – co trzeba mieć

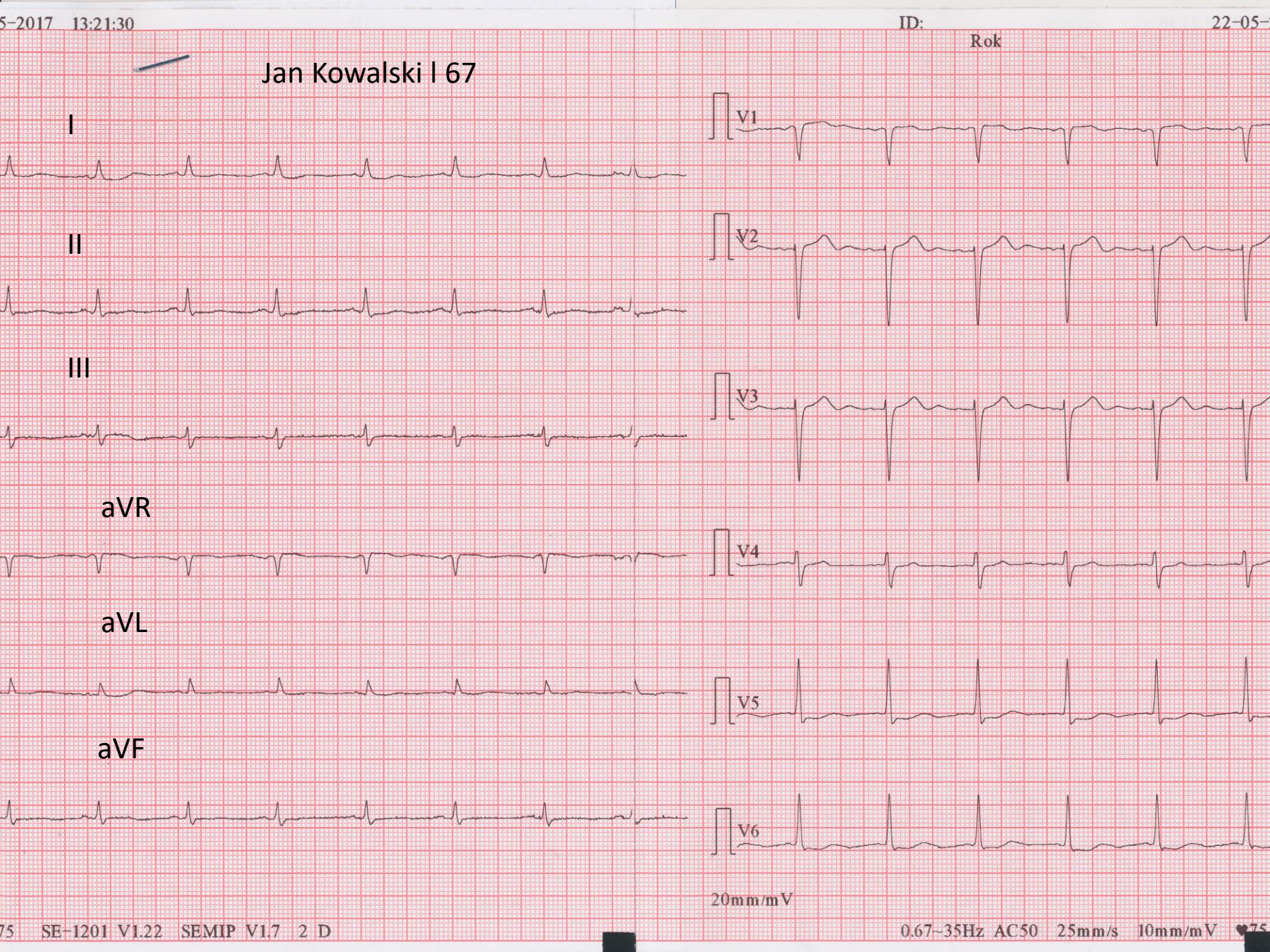
- Wiedza …….
- Lupa
- Cyrkiel

Co to jest EKG?

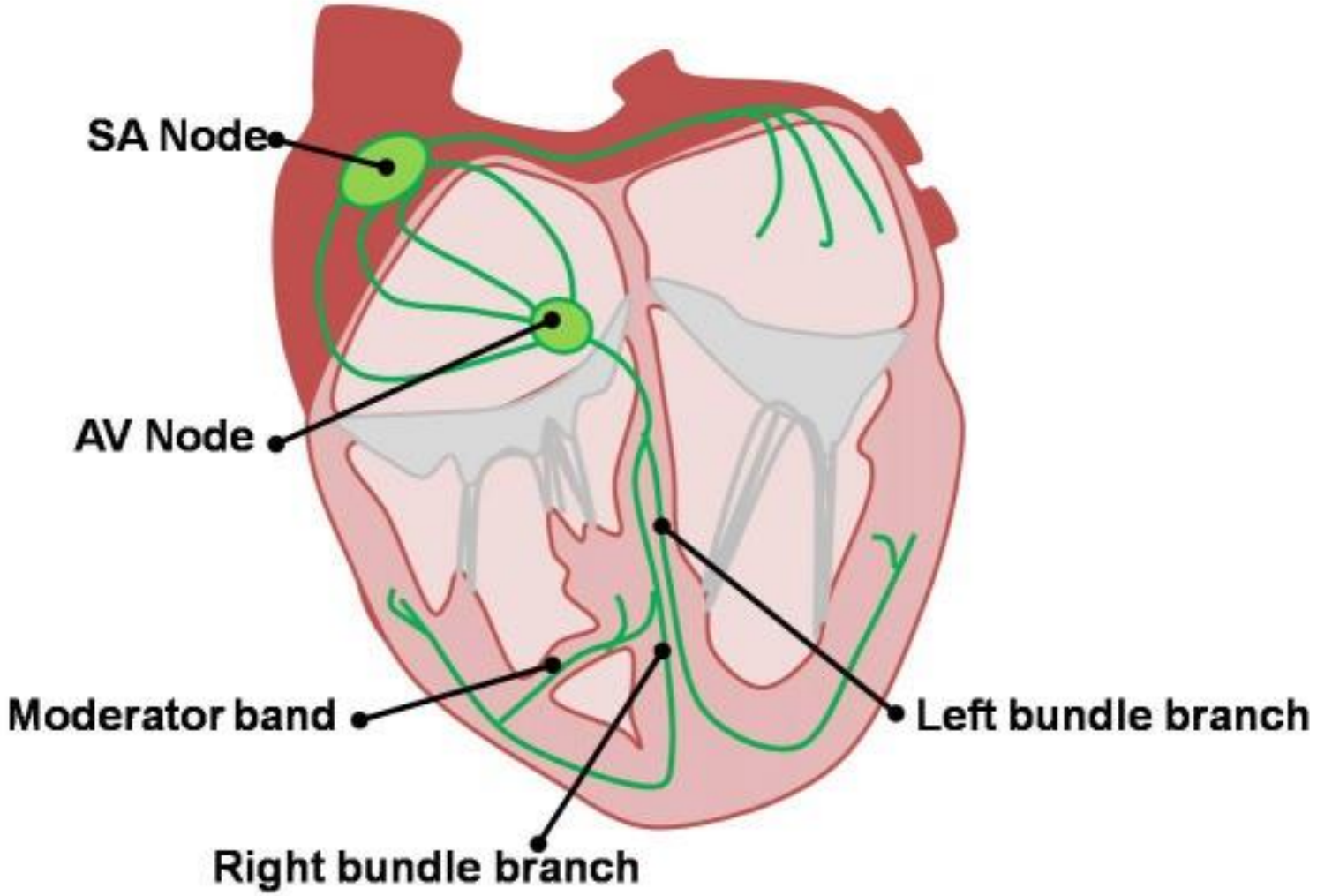
Zapis zmian potencjałów na powierzchni ciała(lub wewnątrz)

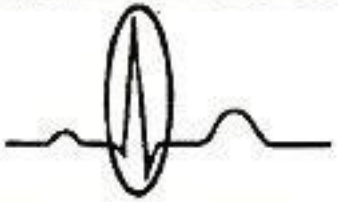
w wyniku

depolaryzacji i repolaryzacji serca

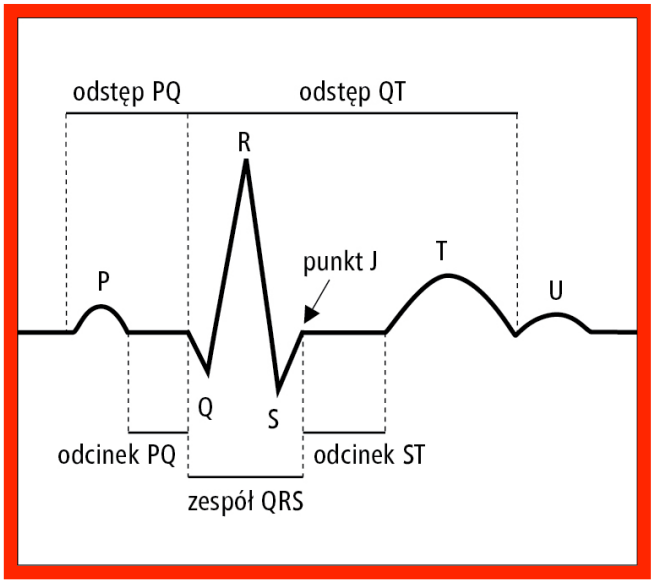

5-2017 13:21:30
ID:
22-05-
Rok
Jan Kowalski l 67
I
II
III
aVR
aVL
aVF
V1
V2
V3
V4
V5
V6
20mm/mV
75 SE-1201 V1.22 SEMIP V1.7 2 D
0.67~35Hz AC50 25mm/s 10mm/mV

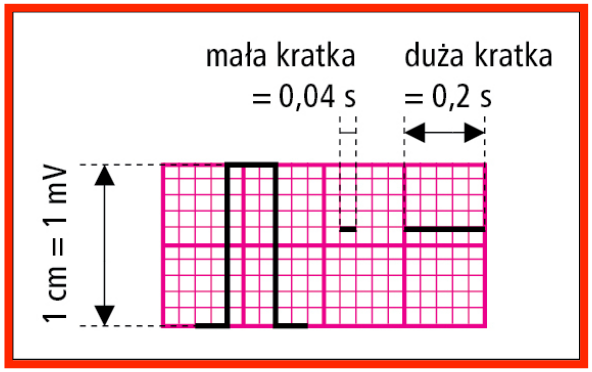
Cardiac Conduction System



Electrical Activity	Graphic Depiction	Associated Pattern
Atrial Depolarization		P Wave
Delay at AV Node		PR Segment
Ventricular Depolarization		QRS Complex
Ventricular Repolarization		T Wave
No electrical activity		Isoelectric Line

Odstępy i załamki





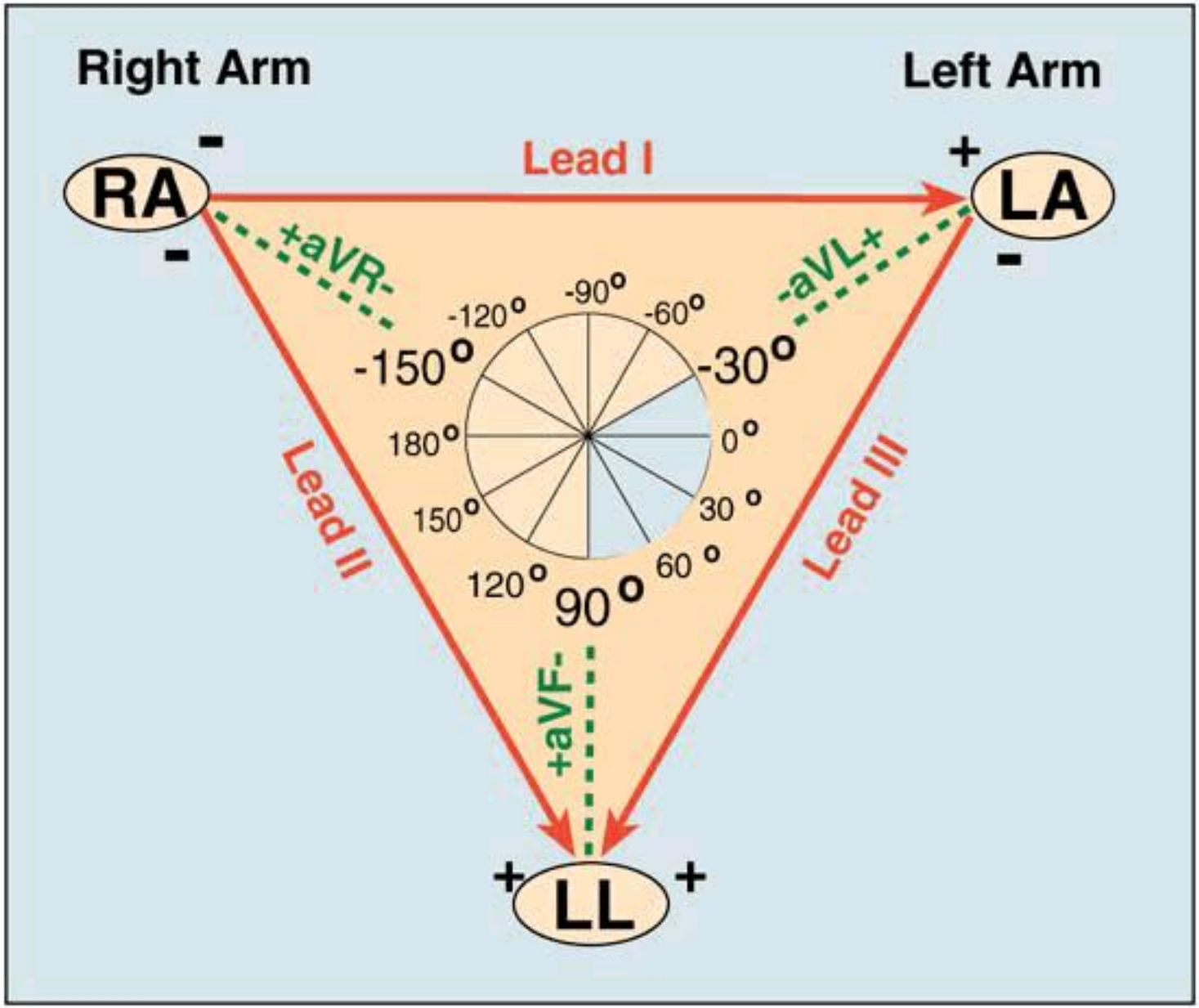
NORMY:

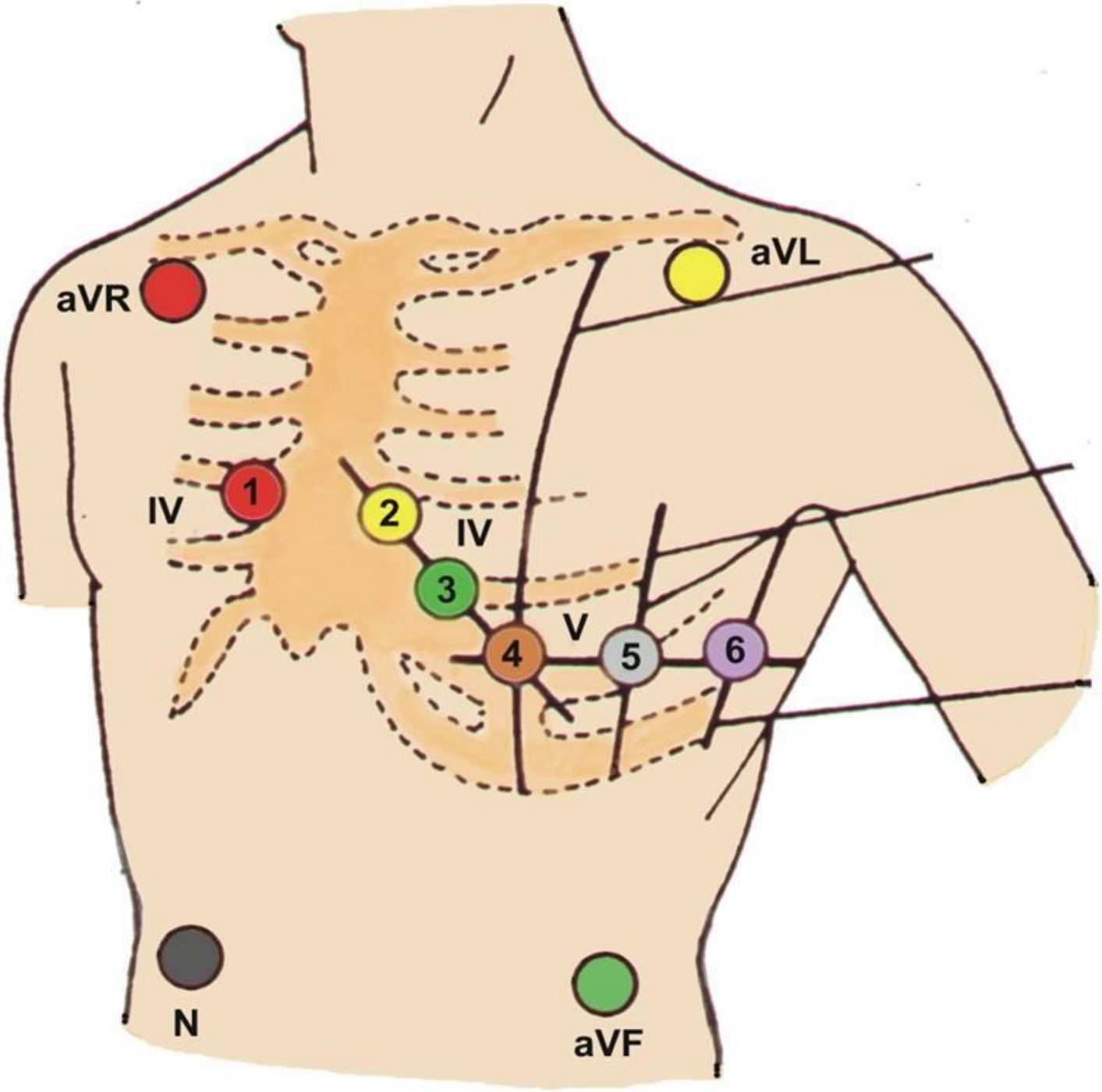
- Odstęp PQ - 0,12-0,2s
- Odstęp QT - 0,36-0,45s(M) i 0,37-0,46s(K)
- Zespół QRS - 0,07-0,11s

źródło: http://www.mp.pl/interna/chapter/B16.V.25.1.1.

Odprowadzenia

- Kończynowe dwubiegunowe I,II,II
- Kończynowe jednobiegunowe aVL,aVR, aVF
- Przedsercowe – V1,V2,V3,V4,V5,V6


Right Arm
Left Arm
RA
LA
LL
Lead I
Lead II
Lead III
+aVR-
-aVL+
+aVF-
-150°
-120°
-90°
-60°
-30°
180°
0°
150°
30°
120°
90°
60°


aVR
aVL
IV
1
2
IV
3
V
4
5
6
N
aVF

Elektrody EKG

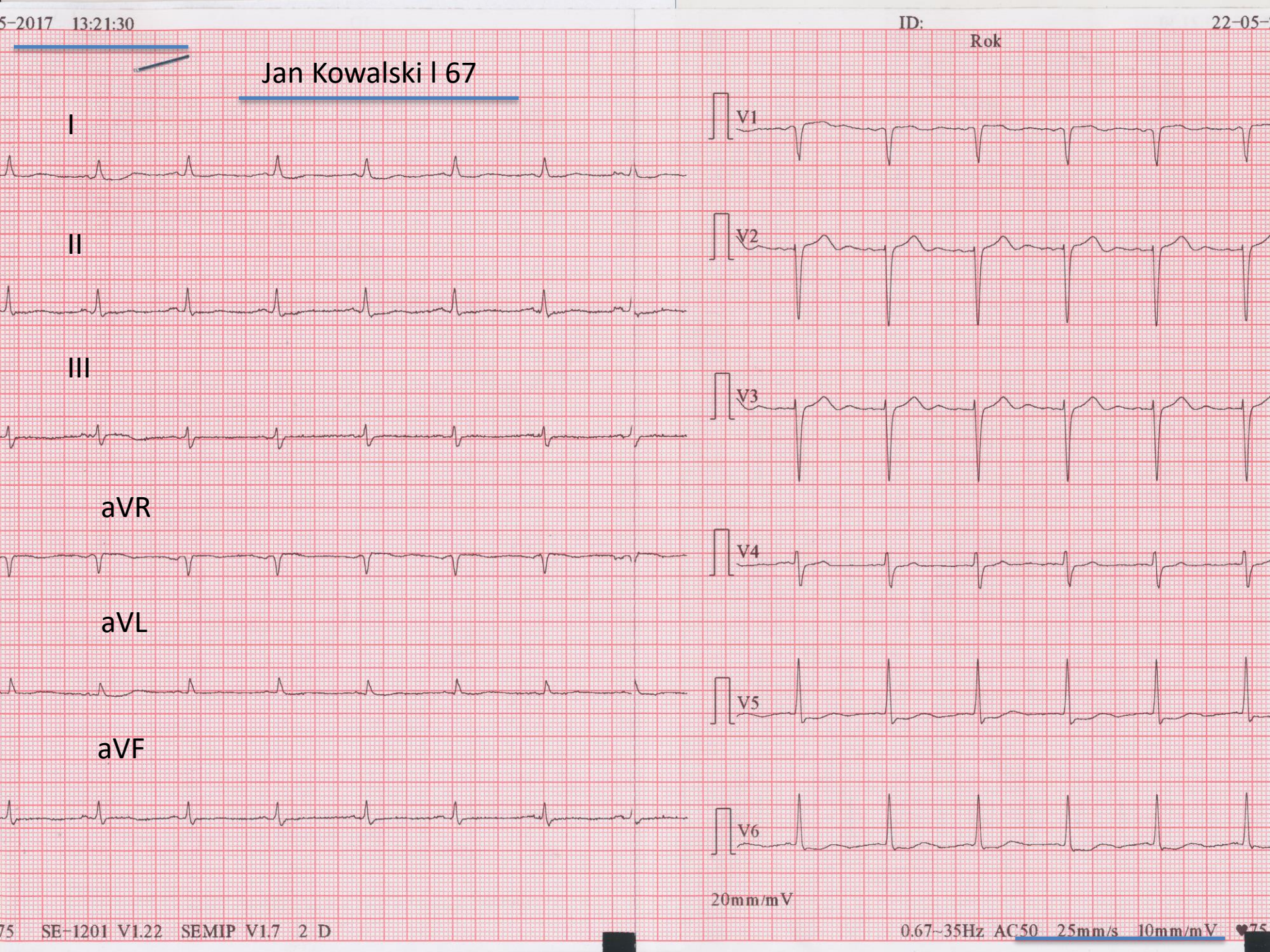
Od prawej nogi:

Czarne- PN
Czerwone- PR
Żółte-LR
Zielone- LN

Od IV prawego międzyżebrza:
Czerwone- V1
Żółte- V2
Zielone- V3
Brązowe- V4
Czarne-V5
Fioletowe –V6

OPIS EKG

- Identyfikacja chorego
- Data i godzina badania
- Przesuw papieru
- Cecha

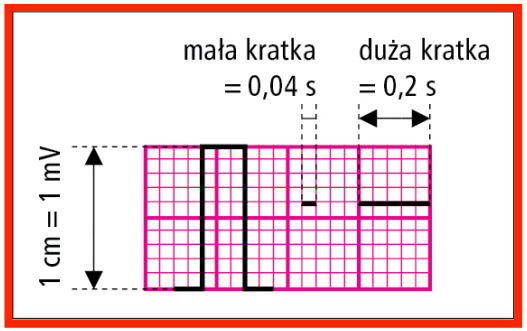

5-2017 13:21:30
ID:
22-05-
Rok
Jan Kowalski l 67
I
II
III
aVR
aVL
aVF
V1
V2
V3
V4
V5
V6
20mm/mV
75 SE-1201 V1.22 SEMIP V1.7 2 D
0.67~35Hz AC50 25mm/s 10mm/mV

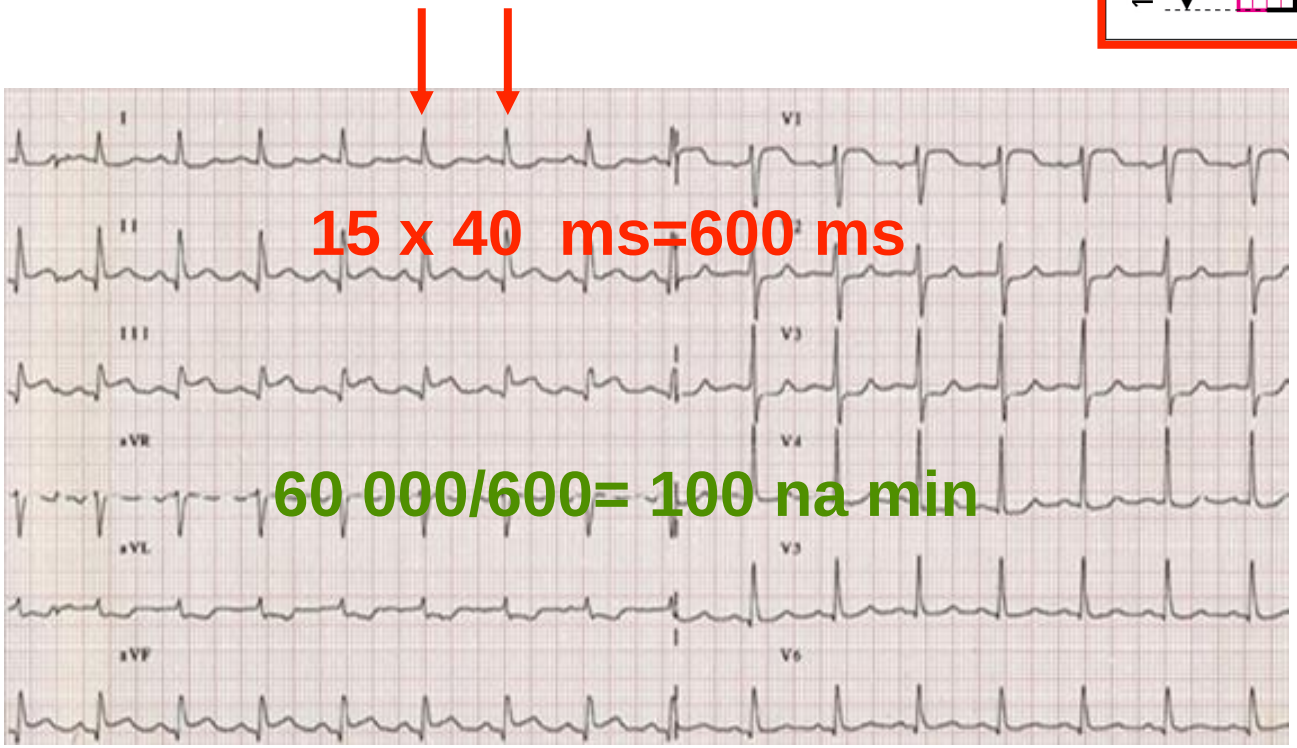
Opis ekg

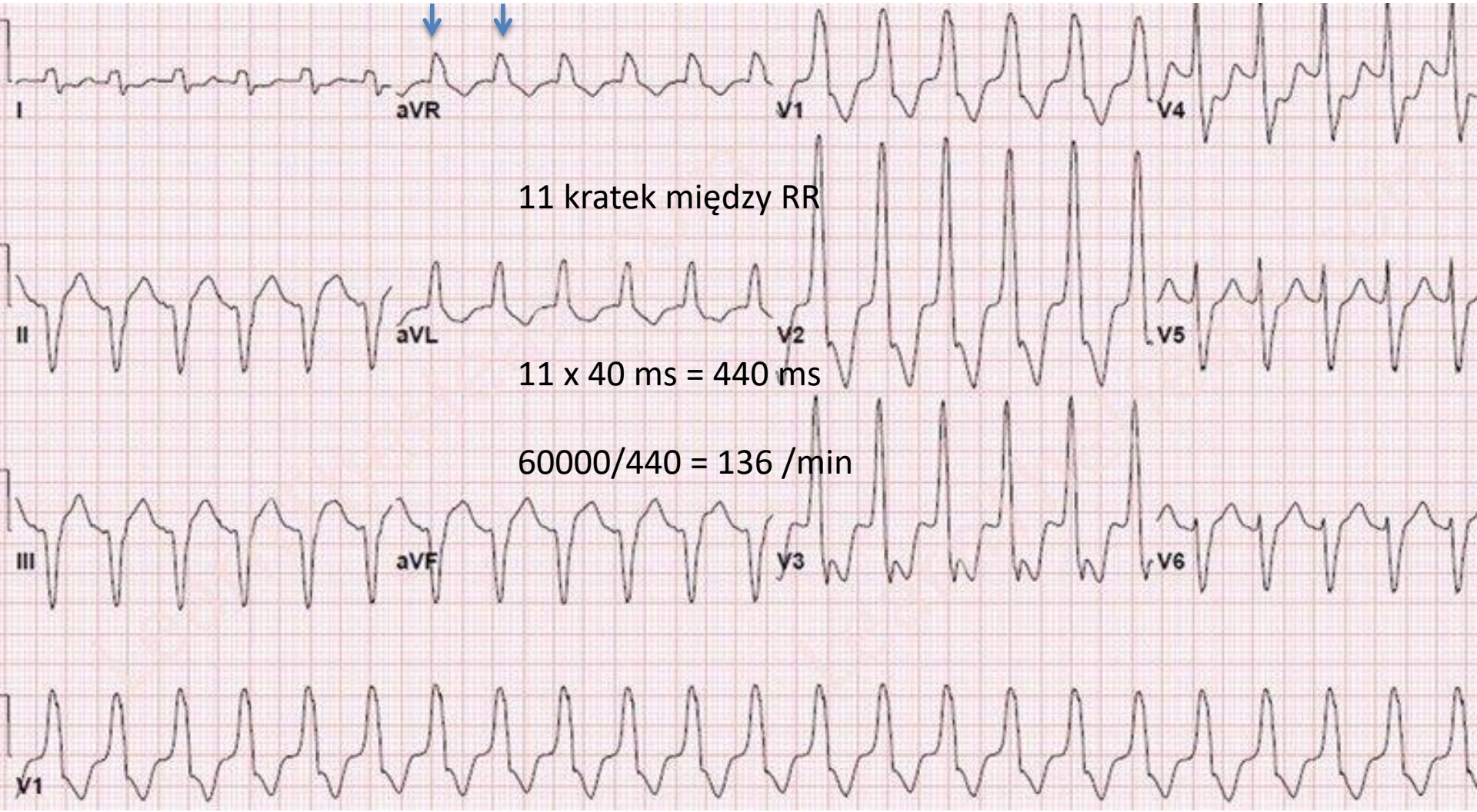
- **Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru**
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, odstęp QT, szerokość QRS
- ST-T

Ocena częstotliwości rytmu

- Przesuw 25mm/s, 1 mała kratka 40 ms
- Przesuw 50mm/s, 1 mała kratka 20 ms
- HR = 60 000 / odstęp RR w milisekundach







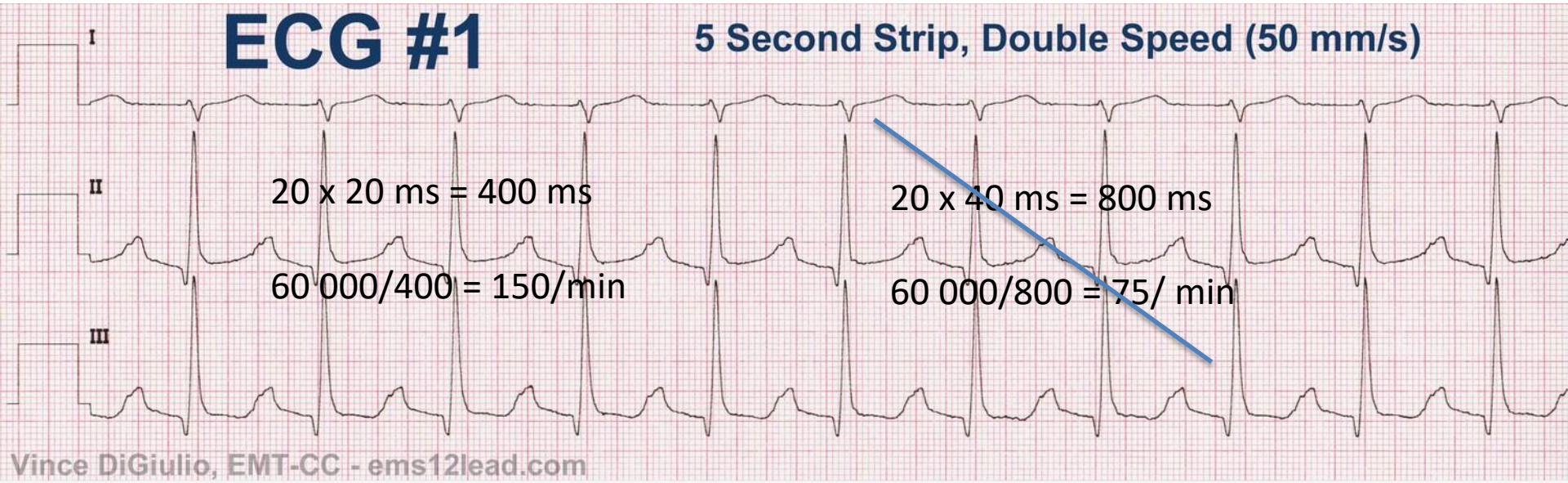
11 kratek między RR

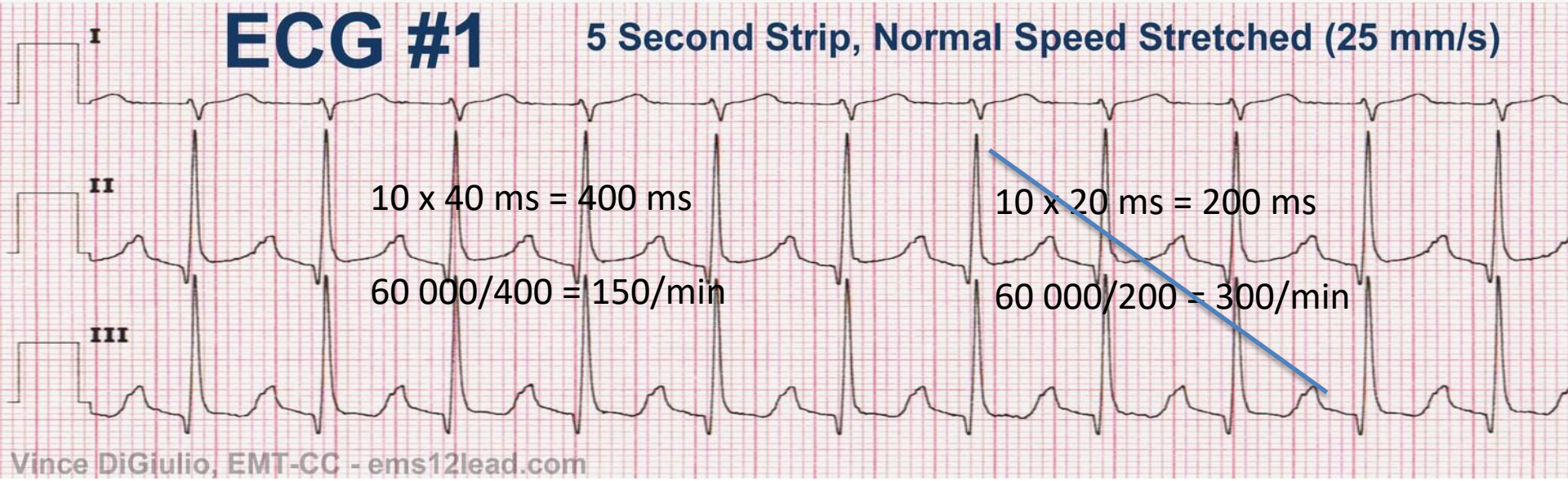
11 x 40 ms = 440 ms

60000/440 = 136 /min

110 x 40 ms = 4400 ms

60 000/ 4400 = 13.5/ min


ECG #1
5 Second Strip, Double Speed (50 mm/s)
I
II
III
20 x 20 ms = 400 ms
60 000/400 = 150/min
20 x 40 ms = 800 ms
60 000/800 = 75/ min
Vince DiGiulio, EMT-CC - ems12lead.com

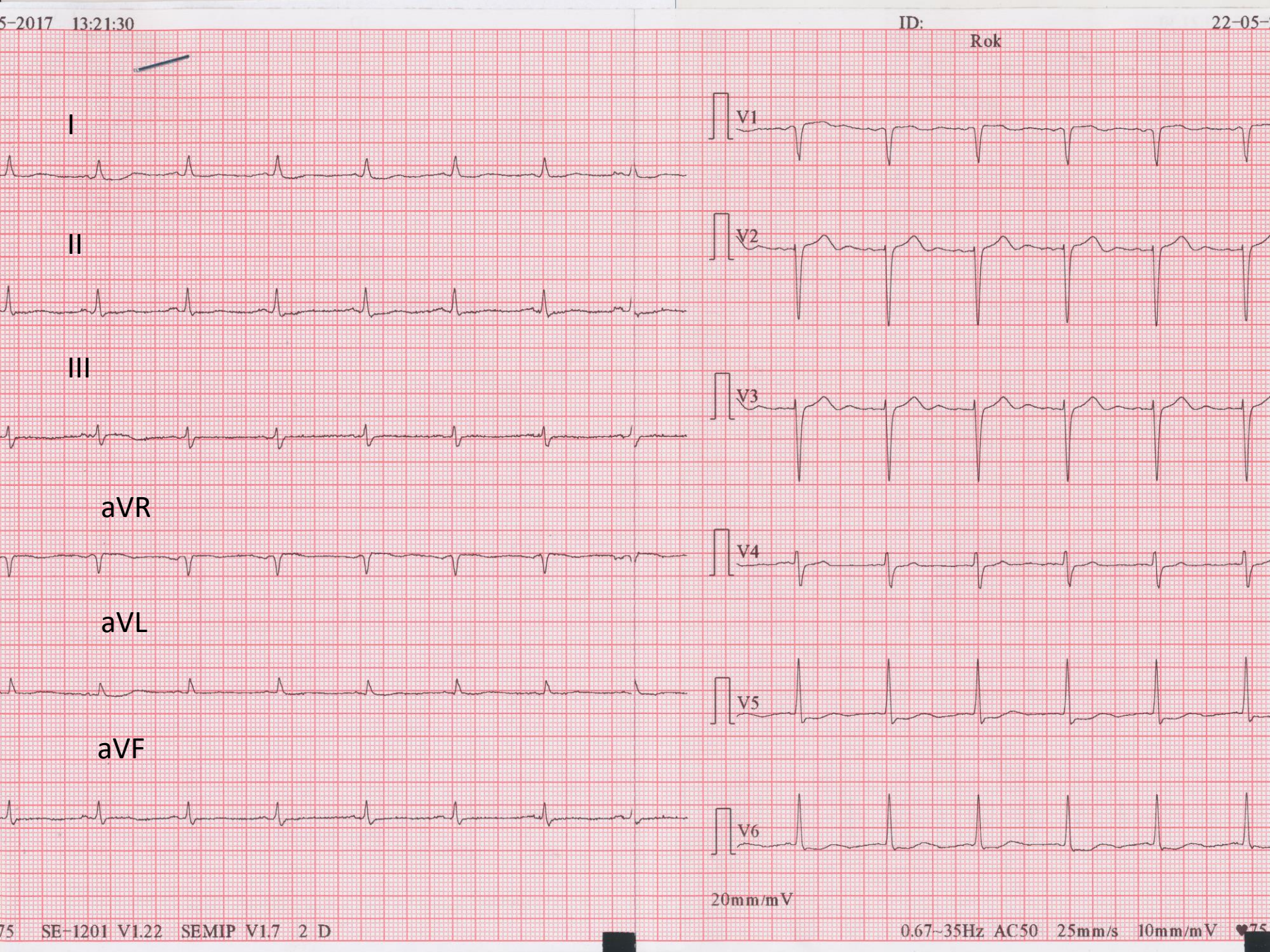

ECG #1
5 Second Strip, Normal Speed Stretched (25 mm/s)
I
II
III
10 x 40 ms = 400 ms
60 000/400 = 150/min
10 x 20 ms = 200 ms
60 000/200 = 300/min
Vince DiGiulio, EMT-CC - ems12lead.com

Opis ekg

- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- **Rytm ? zatokowy- tak/nie**
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, odstęp QT, szerokość QRS
- ST-T

Kryteria rytmu zatokowego

- ocena w odprowadzeniach kończynowych.
- załamek P poprzedza każdy kolejny zespół QRS i jego morfologia jest taka sama w kolejnych pobudzeniach
- P dodatni w I, II, aVF, III,
- P ujemny w aVR


5-2017 13:21:30
ID:
22-05-
Rok
I
II
III
aVR
aVL
aVF
V1
V2
V3
V4
V5
V6
20mm/mV
75 SE-1201 V1.22 SEMIP V1.7 2 D
0.67~35Hz AC50 25mm/s 10mm/mV

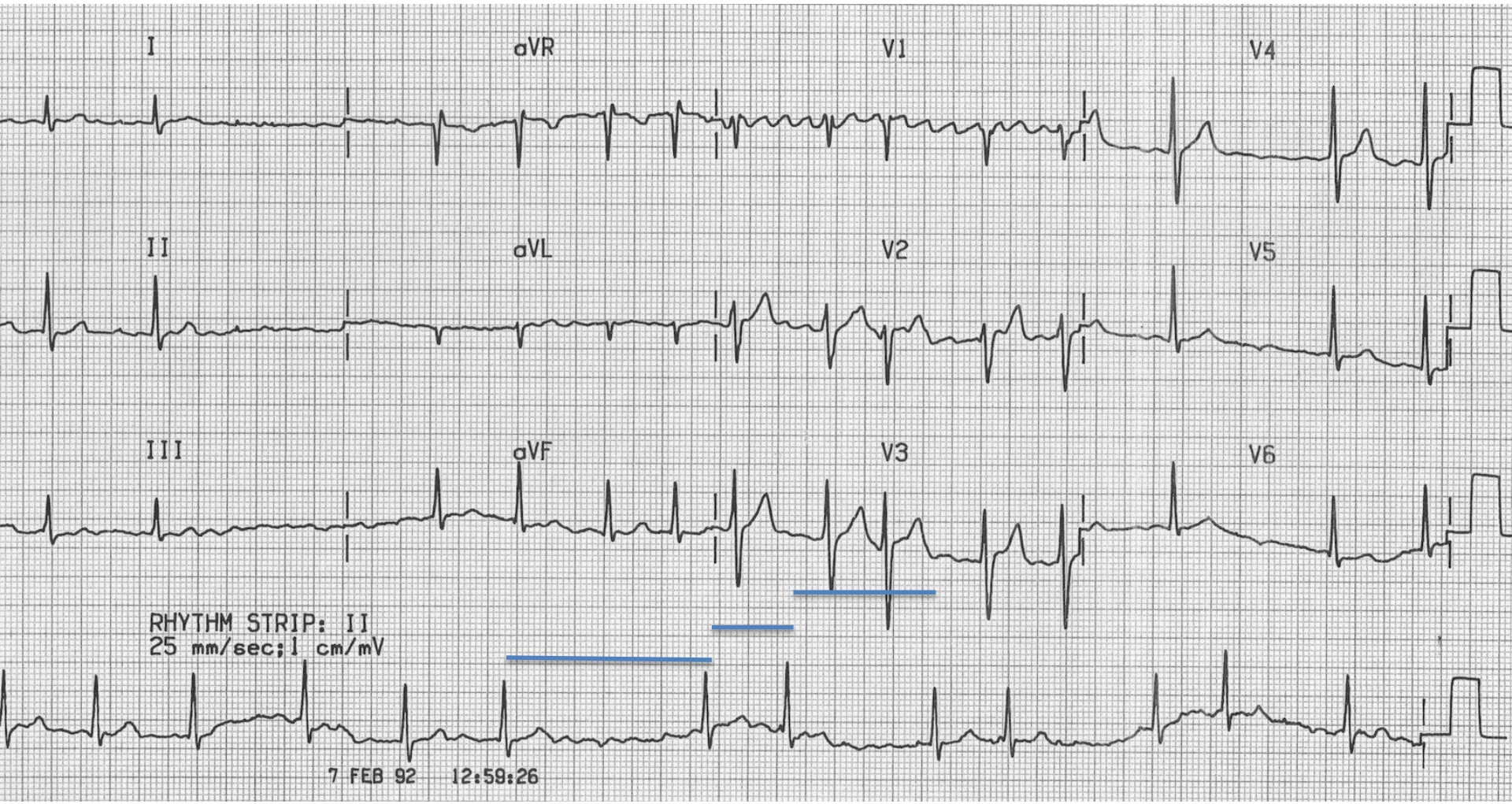
I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II
Rhythm:
25 mm/s
Site/Location/Room: Royal-Vict/118/
Cart:
Tech:

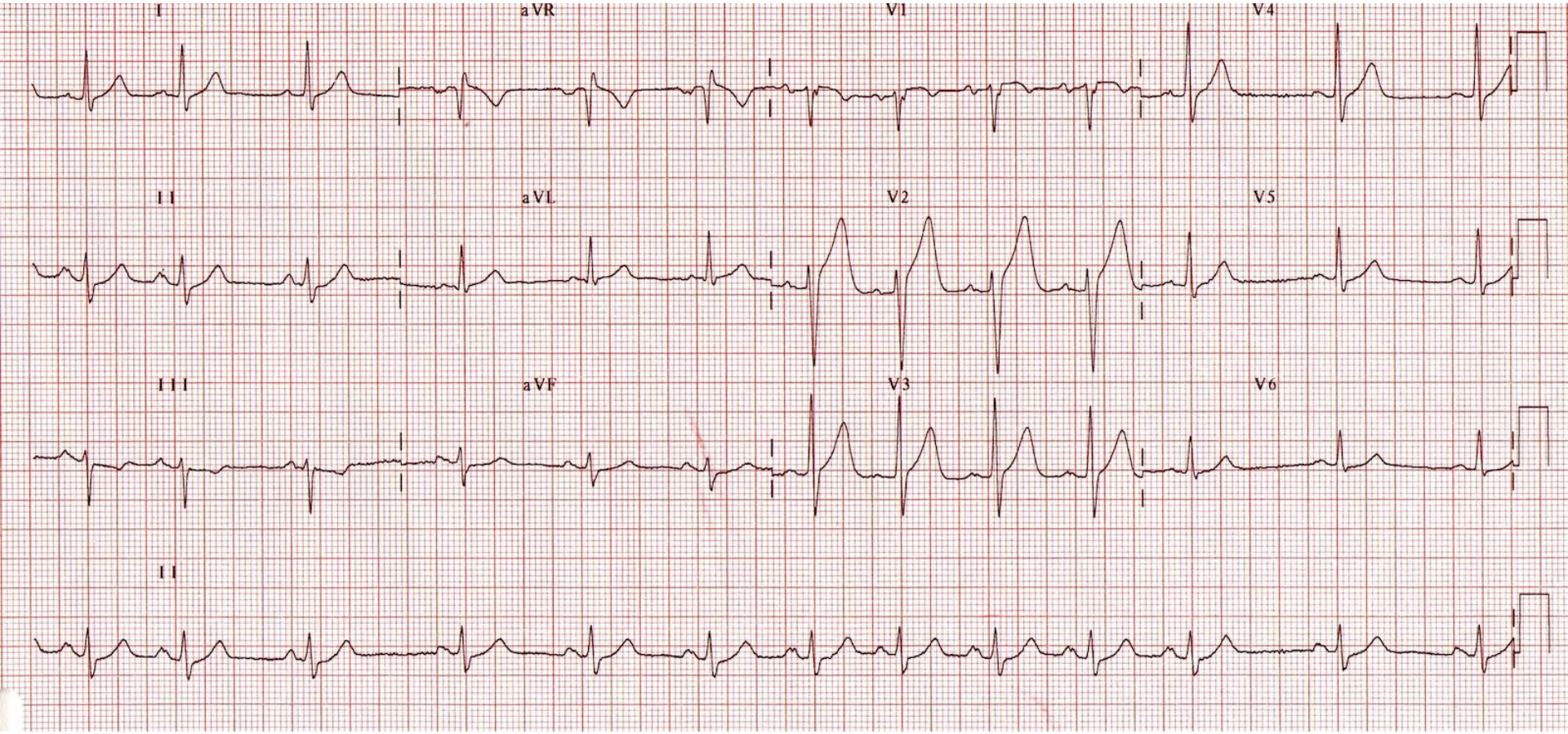
Częstość rytmu zatokowego

- <60/min – bradykardia
- 60-100/min – częstość prawidłowa
- >100 - tachykardia

Opis ekg

- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- **Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.**
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, odstęp QT, szerokość QRS
- ST-T

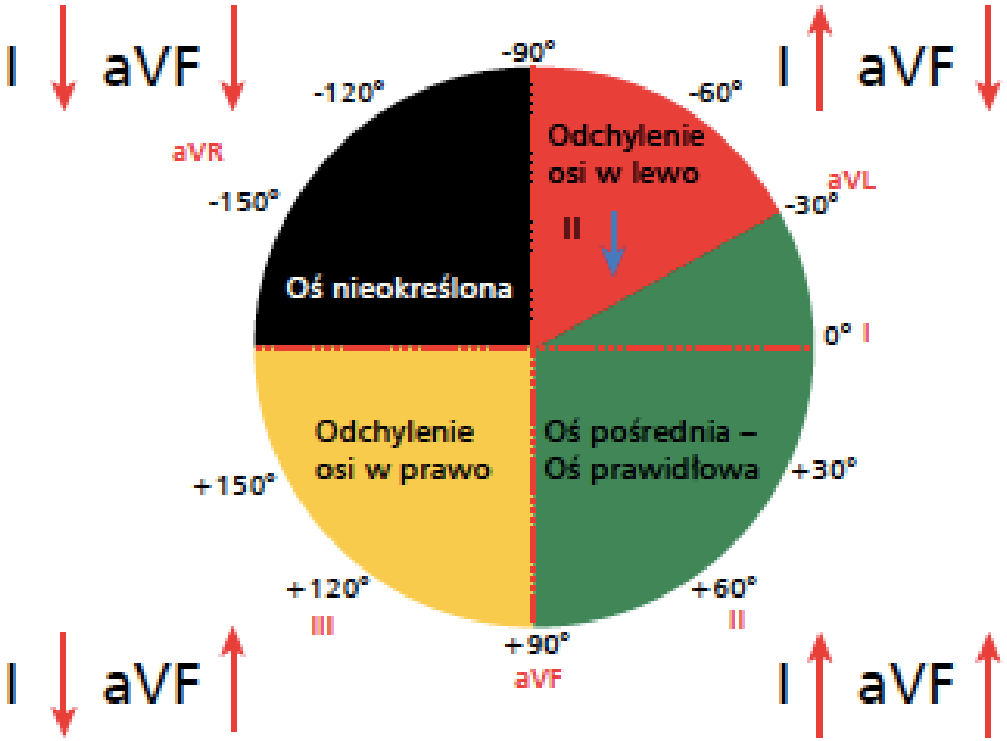

I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
RHYTHM STRIP: II
25 mm/sec;1 cm/mV
7 FEB 92 12:59:26


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II

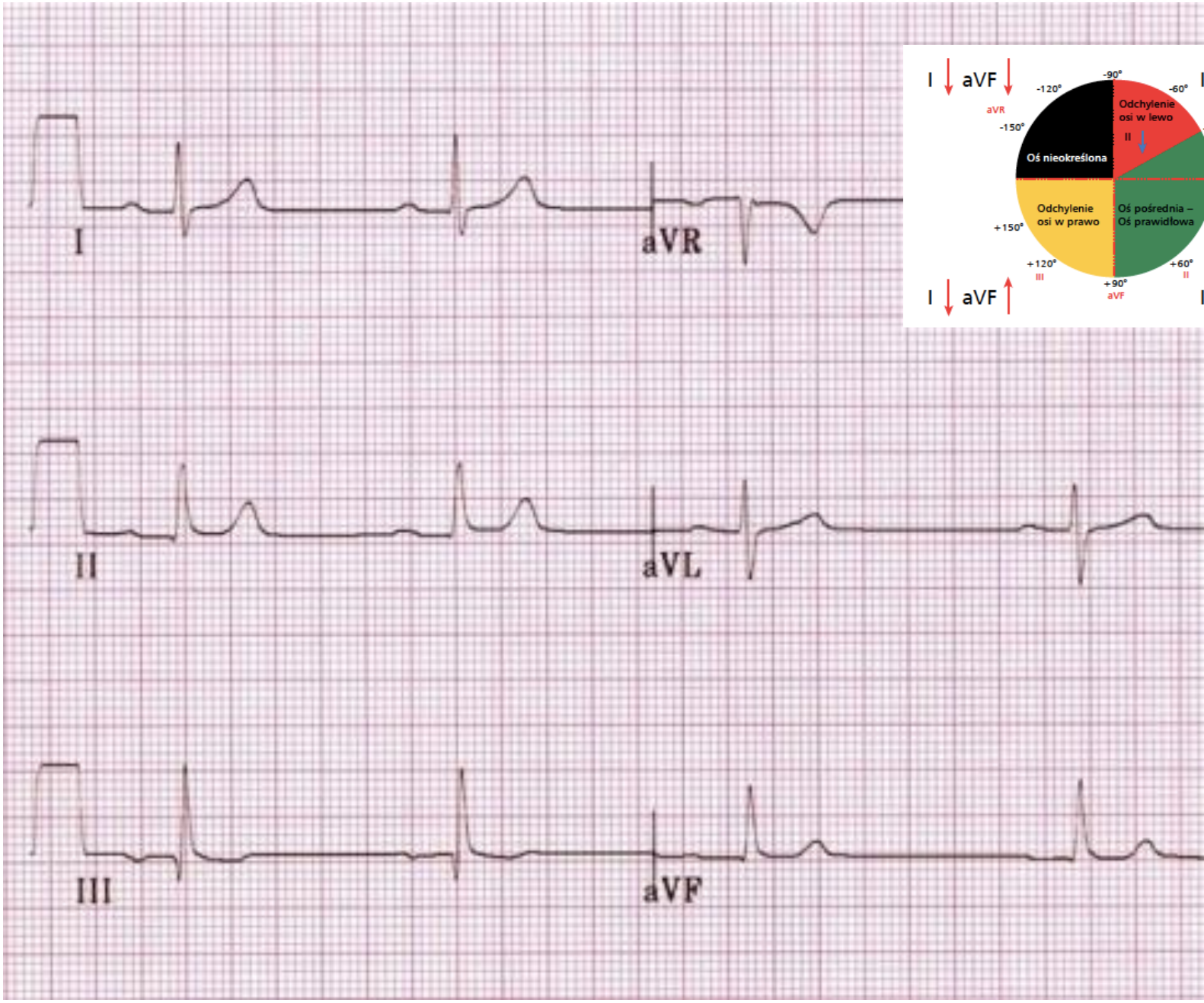
Opis ekg

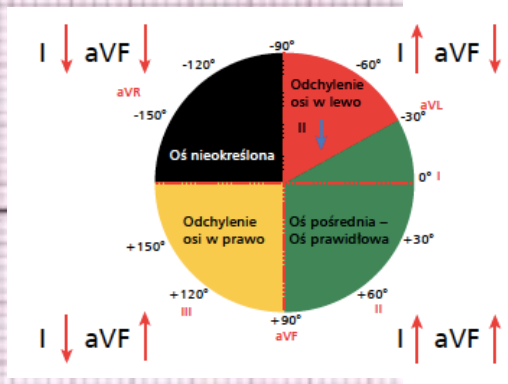
- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- **Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny**
- Odstęp PQ, odstęp QT, szerokość QRS
- ST-T

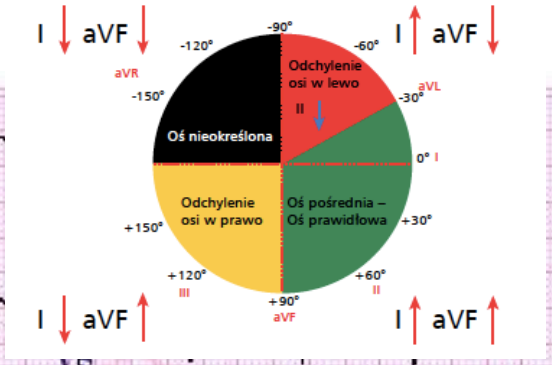
Oś elektryczna serca



źródło: Zalecenia dotyczące stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych, Kardiologia Po


I
aVR
II
aVL
III
aVF


I
aVF
-90°
-120°
-60°
aVR
Odchylenie osi w lewo
II
aVL
-150°
-30°
Oś nieokreślona
0°
I
Odchylenie osi w prawo
Oś pośrednia – Oś prawidłowa
+150°
+30°
+120°
+60°
III
II
+90°
aVF



I aVR V1

II aVL V2

III aVF V3 V6

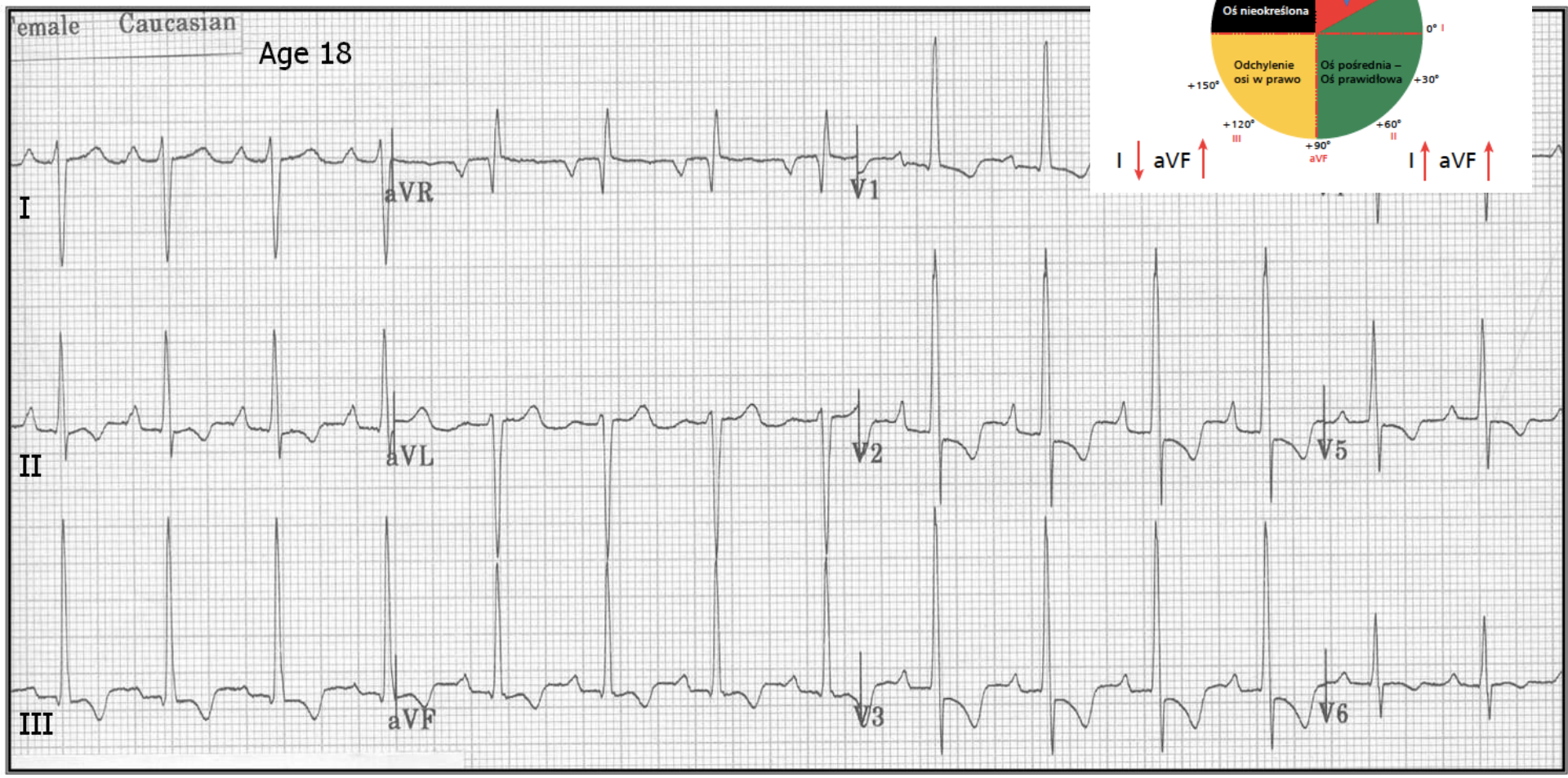
V1

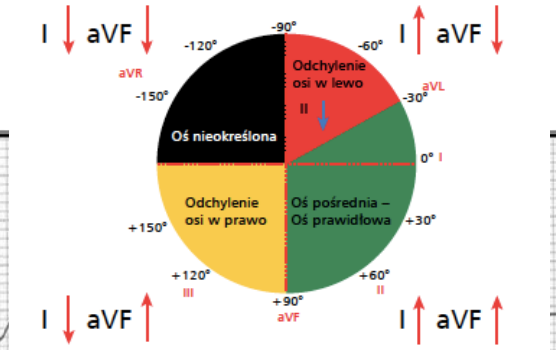
II

V5

25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 27

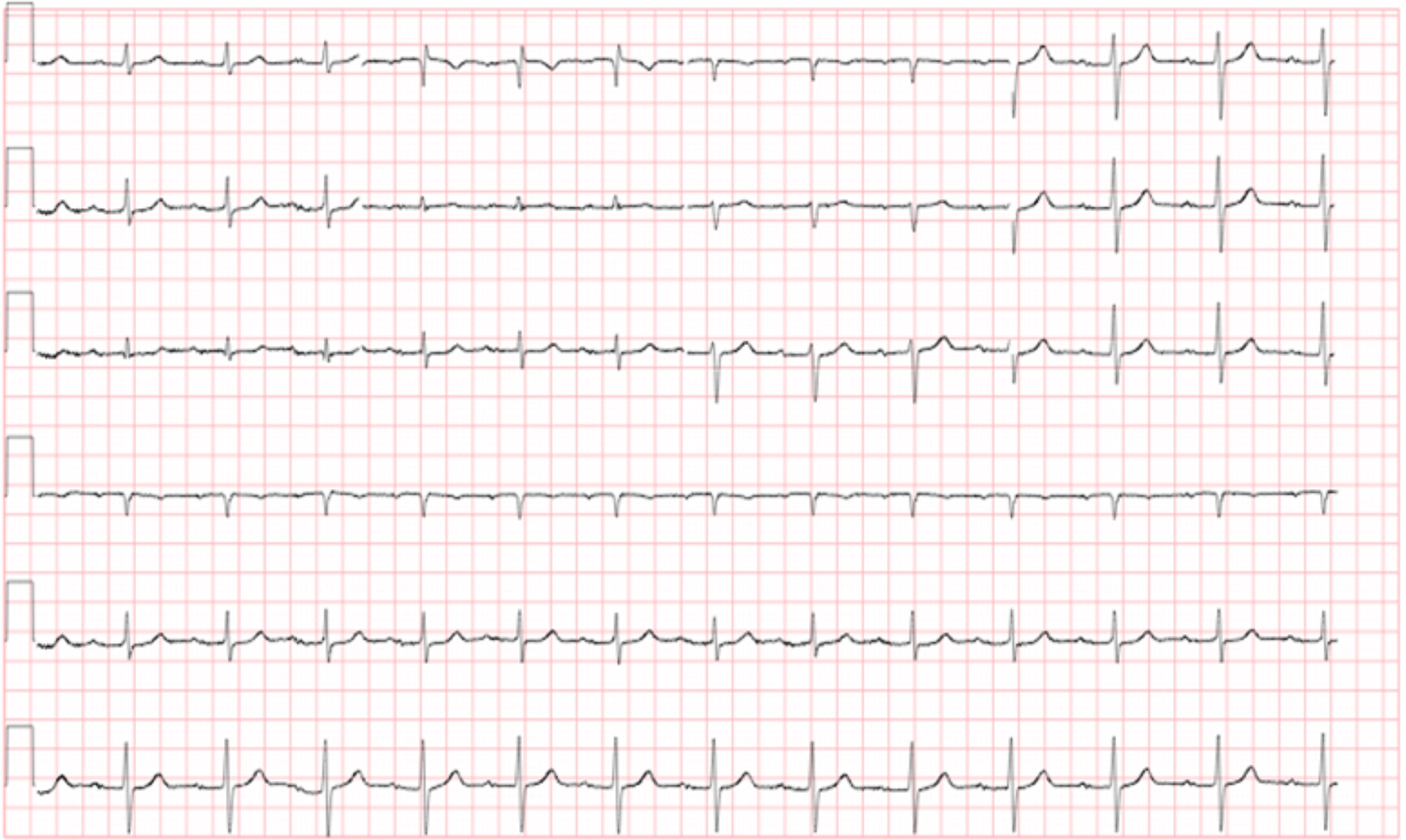
EID:366 EDT: 12:44 30-APR-2005 ORDER:

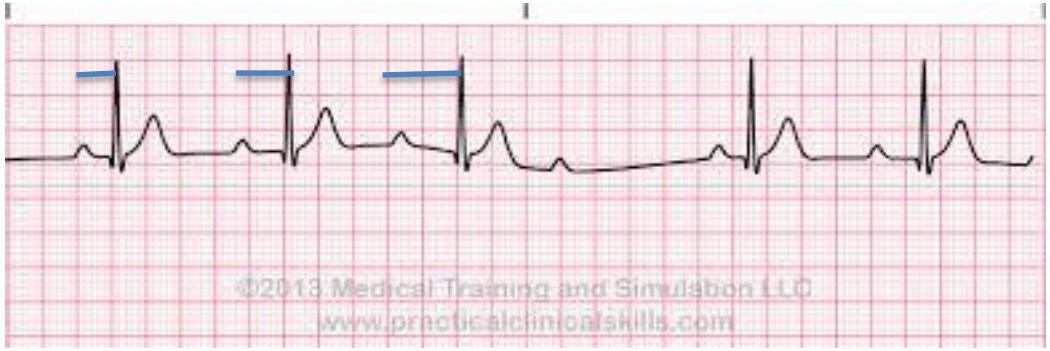

emale Caucasian
Age 18
I
aVR
V1
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6


I
aVF
-90°
-120°
-60°
aVR
Odchylenie osi w lewo
II
aVL
-150°
-30°
Oś nieokreślona
0°
I
Odchylenie osi w prawo
Oś pośrednia – Oś prawidłowa
+150°
+30°
+120°
+60°
III
II
+90°
aVF

Opis ekg

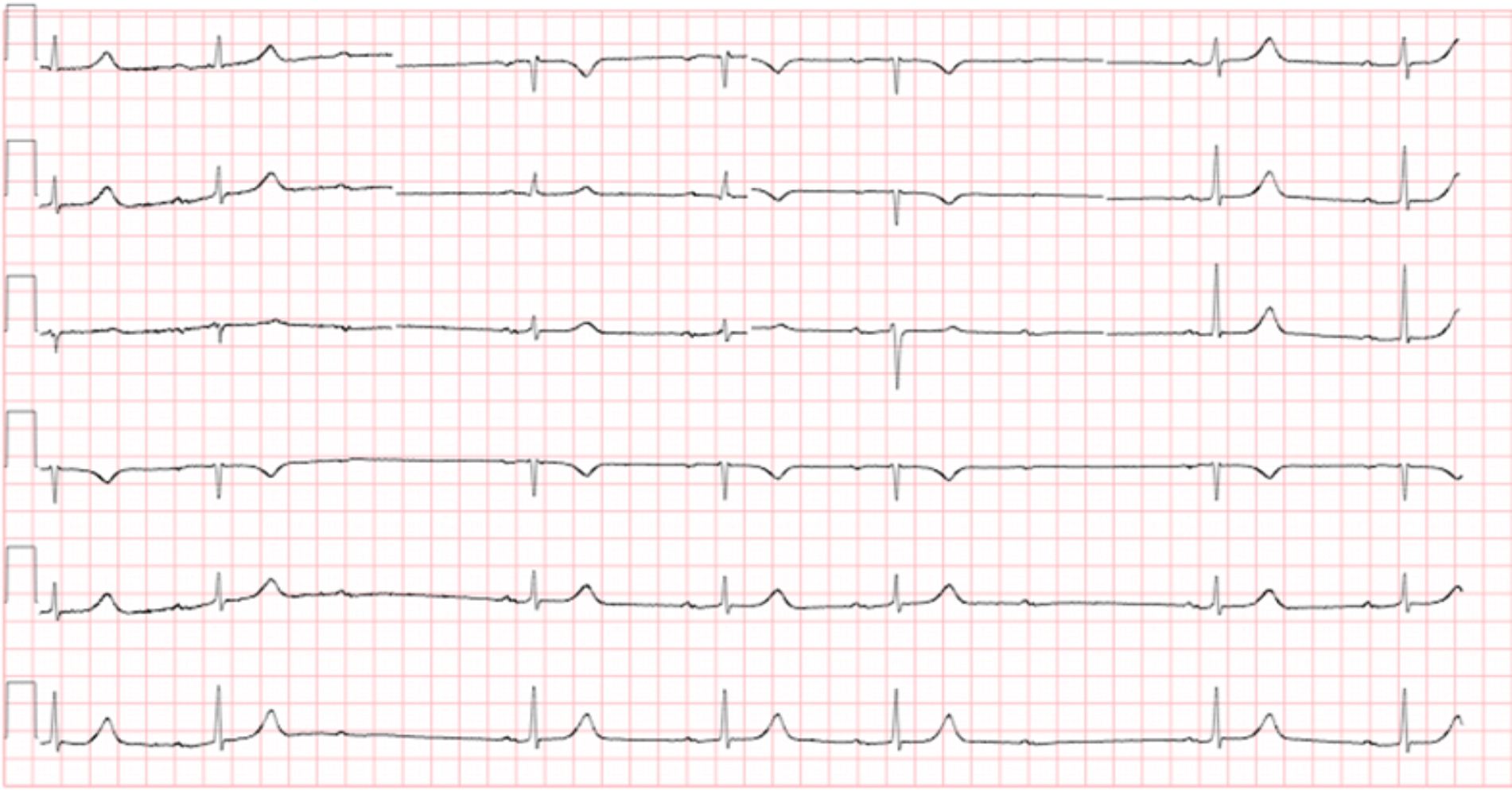
- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- **Odstęp PQ,** odstęp QT, szerokość QRS
- ST-T



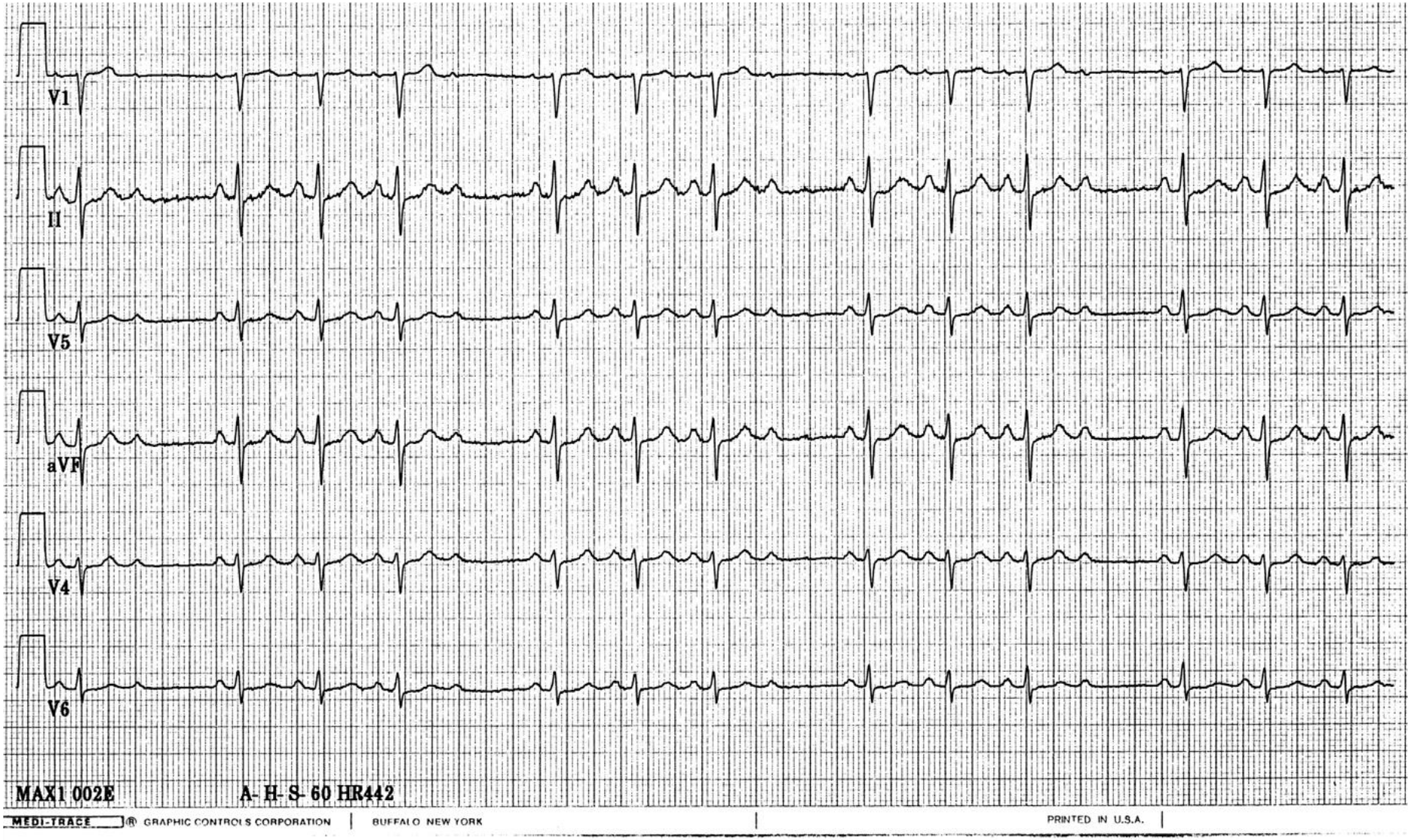

©2013 Medical Training and Simulation LLC
www.practicalclinicalskills.com

©2013 Medical Training and Simulation LLC
www.practicalclinicalskills.com

©2013 Medical Training and Simulation LLC
www.practicalclinicalskills.com



©2013 Medical Training and Simulation LLC
www.practicalclinicalskills.com

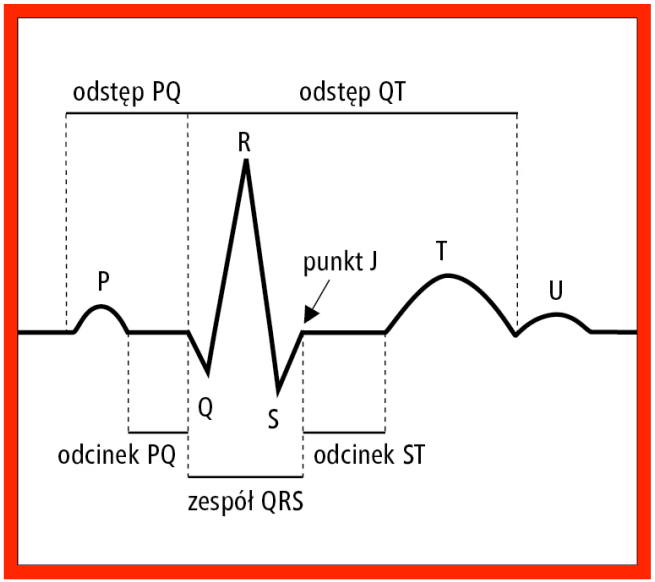

V1
II
V5
aVF
V4
V6
MAX1 002E
A- H- S- 60 HR442
MEDI-TRACE
® GRAPHIC CONTROLS CORPORATION
BUFFALO NEW YORK
PRINTED IN U.S.A.

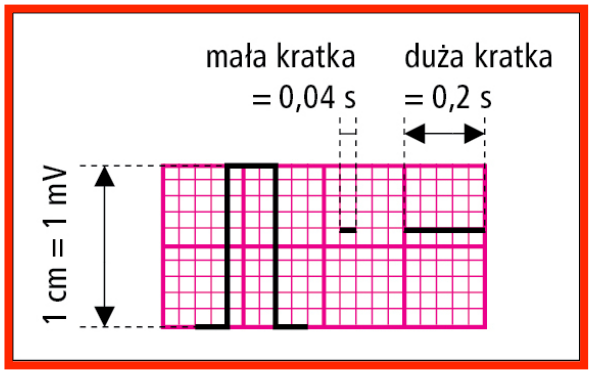
Opis ekg

- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, **odstęp QT,** szerokość QRS
- ST -T

Odstęp QT - skorygowany

Odstępy i załamki



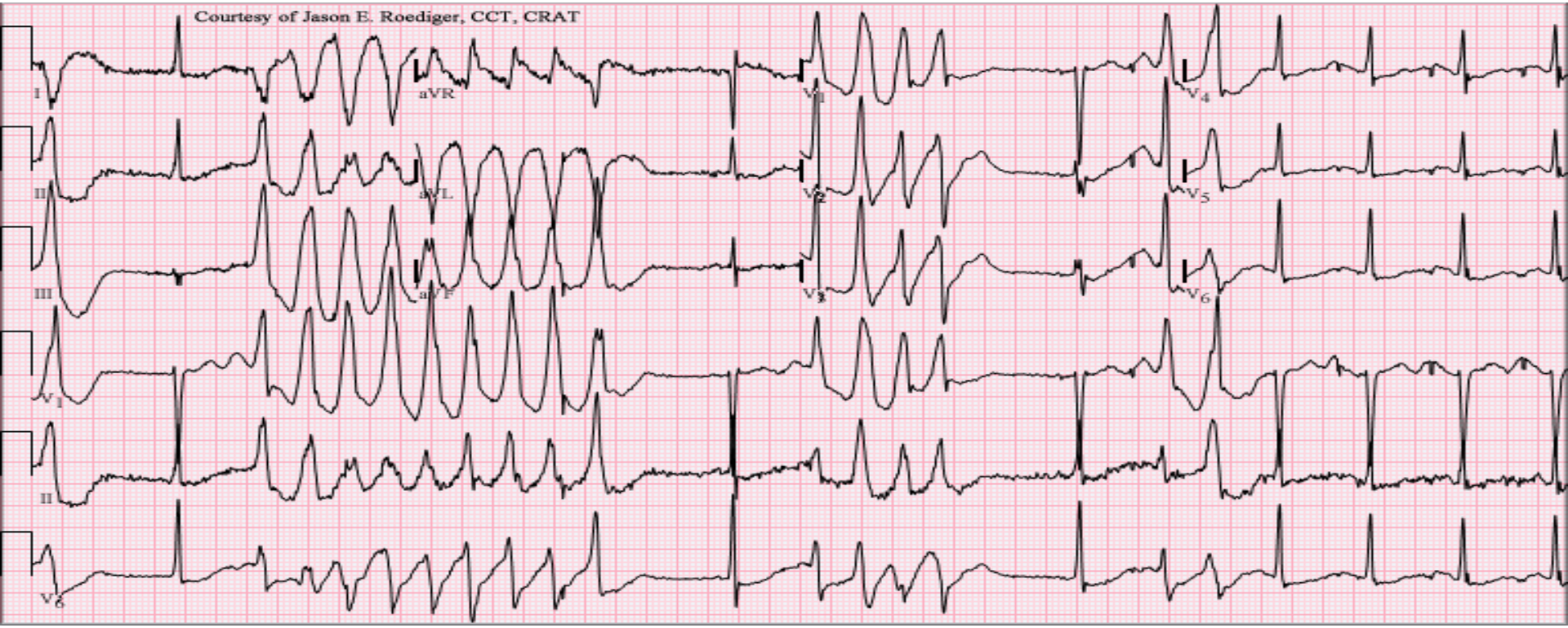


NORMY:

- Odstęp PQ - 0,12-0,2s
- Odstęp QT - 0,36-0,45s(M) i 0,37-0,46s(K)
- Zespół QRS - 0,07-0,11s

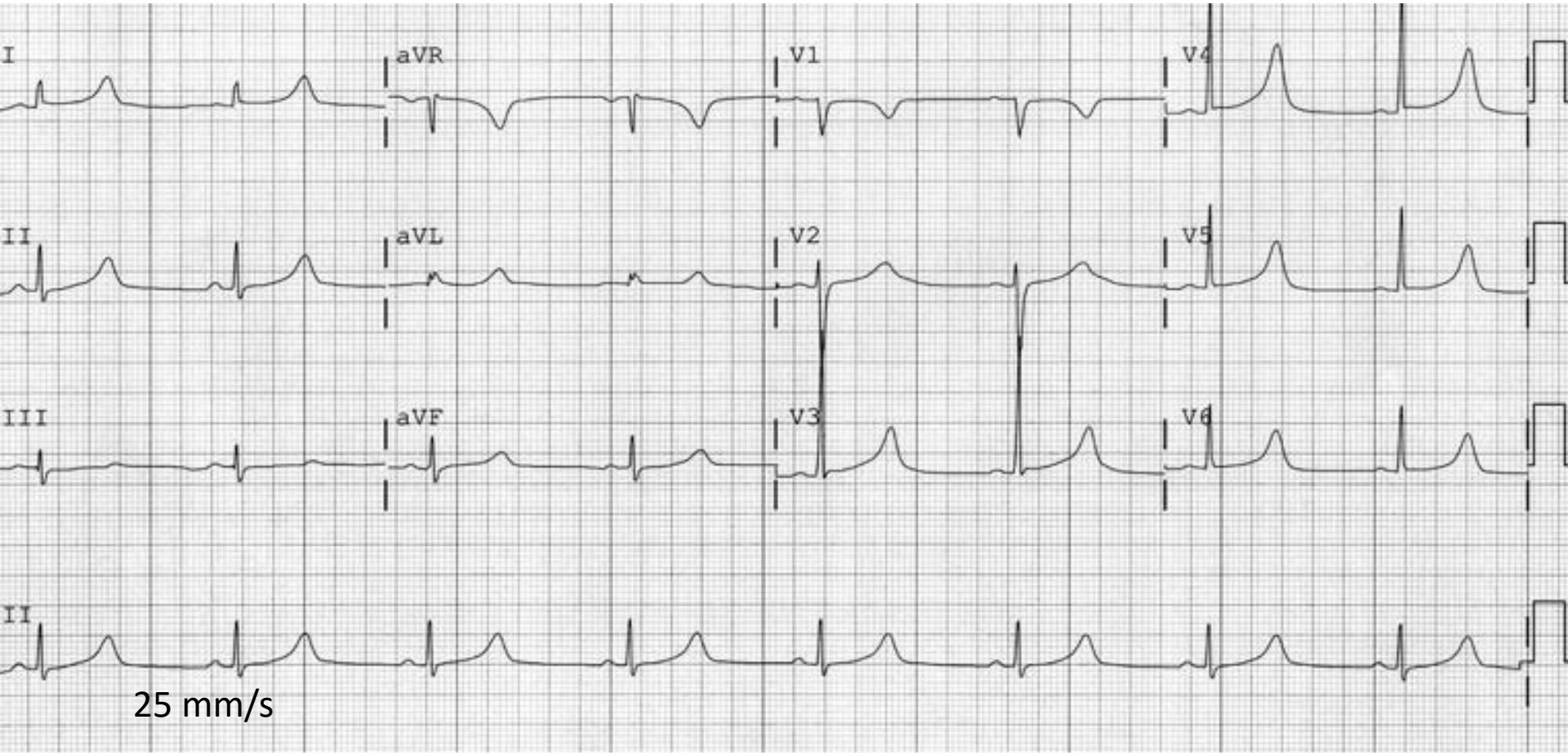
źródło: http://www.mp.pl/interna/chapter/B16.V.25.1.1.

Odstęp QT – skorygowany dlaczego go wyliczamy ?



Odstęp QT - skorygowany

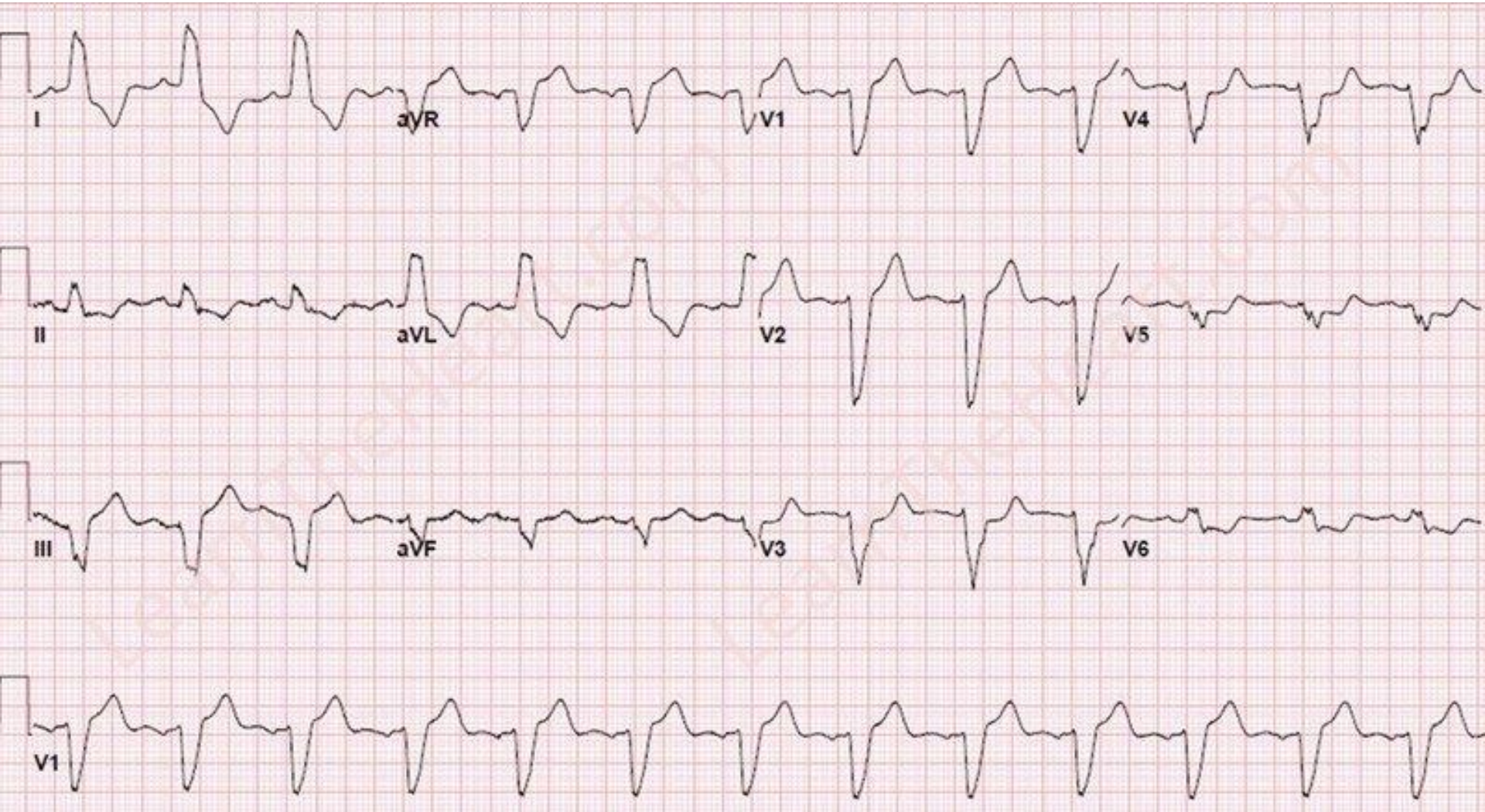
- Odstęp QT w ms
- Wzór np…. Bazeta
- Odstęp QT w ms/ pierwiastek z odstępu RR w sek


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II
25 mm/s

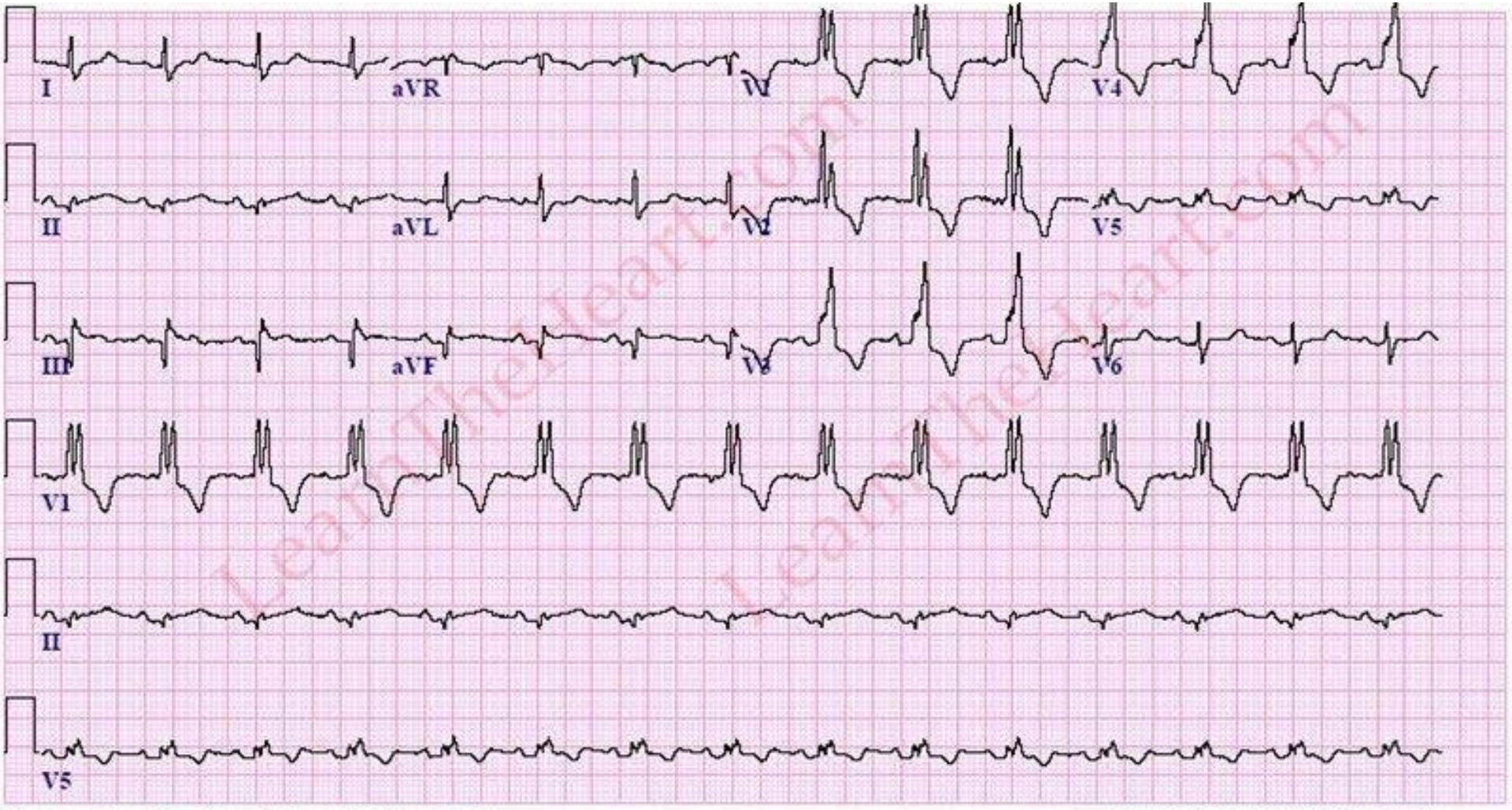
Opis ekg

- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, odstęp QT, **szerokość QRS**
- ST-T

LBBB



RBBB


I
aVR
V4
II
aVL
V5
III
aVF
V6
V1
II
V5
25mm/s 10mm/mV 40Hz 005C 12SL 254 CID: 28
EID:603 EDT: 10:36 15-APR-2005 ORDER:

Opis ekg

- Częstość ? – policz uwzględniając przesuw papieru
- Rytm ? zatokowy- tak/nie
- Miarowość ? - miarowy/niemiarowy: całkowicie/cyklicznie niemiarowy, pojedyncze ex.
- Oś elektryczna serca - normogram/lewogram/prawogram/lewogram patologiczny
- Odstęp PQ, odstęp QT, szerokość QRS
- **ST-T**

Niedokrwienie

- Uniesienie odcinka ST
- Obniżenie odcinka ST
- Mierzone w punkcie J

Uniesienie odcinka ST

- Przynajmniej w dwóch sąsiednich odprowadzeniach
  - Grupy odprowadzeń:
  - Przednie V1-6
  - Dolne II, III, aVF
  - Boczne/koniuszkowe I, aVL

Uniesienie odcinka ST

w odprowadzeniach V2-3 u mężczyzn o co najmniej 0,2mV (2mm) a u kobiet o co najmniej 0,15mV (1,5mm)

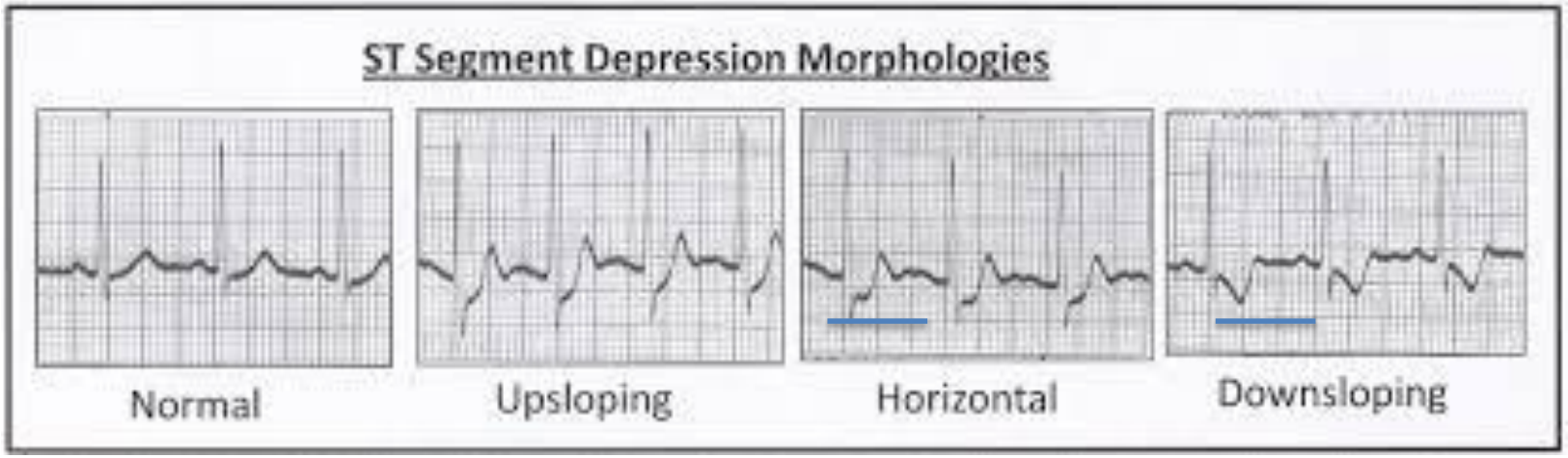
o co najmniej 0,1mV (1mm) w pozostałych odprowadzeniach

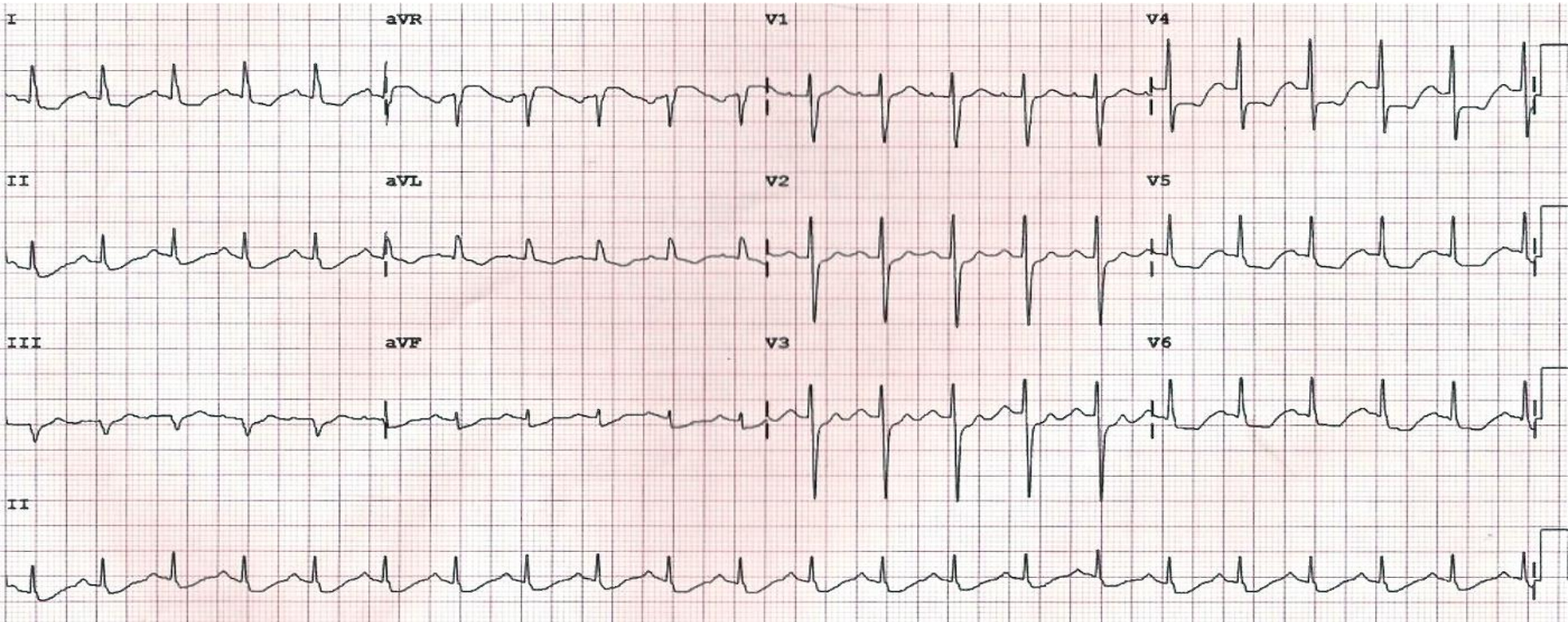
Obniżenie odcinka ST

- W odprowadzeniach V2-3 o co najmniej 0,5mm
- W pozostałych odprowadzeniach o co najmniej 1mm

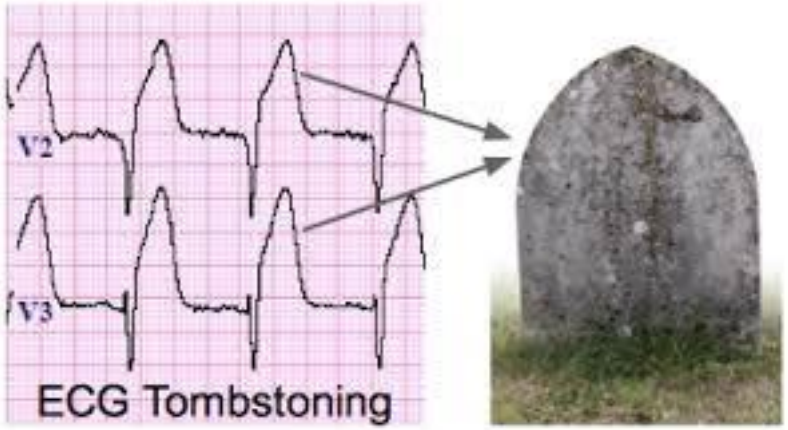
Cechy martwicy mięśnia serca

- Patologiczny załamek Q
- W odprowadzeniach V2-3: każdy załamek Q o szerokości co najmniej 0,02sek lub zespół QS
- W pozostałych odprowadzeniach: każdy załamek Q o szerokości co najmniej 0,03sek i głębokości co najmniej 0,1mV lub zespół QS

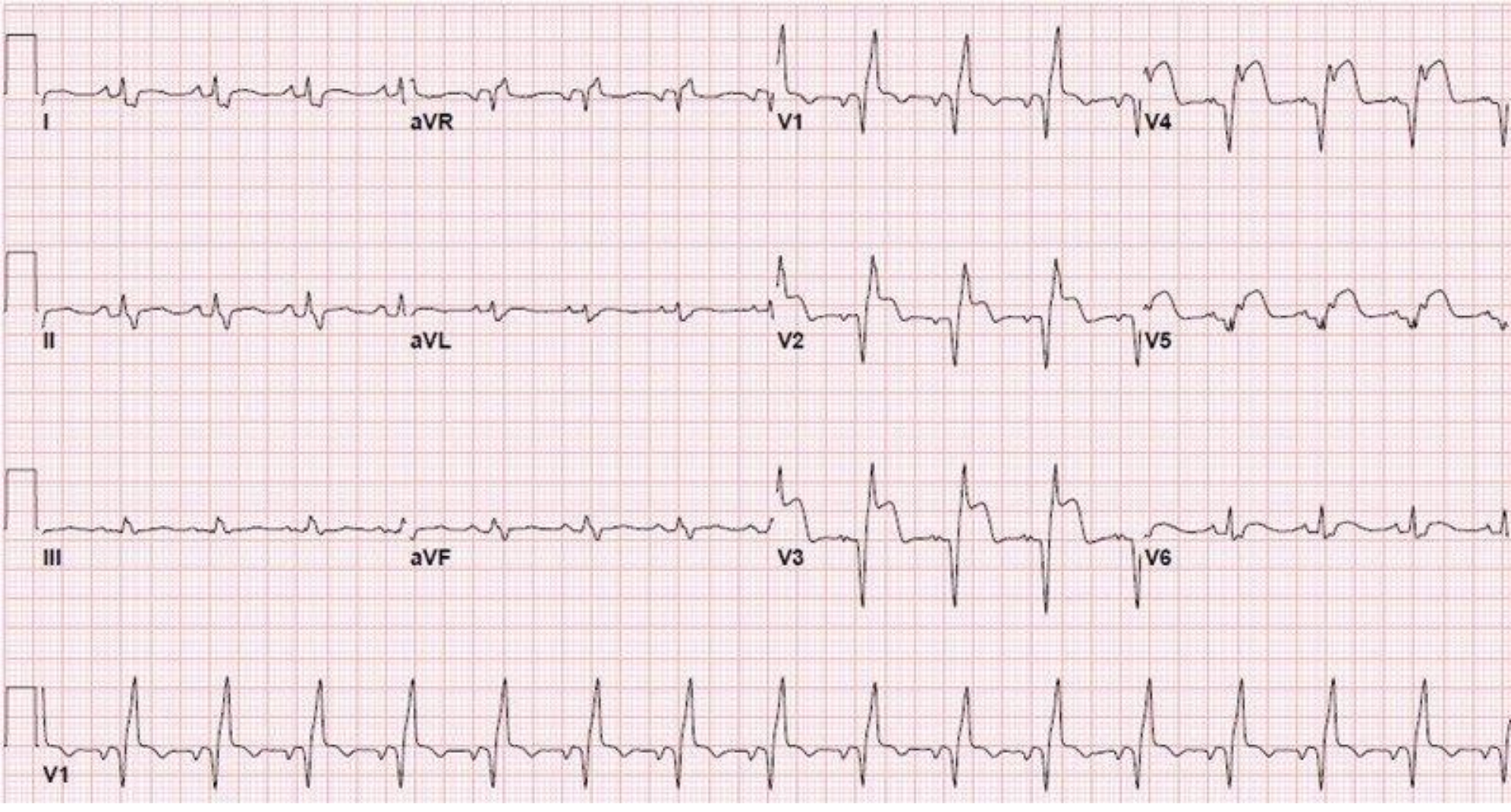

ST Segment Depression Morphologies
Normal
Upsloping
Horizontal
Downsloping


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II

Zmiany ST-T



Zmiany ST-T



Wytyczne ESC dotyczące postępowania
w stabilnej chorobie wieńcowej w 2013 roku

Wytyczne ESC dotyczące postępowania
w ostrych zespołach wieńcowych
bez przetrwałego uniesienia odcinka ST
w 2015 roku

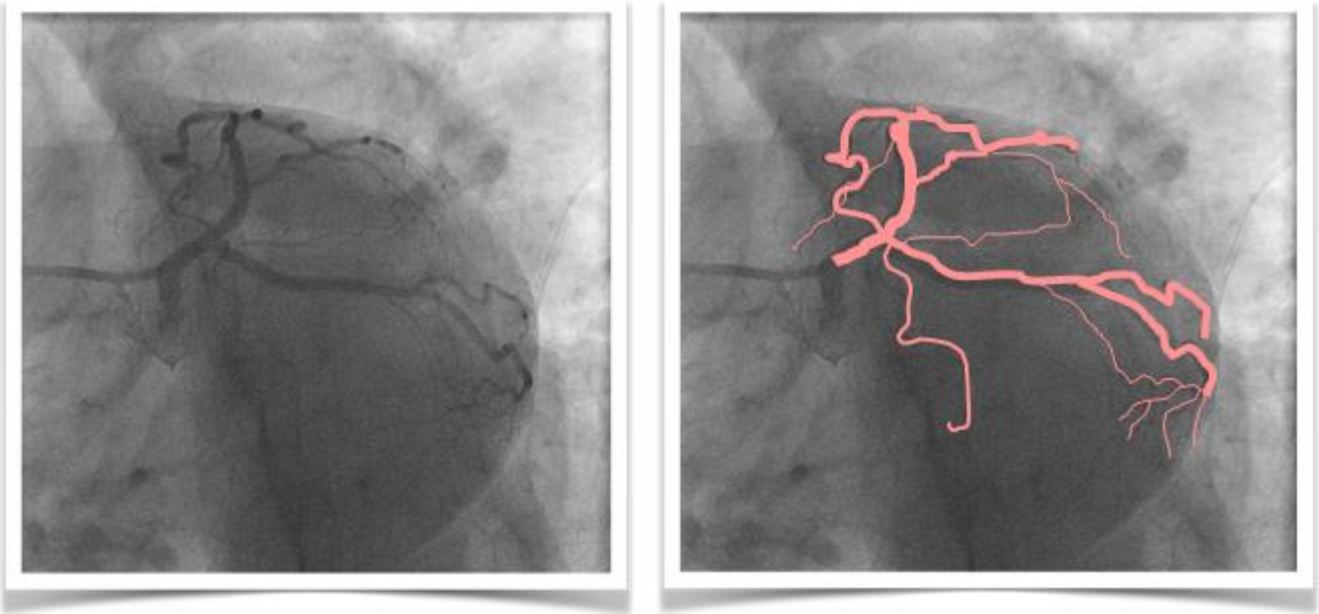
2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)

Charakterystyka stabilnej choroby wieńcowej

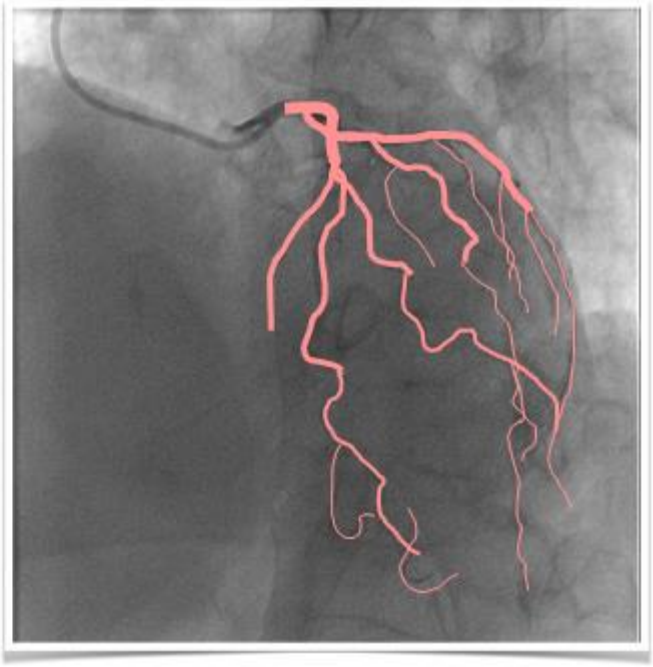
Patogeneza
Stabilne zmiany miażdżycowe i/lub zmiany czynnościowe w nasierdziowych odcinkach tętnic wieńcowych i/lub naczyniach mikrokrążenia
Historia naturalna
Stabilne fazy objawowe lub bezobjawowe, które mogą być przerywane wystąpieniem ostrego zespołu wieńcowego
Mechanizmy niedokrwienia mięśnia sercowego
Stałe lub dynamiczne zwężenia nasierdziowych odcinków tętnic wieńcowych
Dysfunkcja naczyń mikrokrążenia
Ogniskowy lub rozlany skurcz nasierdziowych odcinków tętnic wieńcowych
Powyższe mechanizmy mogą nakładać się u tego samego pacjenta lub zmieniać się w czasie

Kardiologia Polska 2013; 71 (supl. X)

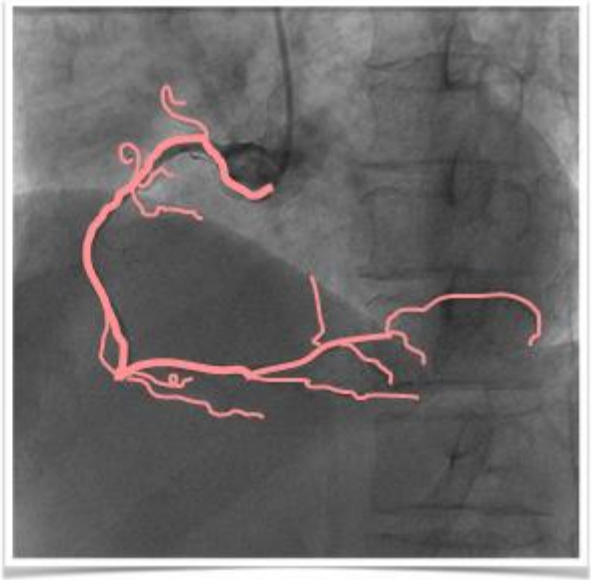
ANATOMIA TĘTNIC WIEŃCOWYCH



ANATOMIA TĘTNIC WIEŃCOWYCH



ANATOMIA TĘTNIC WIEŃCOWYCH



Charakterystyka stabilnej choroby wieńcowej

Obraz kliniczny
Dławica wysiłkowa spowodowana przez: • zwężenia nasierdziowych odcinków tętnic wieńcowych • dysfunkcję naczyń mikrokrążenia • skurcz naczynia w miejscu dynamicznego zwężenia • kombinację powyższych mechanizmów
Dławica spoczynkowa spowodowana przez: • skurcz naczyń (ogniskowy lub rozlany) — ogniskowy skurcz w nasierdziowych odcinkach tętnic wieńcowych — rozlany skurcz nasierdziowych odcinków tętnic wieńcowych — skurcz naczyń mikrokrążenia — kombinację powyższych mechanizmów
Postać bezobjawowa • ze względu na brak niedokrwienia i/lub dysfunkcji lewej komory • mimo niedokrwienia i/lub dysfunkcji lewej komory
Kardiomiopatia niedokrwienna

Kardiologia Polska 2013; 71 (supl. X)

Częstość stabilnej choroby wieńcowej

- 5-7% w populacji kobiet 45-64 lata
- 4-7% w populacji mężczyzn 45-64 lata
- 12-14% w populacji mężczyzn 65-74 lata

Objawy

Typowa dławica (niewątpliwa)	Spełnia wszystkie 3 następujące warunki: • zamostkowy dyskomfort o typowej charakterystyce i czasie trwania • wywoływany przez wysiłek lub stres emocjonalny • ustępujący w ciągu kilku minut w spoczynku i/lub po podaniu azotanów
Nietypowa dławica (prawdopodobna)	Spełnia 2 z powyższych warunków
Niedławicowy ból w klatce piersiowej	Nie spełnia powyższych warunków lub spełnia tylko 1 z nich

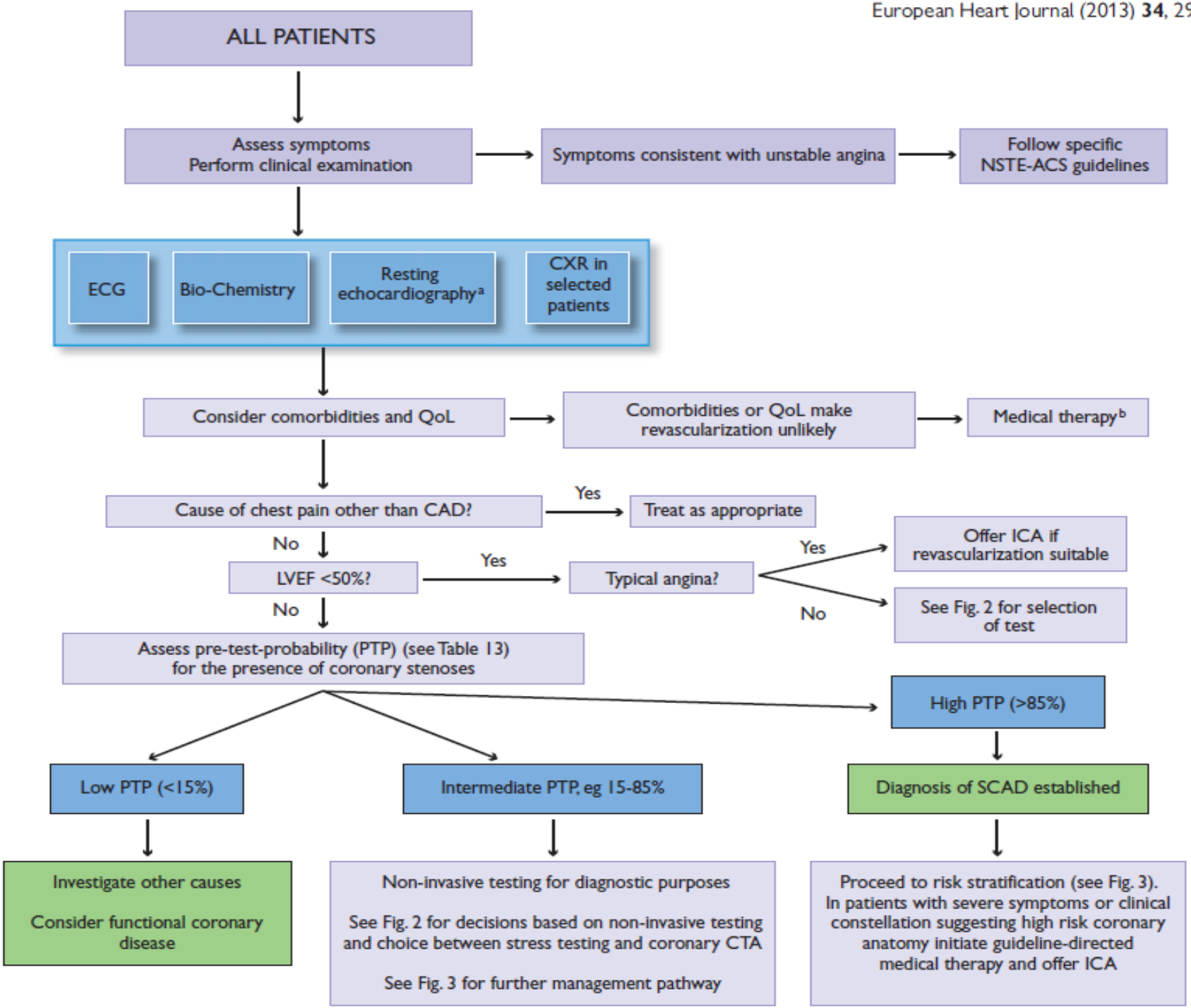
Kardiologia Polska 2013; 71 (supl. X)

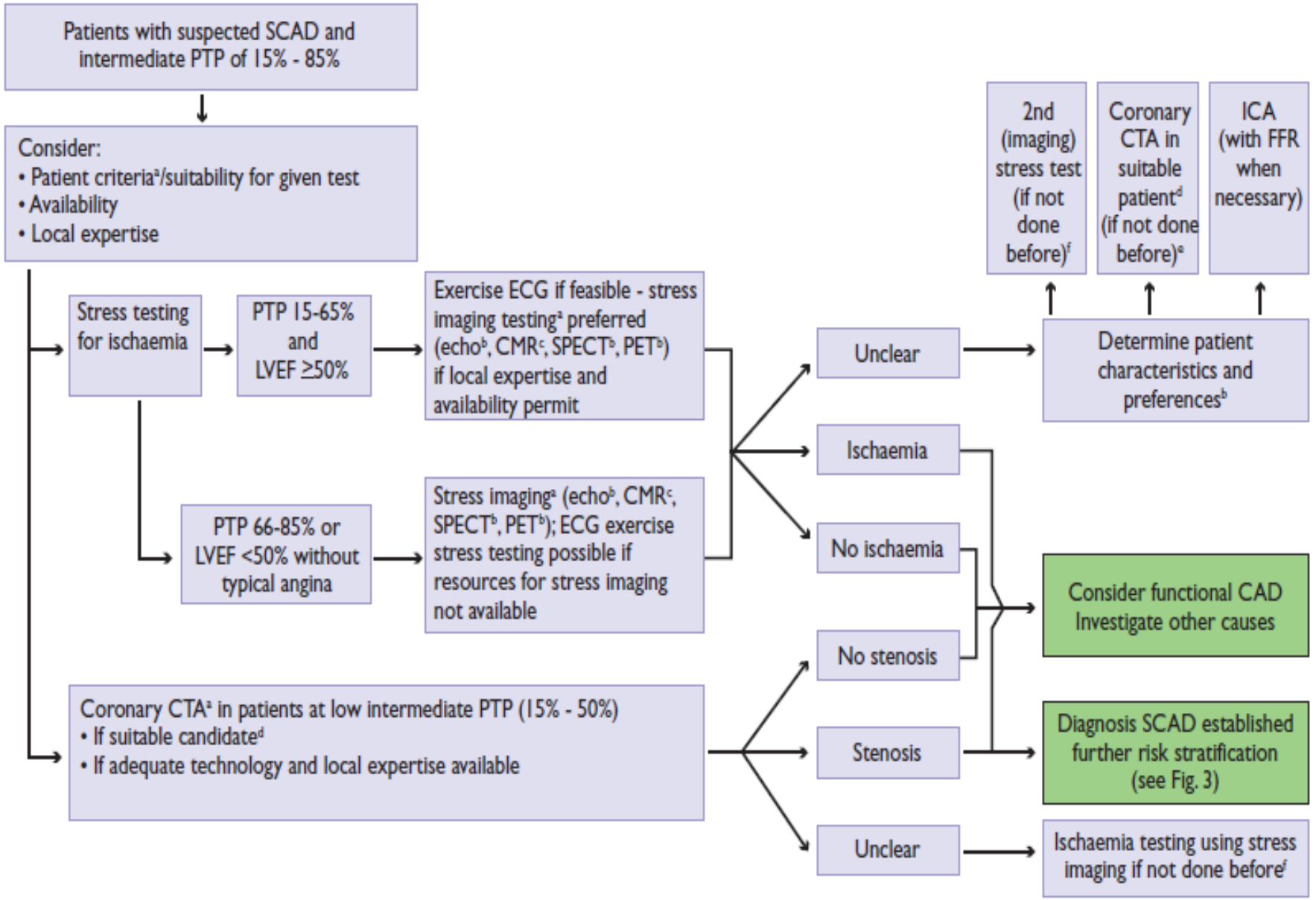
Rozpoznanie

Table 13 Clinical pre-test probabilities[a] in patients with stable chest pain symptoms[108]

	Typical angina		Atypical angina		Non-anginal pain	
Age	Men	Women	Men	Women	Men	Women
30–39	59	28	29	10	18	5
40–49	69	37	38	14	25	8
50–59	77	47	49	20	34	12
60–69	84	58	59	28	44	17
70–79	89	68	69	37	54	24
>80	93	76	78	47	65	32

European Heart Journal (2013) **34**, 2949–3003


ALL PATIENTS
Assess symptoms
Perform clinical examination
Symptoms consistent with unstable angina
Follow specific NSTE-ACS guidelines
ECG
Bio-Chemistry
Resting echocardiography[a]
CXR in selected patients
Consider comorbidities and QoL
Comorbidities or QoL make revascularization unlikely
Medical therapy[b]
Cause of chest pain other than CAD?
Yes
Treat as appropriate
No
LVEF <50%?
Yes
Typical angina?
Yes
Offer ICA if revascularization suitable
No
See Fig. 2 for selection of test
No
Assess pre-test-probability (PTP) (see Table 13) for the presence of coronary stenoses
High PTP (>85%)
Low PTP (<15%)
Intermediate PTP, eg 15-85%
Diagnosis of SCAD established
Investigate other causes
Consider functional coronary disease
Non-invasive testing for diagnostic purposes
See Fig. 2 for decisions based on non-invasive testing and choice between stress testing and coronary CTA
See Fig. 3 for further management pathway
Proceed to risk stratification (see Fig. 3). In patients with severe symptoms or clinical constellation suggesting high risk coronary anatomy initiate guideline-directed medical therapy and offer ICA


Patients with suspected SCAD and intermediate PTP of 15% - 85%
Consider:
• Patient criteria[a]/suitability for given test
• Availability
• Local expertise
Stress testing for ischaemia
PTP 15-65% and LVEF ≥50%
Exercise ECG if feasible - stress imaging testing[a] preferred (echo[b], CMR[c], SPECT[b], PET[b]) if local expertise and availability permit
PTP 66-85% or LVEF <50% without typical angina
Stress imaging[a] (echo[b], CMR[c], SPECT[b], PET[b]); ECG exercise stress testing possible if resources for stress imaging not available
Coronary CTA[a] in patients at low intermediate PTP (15% - 50%)
• If suitable candidate[d]
• If adequate technology and local expertise available
Unclear
Ischaemia
No ischaemia
No stenosis
Stenosis
Unclear
2nd (imaging) stress test (if not done before)[f]
Coronary CTA in suitable patient[d] (if not done before)[e]
ICA (with FFR when necessary)
Determine patient characteristics and preferences[b]
Consider functional CAD Investigate other causes
Diagnosis SCAD established further risk stratification (see Fig. 3)
Ischaemia testing using stress imaging if not done before[f]

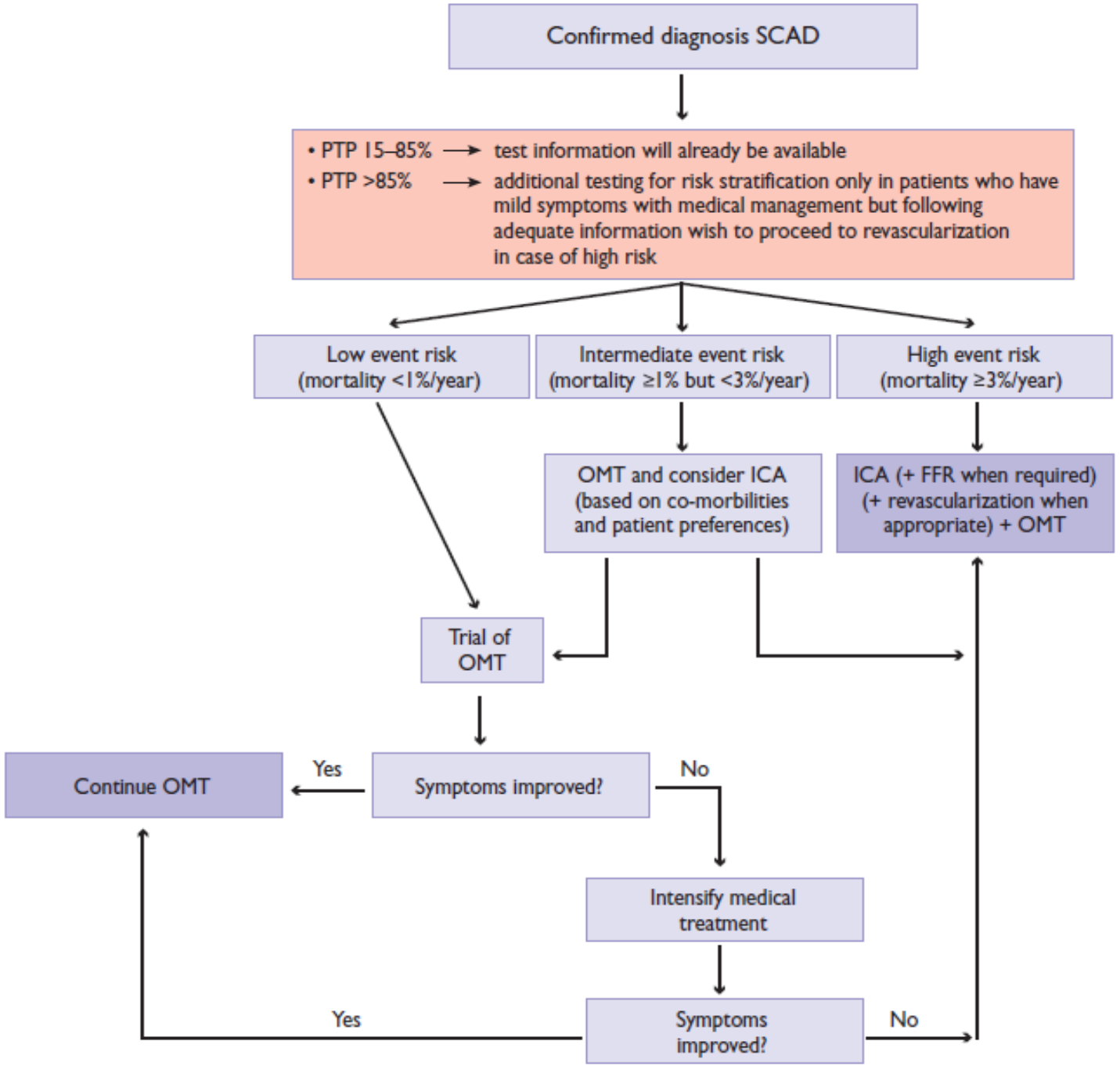
Rozpoznanie

	Rozpoznanie CAD	
	Czułość (%)	Swoistość (%)
Elektrokardiograficzna próba wysiłkowa[a] [91, 94, 95]	45–50	85–90
Echokardiografia wysiłkowa [96]	80–85	80–88
Wysiłkowa scyntygrafia perfuzyjna metodą SPECT [96–99]	73–92	63–87
Echokardiografia dobutaminowa [96]	79–83	82–86
MRI z dobutaminą[b] [100]	79–88	81–91
Echokardiografia po obciążeniu lekiem naczyniorozkurczowym [96]	72–79	92–95
SPECT po obciążeniu lekiem naczyniorozkurczowym [96, 99]	90–91	75–84
MRI po obciążeniu lekiem naczyniorozkurczowym[b] [98, 100–102]	67–94	61–85
CTA tętnic wieńcowych[c] [103–105]	95–99	64–83
PET po obciążeniu lekiem naczyniorozkurczowym [97, 99, 106]	81–97	74–91

Kardiologia Polska 2013; 71 (supl. X)

Badania zalecane

- EKG
- ECHO serca
- Morfologia
- Lipidogram
- Kreatynina
- Glukoza, HgBA1c


Confirmed diagnosis SCAD
• PTP 15–85% → test information will already be available
• PTP >85% → additional testing for risk stratification only in patients who have mild symptoms with medical management but following adequate information wish to proceed to revascularization in case of high risk
Low event risk (mortality <1%/year)
Intermediate event risk (mortality ≥1% but <3%/year)
High event risk (mortality ≥3%/year)
OMT and consider ICA (based on co-morbilities and patient preferences)
ICA (+ FFR when required) (+ revascularization when appropriate) + OMT
Trial of OMT
Symptoms improved?
Yes
Continue OMT
No
Intensify medical treatment
Symptoms improved?
Yes
No

Zalecenia dotyczące leczenia i prewencji

Table 25 Recommended diet intakes

• Saturated fatty acids to account for <10% of total energy intake, through replacement by polyunsaturated fatty acids.
• Trans unsaturated fatty acids <1% of total energy intake.
• <5 g of salt per day.
• 30–45 g of fibre per day, from wholegrain products, fruits and vegetables.
• 200 g of fruit per day (2–3 servings).
• 200 g of vegetables per day (2–3 servings).
• Fish at least twice a week, one being oily fish.
• Consumption of alcoholic beverages should be limited to 2 glasses per day (20 g/day of alcohol) for men and 1 glass per day (10 g/day of alcohol) for non-pregnant women.

Zalecenia dotyczące leczenia i prewencji

Table 28 Pharmacological treatments in stable coronary artery disease patients

Indication	Class [a]	Level [b]	Ref. [c]
General considerations			
Optimal medical treatment indicates at least one drug for angina/ischaemia relief plus drugs for event prevention.	I	C	-
It is recommended to educate patients about the disease, risk factors and treatment strategy.	I	C	-
It is indicated to review the patient's response soon after starting therapy.	I	C	-
Angina/ischaemia[d] relief			
Short-acting nitrates are recommended.	I	B	3, 329
First-line treatment is indicated with ß-blockers and/or calcium channel blockers to control heart rate and symptoms.	I	A	3, 331
For second-line treatment it is recommended to add long-acting nitrates or ivabradine or nicorandil or ranolazine, according to heart rate, blood pressure and tolerance.	IIa	B	177, 307, 3, 199, 284, 286, 308, 319-321, 328
For second-line treatment, trimetazidine may be considered.	IIb	B	313, 315
According to comorbidities/tolerance it is indicated to use second-line therapies as first-line treatment in selected patients.	I	C	-
In asymptomatic patients with large areas of ischaemia (>10%) ß-blockers should be considered.	IIa	C	-
In patients with vasospastic angina, calcium channel blockers and nitrates should be considered and beta-blockers avoided.	IIa	B	3, 365
Event prevention			
Low-dose aspirin daily is recommended in all SCAD patients.	I	A	333, 334, 366
Clopidogrel is indicated as an alternative in case of aspirin intolerance.	I	B	335
Statins are recommended in all SCAD patients.	I	A	62
It is recommended to use ACE inhibitors (or ARBs) if presence of other conditions (e.g. heart failure, hypertension or diabetes).	I	A	348, 349, 351, 352

European Heart Journal (2013) **34**, 2949–3003

Ostry zespół wieńcowy

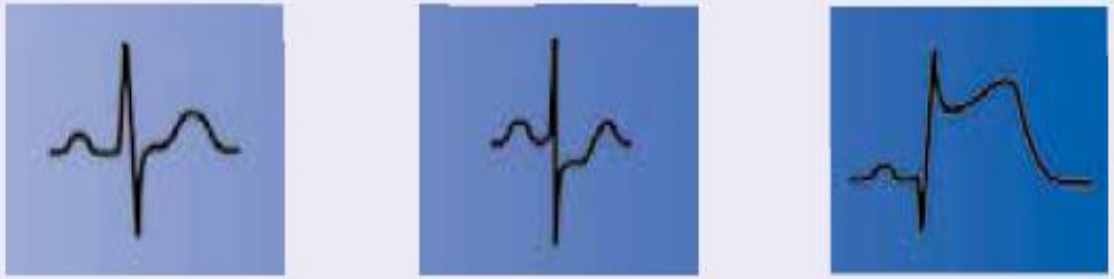
1. z ostrym bólem w klatce piersiowej i przetrwałym (> 20 min) uniesieniem odcinka ST. Stan ten określono jako ACS z uniesieniem odcinka ST i zwykle świadczy on o ostrym, całkowitym zamknięciu tętnicy wieńcowej. U większości pacjentów ostatecznie dochodzi do rozwoju zawału serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI). Podstawą leczenia u tych pacjentów jest pilna reperfuzja przy pomocy pierwotnej angioplastyki lub leczenia fibrynolitycznego [1];
2. z ostrym bólem w klatce piersiowej, lecz bez przetrwałego uniesienia odcinka ST. Zmiany w EKG mogą obejmować przemijające uniesienie odcinka ST, utrzymujące się lub przejściowe obniżenie odcinka ST, odwrócenie załamków T, spłaszczenie lub pseudonormalizację załamka T lub też zapis EKG może nie odbiegać od normy.

Niskie prawdopodobieństwo

Wysokie prawdopodobieństwo

1. Obraz kliniczny

2. EKG



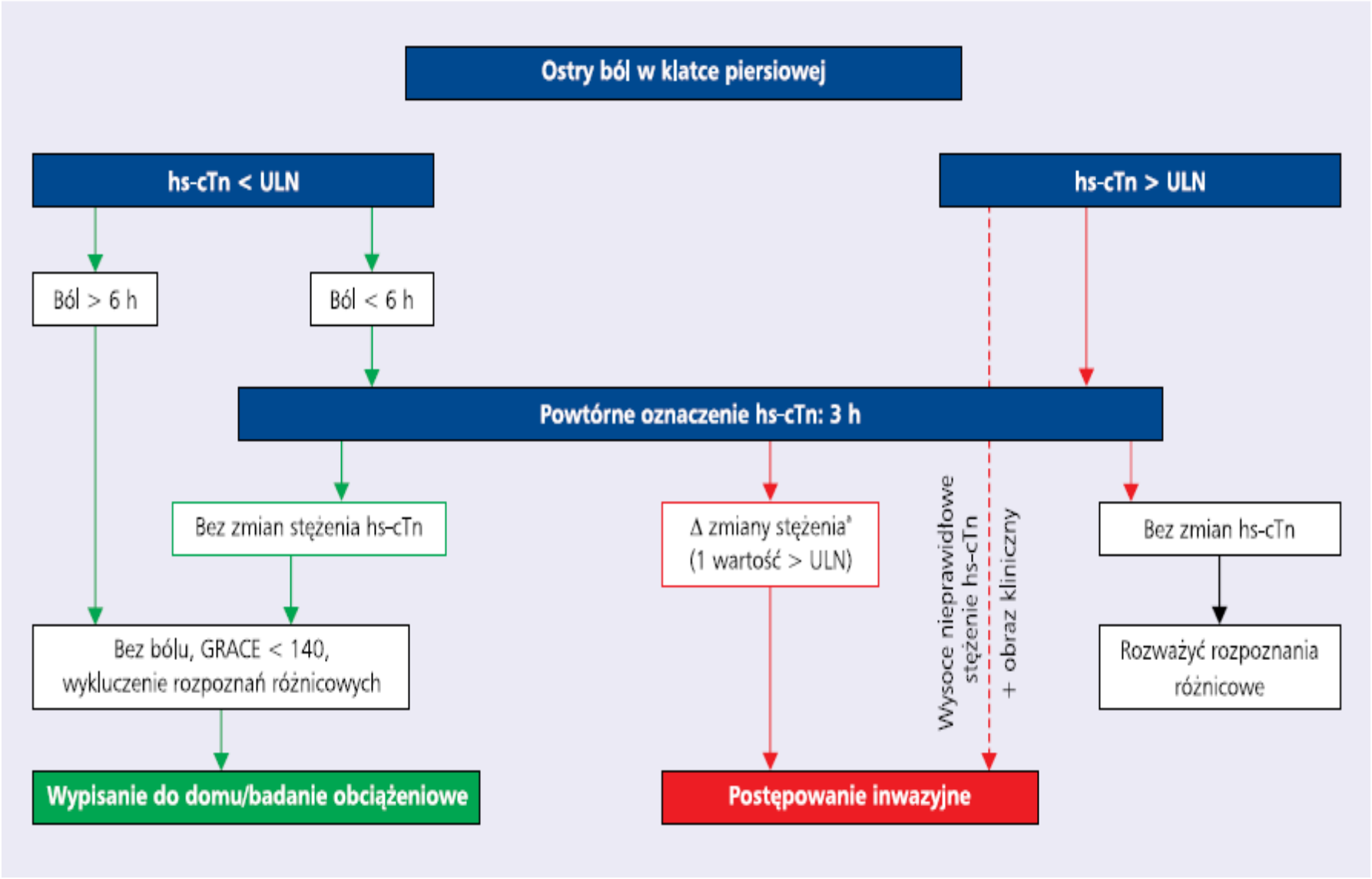
3. Troponina

\- + ++

4. Rozpoznanie

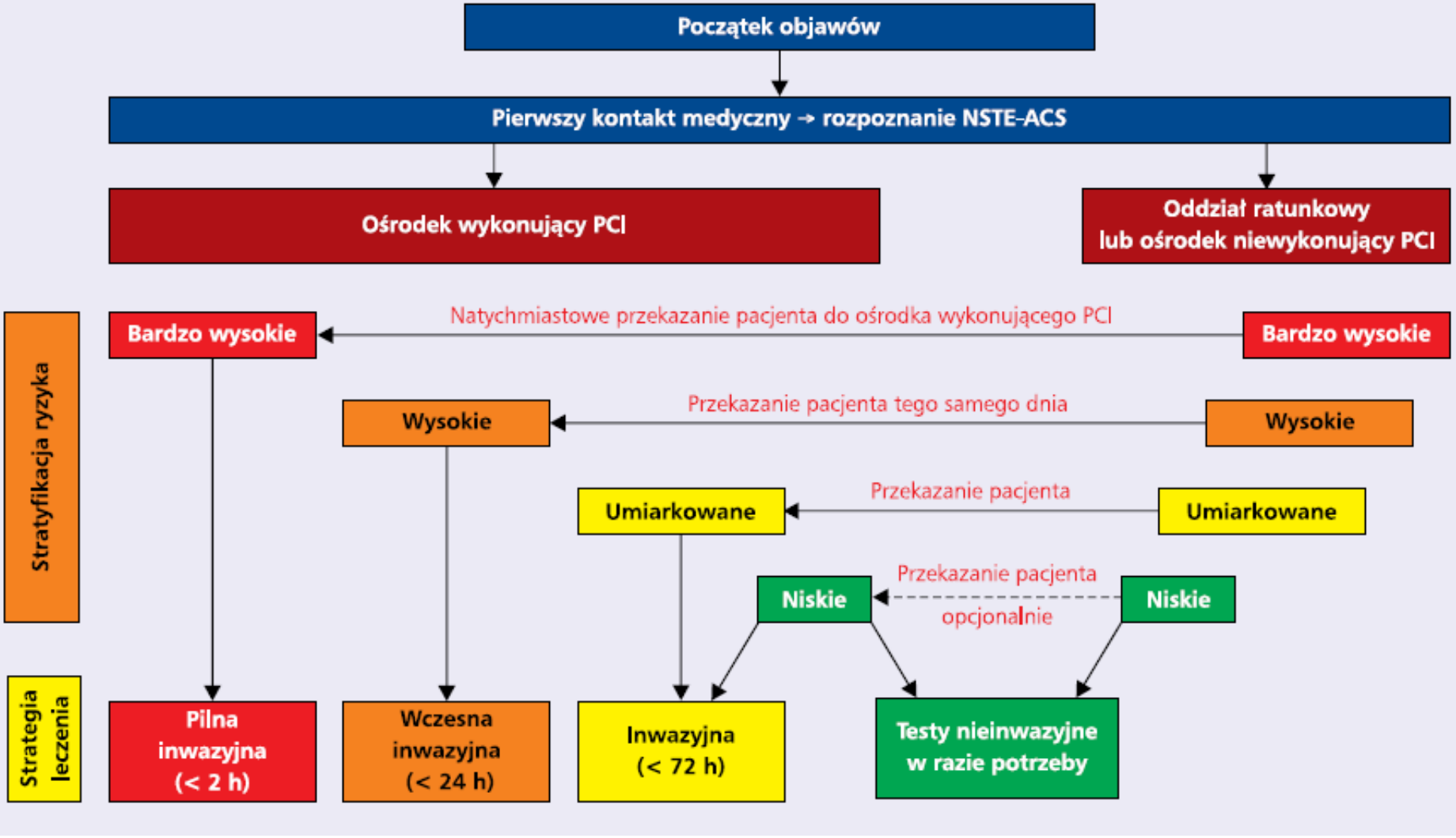
Niekardiologiczne	UA	Inne kardio-logiczne	NSTEMI	STEMI

NSTE ACS - rozpoznanie



Kardiologia Polska 2015; 73, 12: 1207–1294

NSTE ACS



Kardiologia Polska 2015; 73, 12: 1207–1294

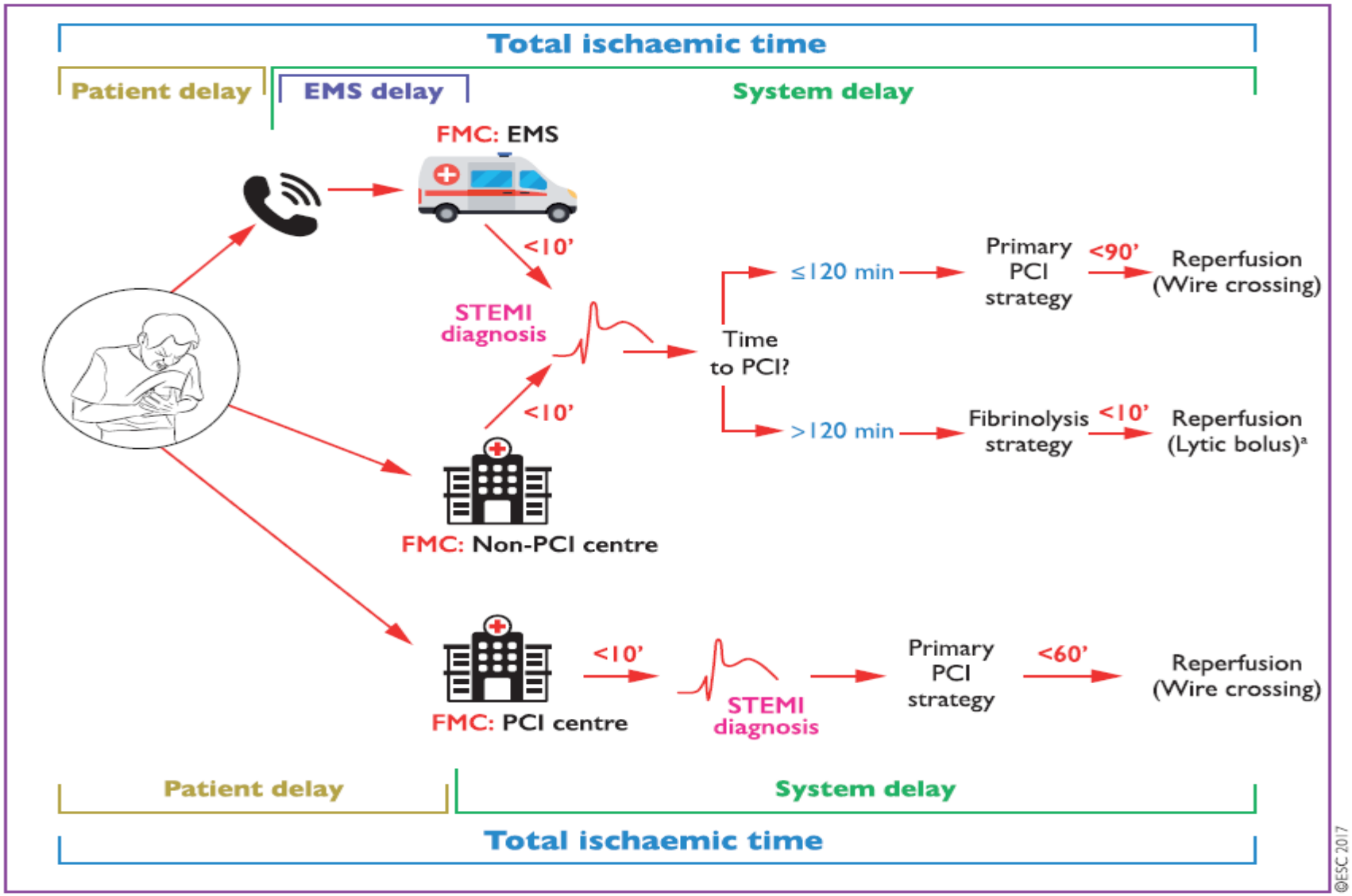
Inne przyczyny zwiększenia stężenia troponiny

Tachyarytmie
Niewydolność serca
Stany nagłe w nadciśnieniu tętniczym
Stany krytyczne (np. wstrząs/posocznica/oparzenie)
Zapalenie mięśnia sercowego[a]
Kardiomiopatia takotsubo
Strukturalna choroba serca (np. zwężenie zastawki aortalnej)
Rozwarstwienie aorty
Zatorowość płucna, nadciśnienie płucne
Dysfunkcja nerek i związana z nią choroba serca
Skurcz tętnicy wieńcowej
Ostry incydent neurologiczny (np. udar mózgu lub krwawienie podpajęczynówkowe)
Uraz serca lub procedury dotyczące serca (CABG, PCI, ablacja, stymulacja, kardiowersja lub biopsja endomiokardialna)
Niedoczynność i nadczynność tarczycy
Choroby naciekowe serca (np. amyloidoza, hemochromatoza, sarkoidoza, twardzina)
Toksyczne działanie leków lub zatrucie (np. doksorubicyna, 5-fluorouracyl, herceptyna, jady węży)
Ekstremalny wysiłek fizyczny
Rabdomioliza

Leczenie farmakologiczne

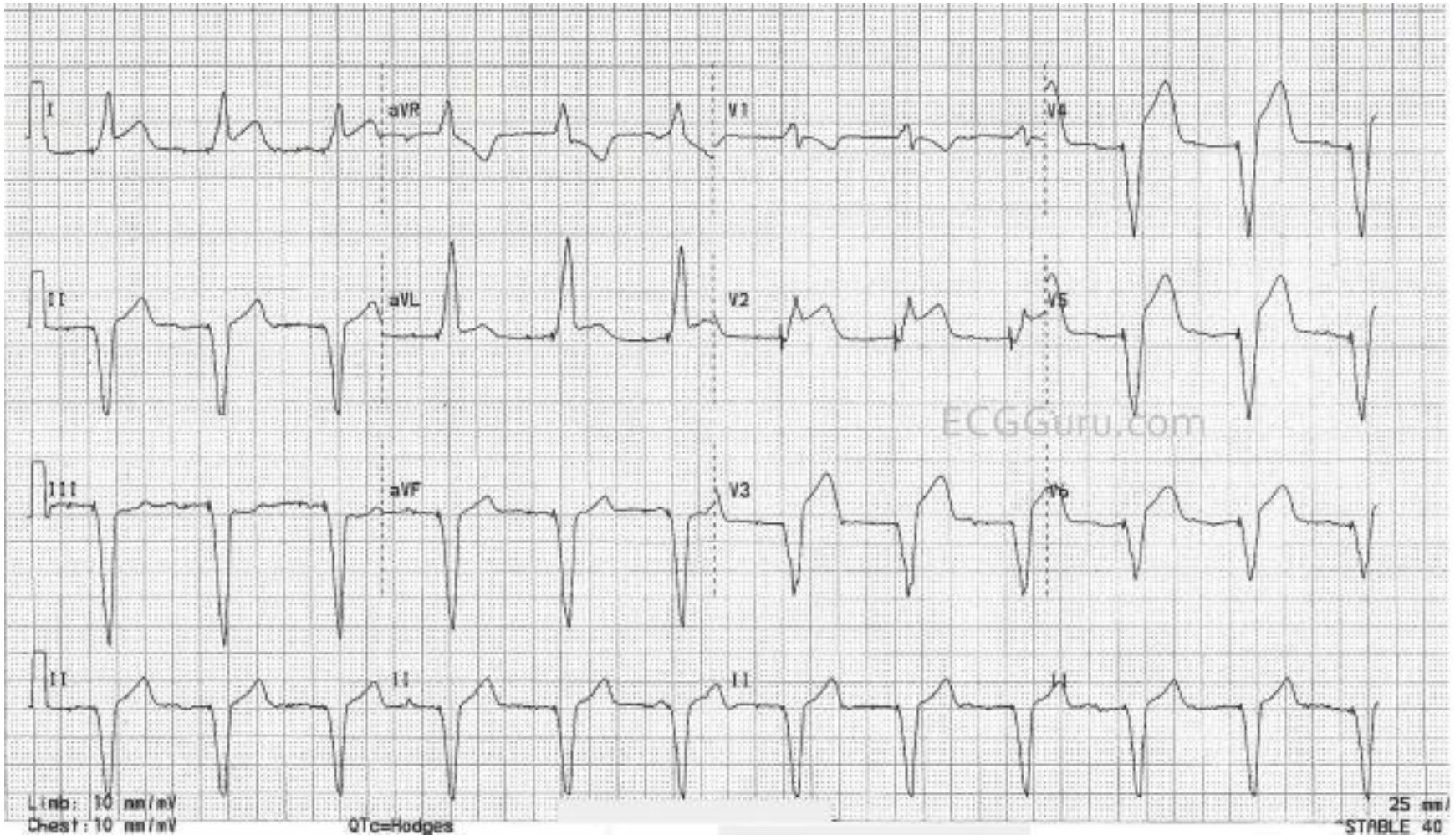
- ASA
- II lek p/ płytkowy
- Lek p/krzepliwy
- B-bloker
- Azotan
- Statynę
- ACEI

STEMI



European Heart Journal (2017) **00**, 1–66

STEMI


I
aVR
V1
V4
II
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
II
II
II
II
ECGGuru.com
Limb: 10 mm/mV
Chest: 10 mm/mV
QTc=Hodges
25 mm/
STABLE 40