



**REDAKTOR DZIAŁU**  
doc. dr hab. n. med.  
**Rafał Baranowski**  
Klinika i Zakład  
Rehabilitacji  
Kardiologicznej  
i Elektrokardiologii  
Nieinwazyjnej  
Instytut Kardiologii  
w Warszawie-Aninie



dr n. med.  
**Dariusz**  
**Wojciechowski**  
Oddział  
Kardiologiczny,  
Szpital Wolski  
Pracownia  
Bioinżynierii  
Klinicznej IBIB PAN

# Egzamin z EKG – sesja wiosenna 2010, część 2

Dariusz Wojciechowski

Oddział Kardiologiczny, Szpital Wolski  
Pracownia Bioinżynierii Klinicznej IBIB PAN

#### Adres do korespondencji

Oddział Kardiologiczny, Szpital Wolski  
ul. Kasprzaka 17, 01-211 Warszawa

Kardiologia po Dyplomie 2010; 9 (7): 41-47

**N**iektóre nowe zasady wprowadzone przez konsultanta krajowego w dziedzinie kardiologii dotyczące przygotowania i oceny elektrokardiogramów miały istotny wpływ na przebieg egzaminu. Obejmowały one przede wszystkim wprowadzenie punktacji za poszczególne zapisy oraz określenie minimalnej liczby punktów potrzebnych do zaliczenia egzaminu. W naszej komisji przyjęto następujące zasady:

1. Za rozpoznanie wszystkich istotnych nieprawidłowości przyznawano 3 punkty.
2. Zależnie od istotności klinicznej nieprawidłowości w elektrokardiogramie przyznawano jej odpowiednią liczbę punktów (0,25-3). Za rozpoznanie niewłaściwe lub brak prawidłowego rozpoznania odejmowano odpowiednią liczbę punktów.
3. Rozpoznanie nieprawidłowości nieobecnych w elektrokardiogramie oceniano indywidualnie, zależnie od klinicznej wagi pomyłki.
4. Utrzymano dotychczas stosowaną kategorię „rozpoznanie niewymagane”. Do tej grupy zaliczono przede wszystkim rozpoznania, których kryteria rozpoznawania nie są powszechnie akceptowane lub których pomiary czasu trwania załamka/odstępu lub amplitudy nie są jednoznaczne.

Oceniając elektrokardiogram, uwzględniono minimalne wartości amplitudy załamka. Gdy nie były one spełnione, uwzględniano możliwość dwóch równoważnych rozpoznań.

Do dotychczas podawanych danych, takich jak płeć, a w przypadku rozrusznika serca tryb stymulacji, rytm podstawowy i długość odstępu przedsionkowo-komorowego, zgodnie z zaleceniami dodano wiek badanego. W przypadku rozrusznika serca podano informacje o histerezie.

Dodatkowo przed rozpoczęciem egzaminu zwrócono uwagę na to, że:

1. W elektrokardiogramach 1 i 3 zapis ciągły (odprowadzenie II) nie jest równoczasowy z pozostałymi odprowadzeniami.
2. W zapisie metodą Holtera każdy fragment powinien być opisywany osobno.

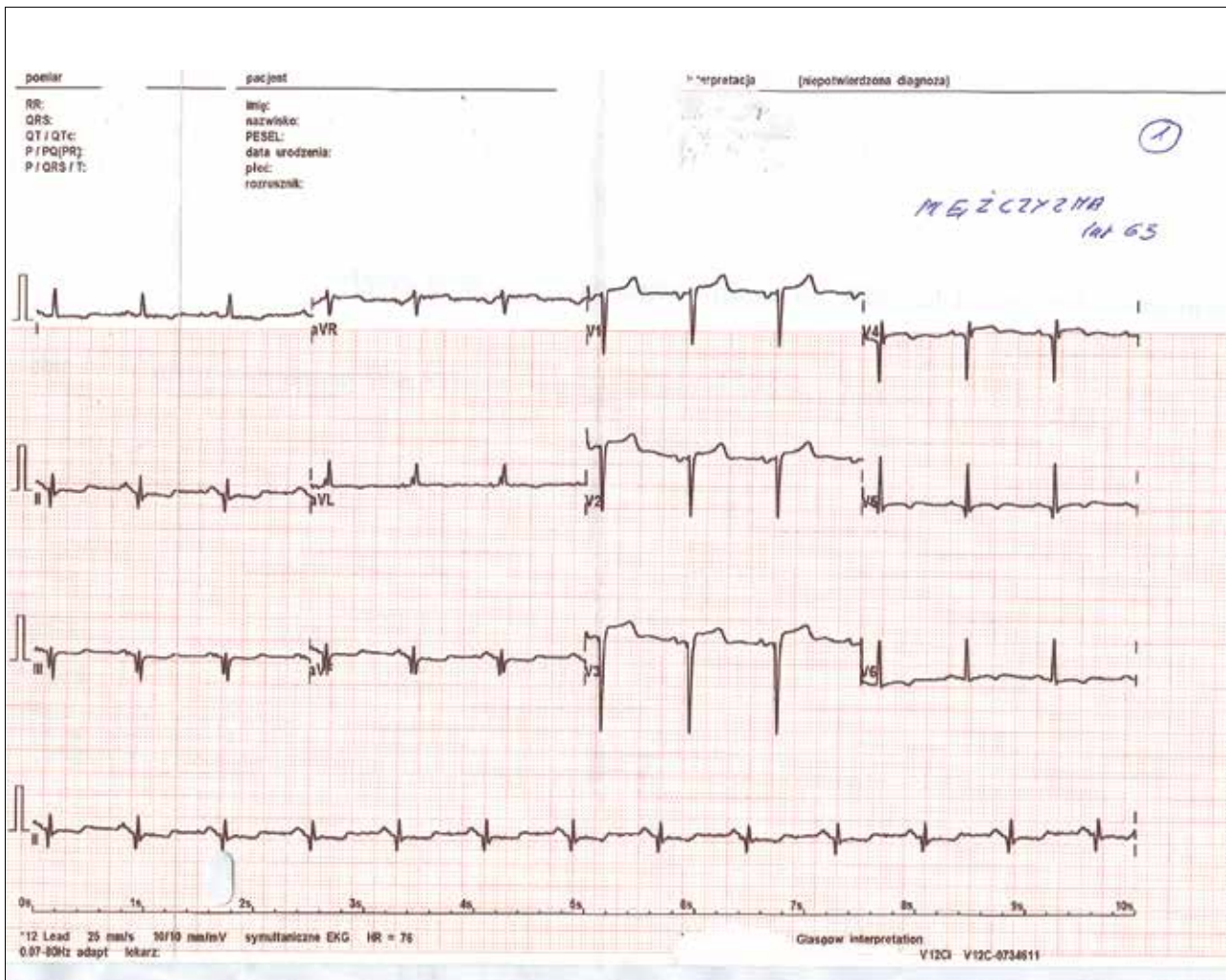
By lepiej pokazać sposób oceny z uwzględnieniem powyższych zasad, zrezygnowałem przy omawianiu zapisów z kolejności opisywania poszczególnych elementów elektrokardiogramu. Jest to sytuacja wyjątkowa i należy pamiętać, że zachowanie kolejności jest podstawą prawidłowego opisu elektrokardiogramu, ponieważ zmniejsza prawdopodobieństwo przeoczenia istotnych nieprawidłowości.

## Zapis 1

- 3 punkty przyznawano za rozpoznania:
  - świeży zawał ściany przedniej,
  - przebyty zawał ściany dolnej.
- 0,25 punktu przyznawano za rozpoznania:
  - rytm zatokowy o częstotści 75/min,
  - sinistrogram patologiczny,
  - niedokrwienie lub „lustrzane” obniżenia ST w odprowadzeniach II, III i aVF.

- Za rozpoznania niewymagane uznano:
  - powiększenie lewego przedsionka,
  - QTc – 449 ms.

Trzy osoby prawidłowo opisały wszystkie nieprawidłowości. Dwie osoby nie zwróciły uwagi na obniżenia ST w odprowadzeniach II, III i aVF. Nie wymagano interpretacji QTc z uwagi na trudności w określeniu końca załamka T w odprowadzeniach II, III i aVF.

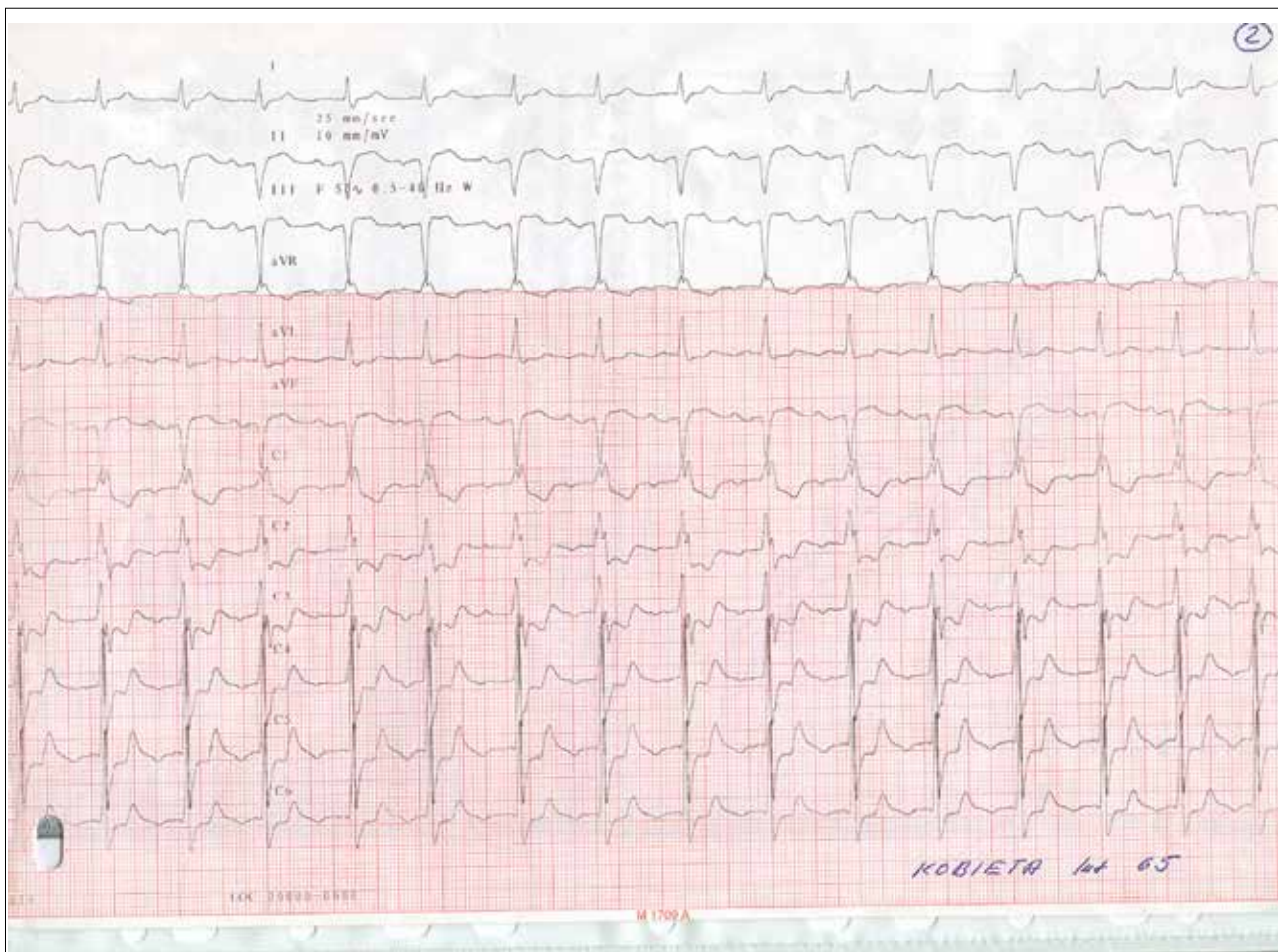


RYCINA 1

## Zapis 2

- 3 punkty przyznawano za rozpoznania:
  - blok prawej odnogi pęczka Hisa,
  - świeży zawał ściany dolnej.
- 0,25 punktu przyznawano za rozpoznania:
  - rytm zatokowy miarowy o częstości 83/min,
  - powiększenie lewego przedsionka,
  - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
  - sinistrogram patologiczny/blok przedniej wiązki lewej odnogi pęczka Hisa,
  - cechy niedokrwienia – obniżenie ST V<sub>4</sub>-V<sub>6</sub>.
- Nie wymagano rozpoznań:
  - przerostu lewej komory,
  - QTc – 495 ms.

Dwie osoby nie uzyskały żadnego punktu, ponieważ nie rozpoznały świeżego zawału ściany dolnej. Żadna z pozostałych osób nie opisała wszystkich nieprawidłowości. Dwie osoby rozpoznały pobudzenia przedwczesne przedsionkowe, prawdopodobnie zasugerowane zmianą oddechową morfologii zatokowego załamka P. Dużo trudności nastęczało rozpoznanie bloku przedniej wiązki lewej odnogi pęczka Hisa. Wynikały one z obecności płytkiego załamka Q w odprowadzeniu aVL i niewielkiej amplitudy załamków R w odprowadzeniach II, III i aVF. W związku z tym dopuszczono również rozpoznanie sinistrogramu patologicznego. Z braku powszechnie akceptowanych kryteriów nie wymagano rozpoznania przerostu lewej komory i interpretacji QTc w obecności zaburzeń przewodnictwa śródkomorowego.

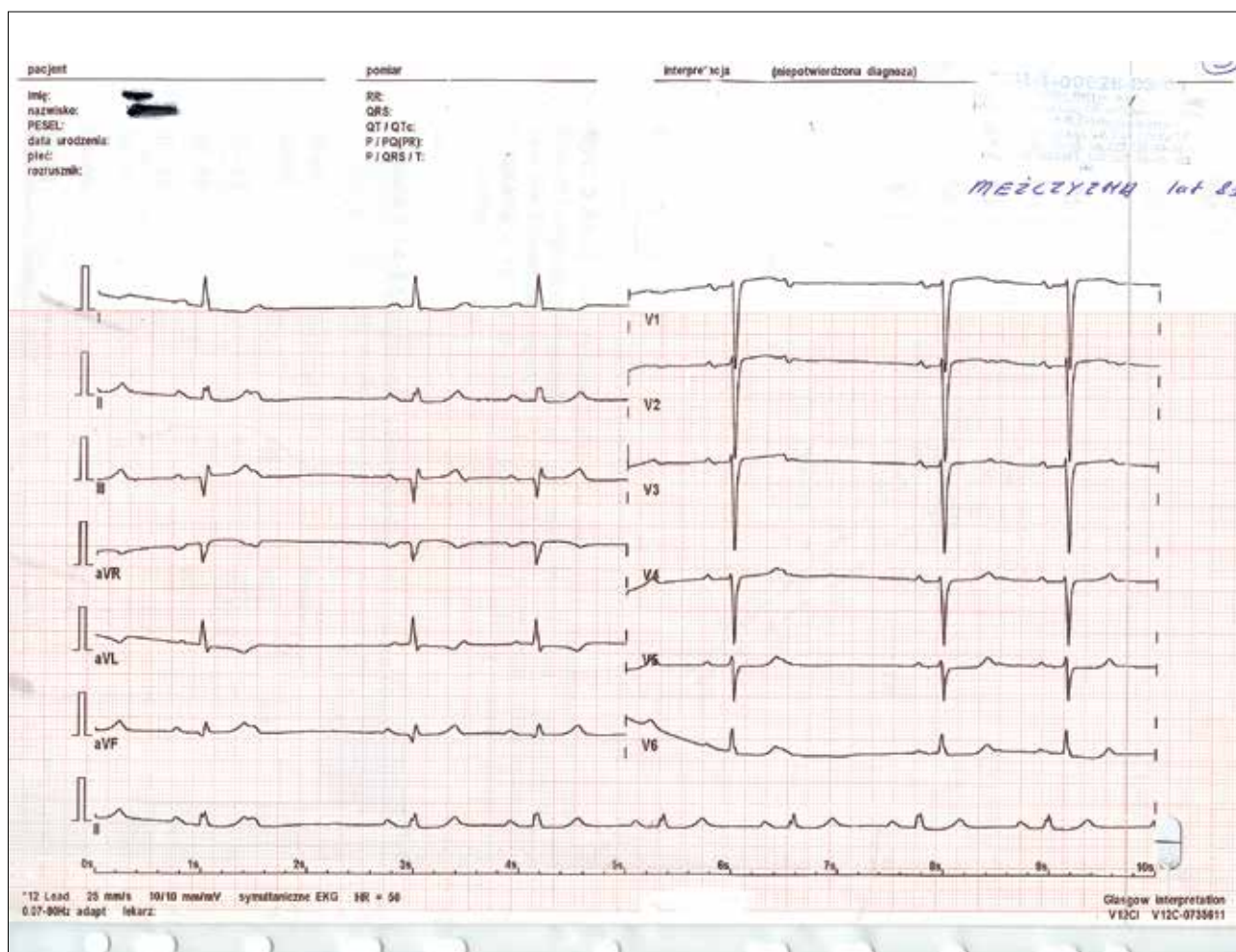


RYCINA 2

### Zapis 3

- 3 punkty przyznawano za rozpoznanie przebytego zawału ściany dolnej.
- 2 punkty przyznawano za interpretację QTc – 493 ms.
- 0,25 punktu przyznawano za następujące rozpoznania:
  - rytm zatokowy o częstotliwości 52/min,
  - powiększenie lewego przedsionka,
  - pobudzenie przedwczesne przedsionkowe zablokowane,
  - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
  - oś serca pośrednia.
- Za rozpoznanie niewymagane uznano możliwość przebytego zawału ściany przedniej (brak progresji załamka R w odprowadzeniach przedsercowych).

Jedna osoba uzyskała maksymalną liczbę punktów. Jedna osoba straciła 2 punkty, ponieważ nie opisała wydłużenia QTc. Dwie osoby nie rozpoznały powiększenia lewego przedsionka, a jedna bloku przedsionkowo-komorowego I stopnia. Mimo patologicznych załamków Q (czas > 30 ms, głębokość > 1 mm) jeden ze zdających postawił rozpoznanie podejrzenia zawału ściany dolnej (nie odjęto punktów). Inny ze zdających zinterpretował przedwczesne pobudzenie przedsionkowe zablokowane jako blok przedsionkowo-komorowy II stopnia (odjęto 2 punkty).



RYCINA 3

## Zapis 4

### Fragment A

- 3 punkty przyznawano za rozpoznanie częstoskurczu komorowego.
- 0,25 punktu przyznawano za następujące rozpoznania:
  - rytm zatokowy/pobudzenia zatokowe,
  - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
  - zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego.

### Fragment B

- 2 punkty przyznawano za rozpoznanie rytmu przedsionkowego.
- 0,25 punktu przyznawano za następujące rozpoznania:
  - pobudzenia zatokowe,
  - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
  - zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego.

### Fragment C

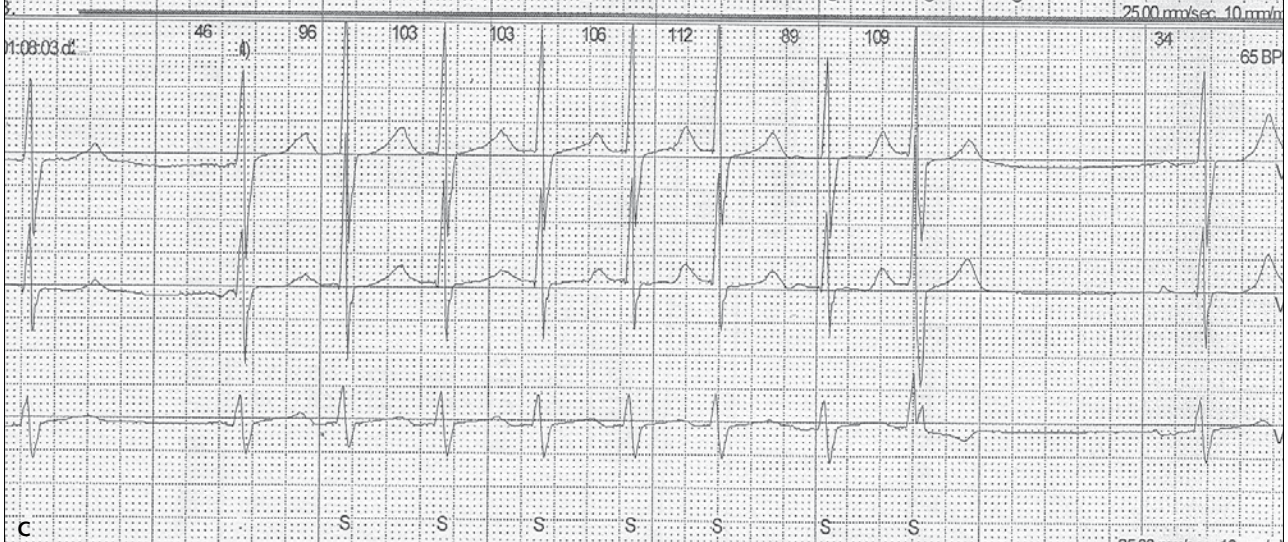
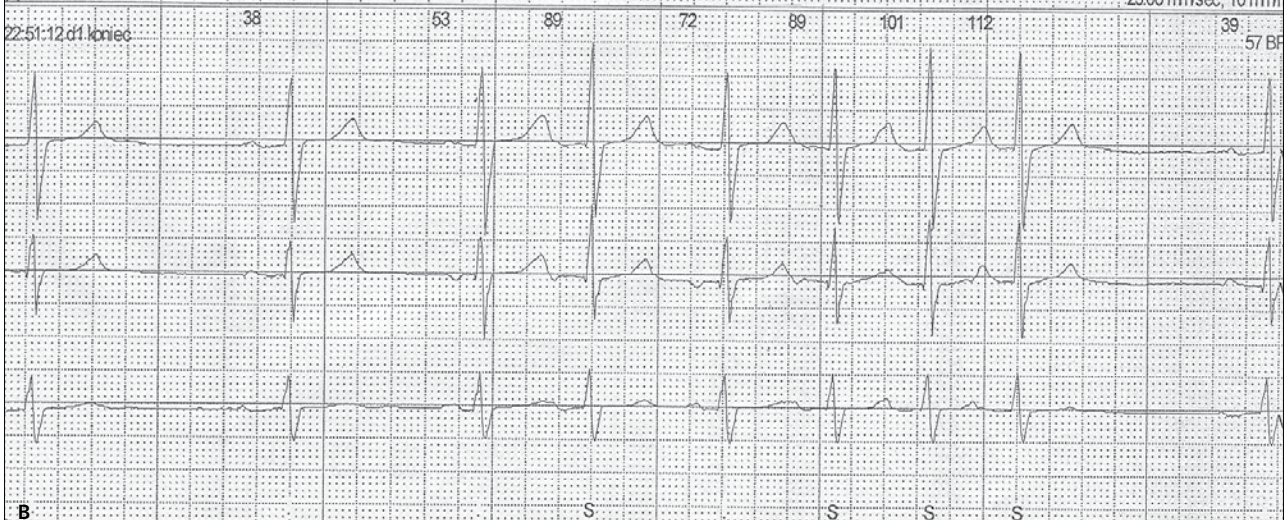
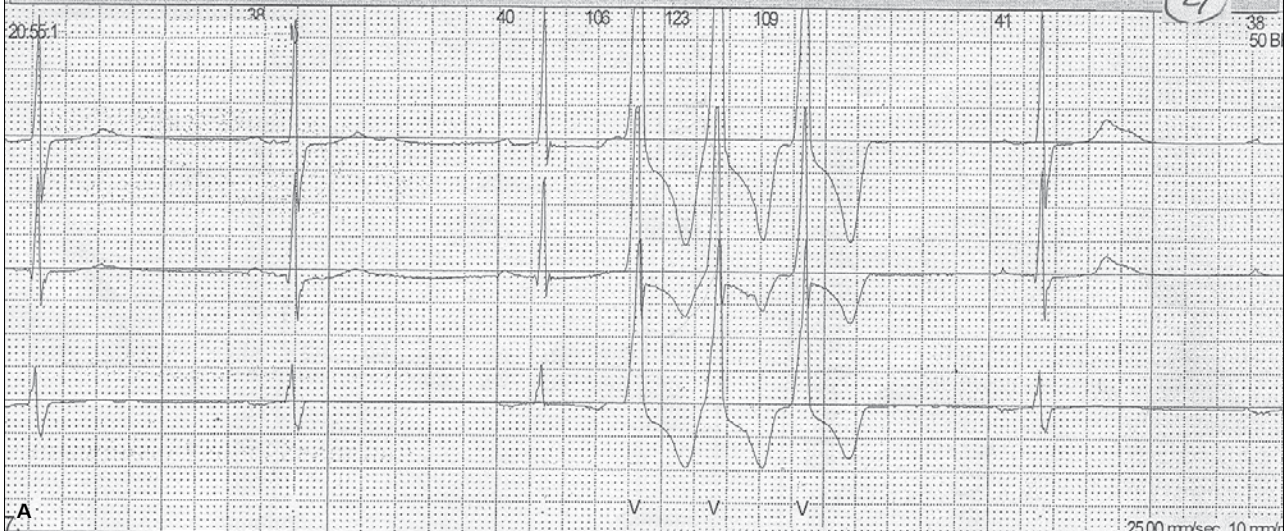
- 2 punkty przyznawano za rozpoznanie częstoskurczu przedsionkowego i pojedynczych pobudzeń przewodzonych z aberracją.
- 25 punktu przyznawano za następujące rozpoznania:
  - rytm zatokowy/pobudzenia zatokowe,
  - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
  - zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego.

Nikt ze zdających nie opisał wszystkich nieprawidłowości. Charakterystyczny był brak konsekwencji w opisie poszczególnych fragmentów zapisu. Mimo wskazania przed egzaminem konieczności niezależnego opisu każdego fragmentu powtarzające się nieprawidłowości, np. zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego, opisywane były tylko raz, co oznaczało utratę punktów. Dużo trudności nastręczyła interpretacja częstoskurczu przedsionkowego we fragmencie C. Mimo widocznych załamków P rozpoznawano migotanie lub trzepotanie przedsionków.

MEZCZYZNA lat 73

Report Date: 2009-11-24 09:55:06

41



Min VT rate: 100 bpm  
R on T interval: 370 msec  
Min SVE rate: 80 bpm  
Pause interval: 2,50 sec  
SVE prematurity: 20,0%  
T wave amplitude: ,70 mv  
Bradycardia rate: 40 bpm  
Blanking period: 250 msec  
Bradycardia interval: 300 msec  
Form sensitivity: 5

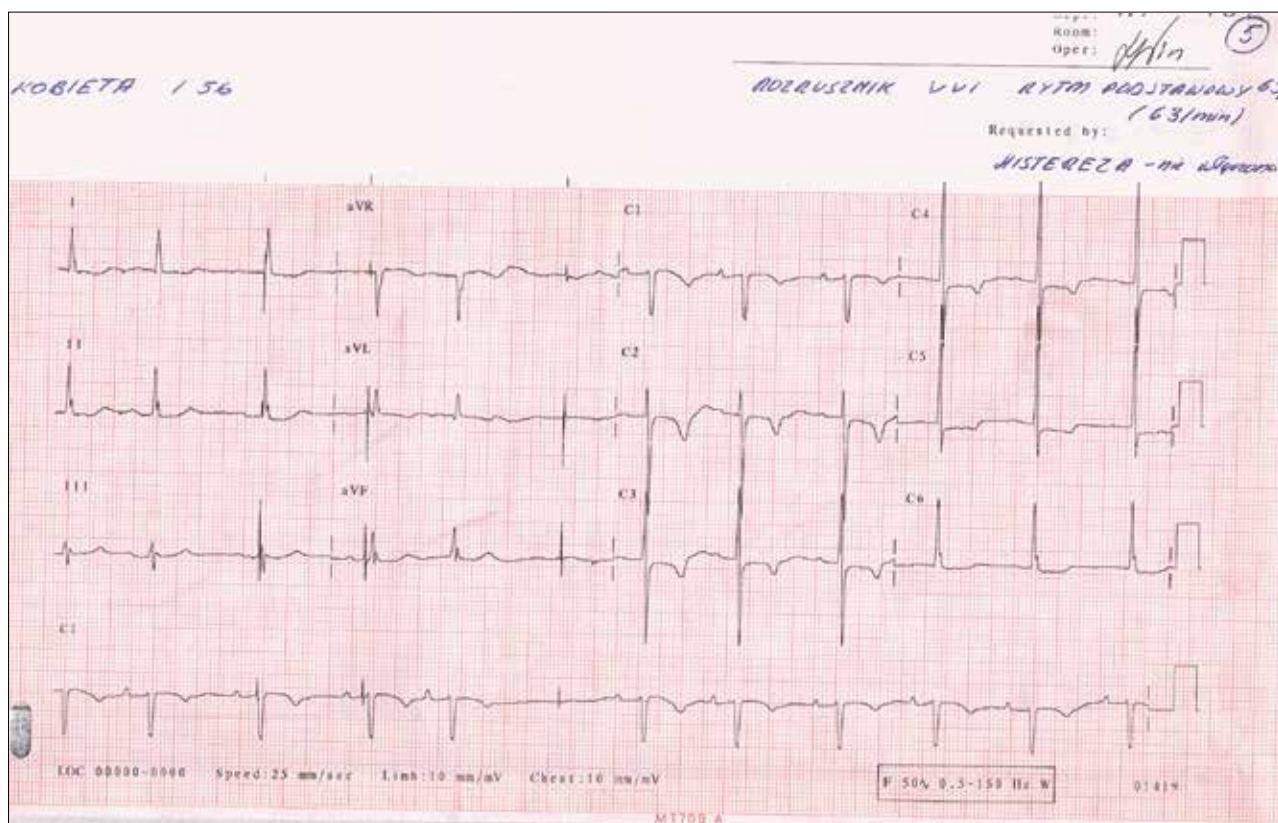
poniedziałek, listopad 30, 2009 11:38:43

RYCINA 4

## Zapis 5

- 3 punkty za rozpoznania:
  - nieskuteczna stymulacja komory,
  - prawidłowe sterowanie rozrusznika.
- 2 punkty przyznano za rozpoznanie przerostu lewej komory ze zmianami ST-T.
  - 0,25 punktu przyznawano za następujące rozpoznania:
    - rytm zatokowy o częstotliwości 52/min,
    - pobudzenia przedwczesne przedsionkowe,
    - blok przedsionkowo-komorowy I stopnia,
    - oś serca pośrednia.
  - Nie wymagano rozpoznania cech niedokrwienia lub niespecyficznych zmian – skośne w dół obniżenie ST i ujemne T w odprowadzeniach  $V_2$ - $V_3$ .

Nikt ze zdających nie opisał wszystkich nieprawidłowości. Wszyscy prawidłowo rozpoznali nieskuteczną stymulację komory. Jedna osoba nie opisała prawidłowego sterowania rozrusznika, a druga stwierdziła zaburzenia sterowania o typie niedoczulości. W obu przypadkach odjęto po 3 punkty. Dużych trudności nastąpiło rozpoznanie pobudzeń przedwczesnych przedsionkowych (2 osoby) i bloku przedsionkowo-komorowego I stopnia (2 osoby). Jedna osoba nie rozpoznała przerostu lewej komory (odjęto 2 punkty). Z uwagi na brak pewności, czy obserwowany brak skuteczności stymulacji nie występuje jedynie okresowo, nie wymagano interpretacji obniżenia odcinka ST i ujemnych załamków T w odprowadzeniach  $V_3$  i  $V_4$ . W opisie należy jednak podkreślić ich obecność. Do interpretacji tych zmian niezbędne są dodatkowe informacje o objawach występujących u pacjentki.



RYCINA 5

Z pięciu osób egzaminu nie zdały dwie, które uzyskały 6 i 6,5 punktu. W jednym przypadku o wyniku zdecydowały błędy popełnione we wszystkich pięciu opisach, a w drugim w czterech. Pozostałe osoby uzyskały 9-11,25 punktu. Jedynie 3 z 15 przedstawionych do oceny opisów EKG zawierały wszystkie wymagane rozpoznania.

Nowe zasady przeprowadzania egzaminu pozwalają uniknąć sytuacji, w której o niepowodzeniu decyduje jeden istotny błąd. Jednocześnie wymuszają na osobie zdającej bardzo staranny opis elektrokardiogramu. Liczne, pozornie mniej istotne błędy, wynikające np. z braku oceny czasu trwania odstępu PR lub zespołu QRS, sumują się i mogą wpłynąć na końcowy wynik egzaminu.