



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 jesienna 2010

Dariusz Wojciechowski

Oddział Kardiologiczny
Szpital Wolski im. dr Anny Gostyńskiej
Warszawa

Adres do korespondencji
dr n. med. Dariusz Wojciechowski
Oddział Kardiologiczny
Szpital Wolski im. dr Anny Gostyńskiej
ul. Kasprzaka 17, 01-211 Warszawa

Kardiologia po Dyplomie 2011; 10 (1): 28-34

Kolejny raz przed egzaminem wydarzyło się coś, co wpłynęło na zasady jego oceniania. Przed sesją wiosenną było to wprowadzenie przez konsultanta krajowego w dziedzinie kardiologii punktowej oceny opisów elektrokardiogramów. Przed sesją jesienną – publikacja Zaleceń dotyczących stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych opracowanych przez Grupę Roboczą powołaną przez Zarząd Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny [1].

Powyższe zmiany wpłynęły na decyzję o przyjęciu przez naszą komisję następujących zasad oceny:

1. Za rozpoznanie wszystkich istotnych nieprawidłowości przyznawano 3 punkty.
2. Zależnie od istotności klinicznej danej nieprawidłowości w elektrokardiogramie przyznawano jej od 1 do 3 punktów. Za rozpoznanie niewłaściwe lub brak prawidłowego rozpoznania odejmowano punkty. W przypadku kategorii 3- i 2-punktowej odejmowano wszystkie. W kategorii jednopunktowej mieściło się z reguły więcej nieprawidłowości, więc brak lub niewłaściwe rozpoznanie oznaczało odejęcie 0,25 punktu.
3. Rozpoznania nieprawidłowości nieobecnych w elektrokardiogramie oceniano indywidualnie, w zależności od klinicznej wagi pomyłki.

Zrezygnowano z kategorii „rozpoznania niewymagane”, czyli te, w których brakuje powszechnie akceptowanych kryteriów rozpoznawania. Ze względu na krótki czas, jaki upłynął od opublikowania Zaleceń dotyczących stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych, zdefiniowane po raz pierwszy rozpoznania zaliczono do kategorii jednopunktowej.

Przy ocenie elektrokardiogramu uwzględniono minimalną amplitudę i czas trwania załamków i odstępów. Gdy nie były one spełnione, dopuszczano jedno z dwóch równoważnych rozpoznań. W tym miejscu należy wspomnieć, że gdy z takimi trudnościami w ocenie czasu trwania lub amplitudy spotkamy się w warunkach nieegzaminacyjnych, należy je zaznaczyć w opisie i przedstawić oba możliwe rozpoznania.

Zgodnie z zaleceniami, przygotowując elektrokardiogramy na egzamin, podano dodatkowe informacje o pacjencie i ewentualnie rozruszniku serca. Przed rozpoczęciem egzaminu dodatkowo zwrócono uwagę na różne, zależne od ustawienia elektrokardiografu, sposoby zapisu elektrokardiogramu. Podkreślono również konieczność analizy trzech fragmentów zapisu holterowskiego tak jak osobnych elektrokardiogramów.

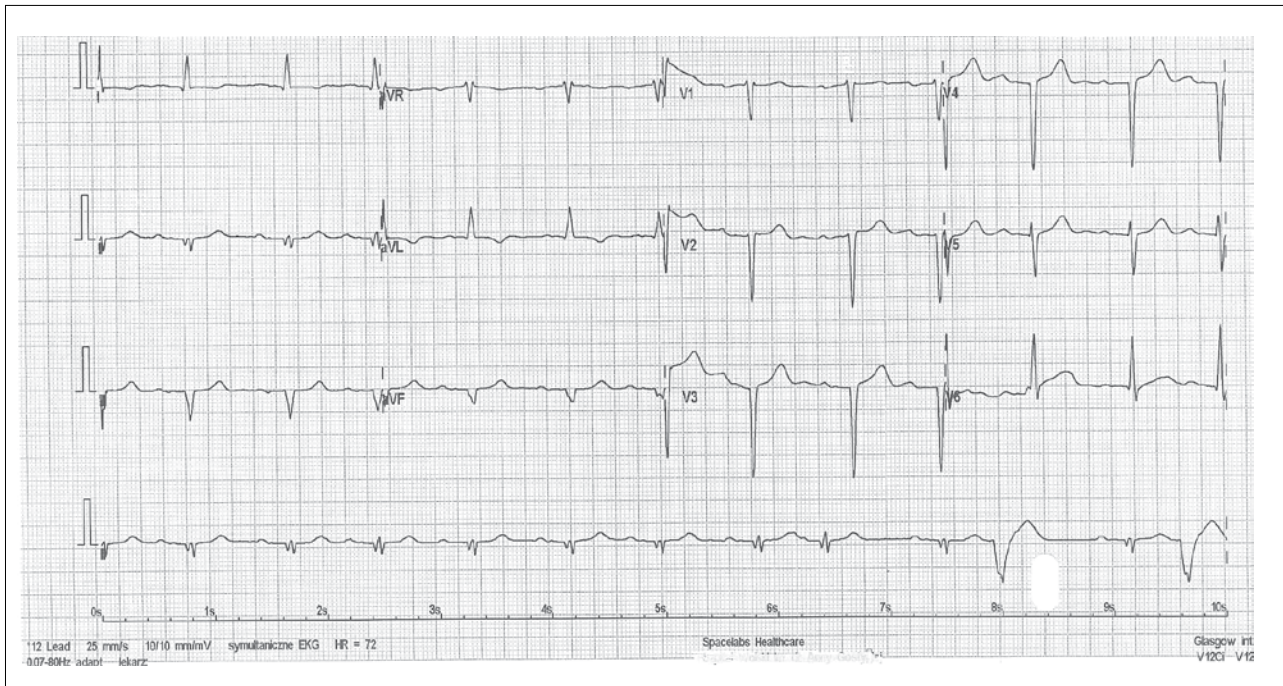
Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz aby lepiej przedstawić zasady oceny, zrezygnowałem z przestrzegania kolejności opisywania właściwych elementów elektro-

kardiogramu przy omawianiu poszczególnych zapisów. Jest to sytuacja wyjątkowa i należy pamiętać, że zachowanie właściwej kolejności jest podstawą prawidłowego opisu elektrokardiogramu, ponieważ zmniejsza prawdopodobieństwo przeoczenia istotnych nieprawidłowości. Do opisu wprowadzono również numer kryterium we-

dług Zaleceń dotyczących stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych.

Do egzaminu przystąpiły tylko trzy osoby, co znacznie ograniczyło ocenę trudności w postawieniu prawidłowych rozpoznań.

Zapis 1



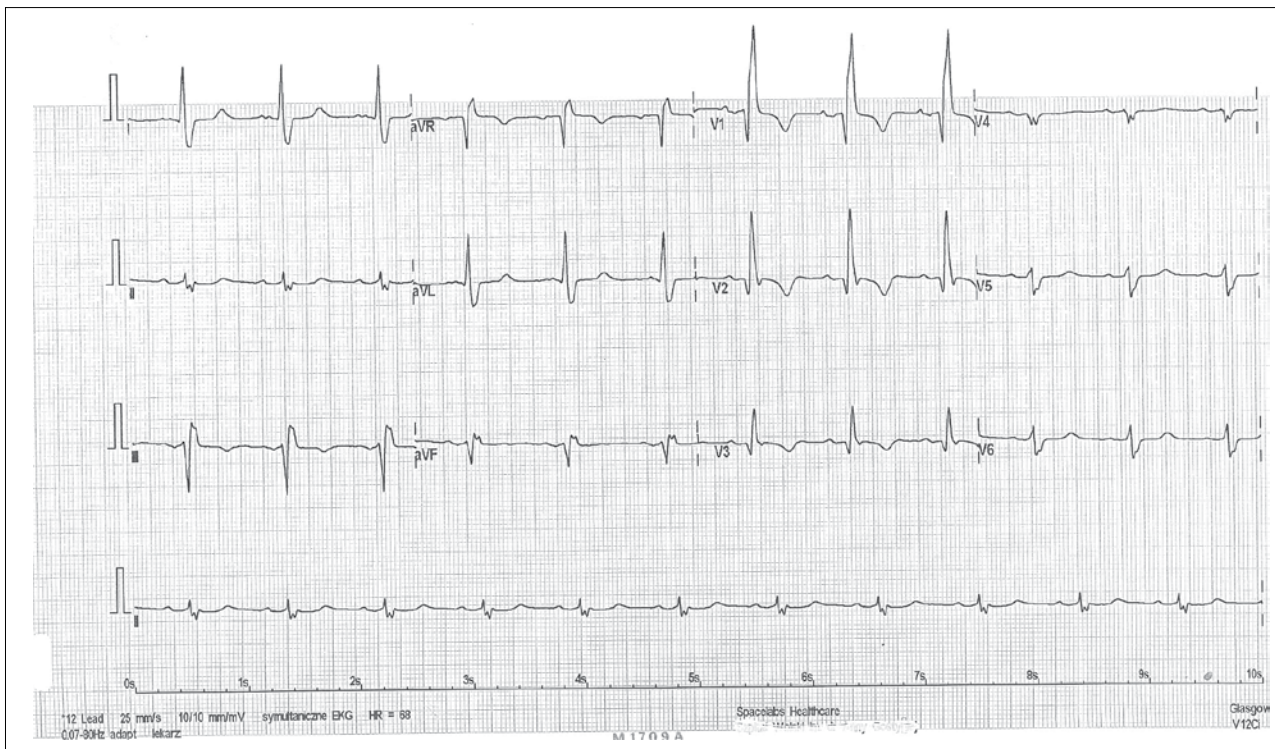
RYCINA 1

Jest to zapis EKG 65-letniej kobiety.

3 punkty przyznawano za następujące rozpoznania:

1. Cechy martwicy/zawału ściany dolnej o nieokreślonym czasie trwania (90C).
 2. Cechy martwicy/zawału ściany przedniej o nieokreślonym czasie trwania (91C).
- 1 punkt przyznawano za rozpoznania:
1. Rytm zatokowy o częstotści 71/min (10).
 2. Odchylenie osi w lewo/lewogram patologiczny (22).
 3. Wydłużenie odstępu PQ/blok przedsionkowo-komorowy I° (41).
 4. Przerost lewej komory (63).
 5. Pobudzenie przedsionkowe przedwczesne (110).
 6. Pobudzenia komorowe przedwczesne (130).

W przypadku tego elektrokardiogramu najwięcej trudności sprawiło właściwe opisanie cech martwicy. Jedna osoba rozpoznała tylko zawał mięśnia sercowego, nie podając, że jest to zawał o nieokreślonym czasie trwania. Druga osoba rozpoznała zawał ściany przedniej o nieokreślonym czasie trwania, ale na podstawie braku progresji załamka R w odprowadzeniach przedsercowych. W elektrokardiogramie obecny jest zespół QS w odprowadzeniach V_3 i V_4 . To nasuwa pytanie, czy za każdym razem w czasie egzaminu musimy przedstawiać swoje rozumowanie? Jeden ze zdających nie rozpoznał również przerostu lewej komory, mimo że suma R w aVL i S w V_3 przekraczała 2,0 mV.



RYCINA 2

Kolejne EKG zarejestrowano u 58-letniego mężczyzny. 3 punkty przyznawano za następujące rozpoznania:

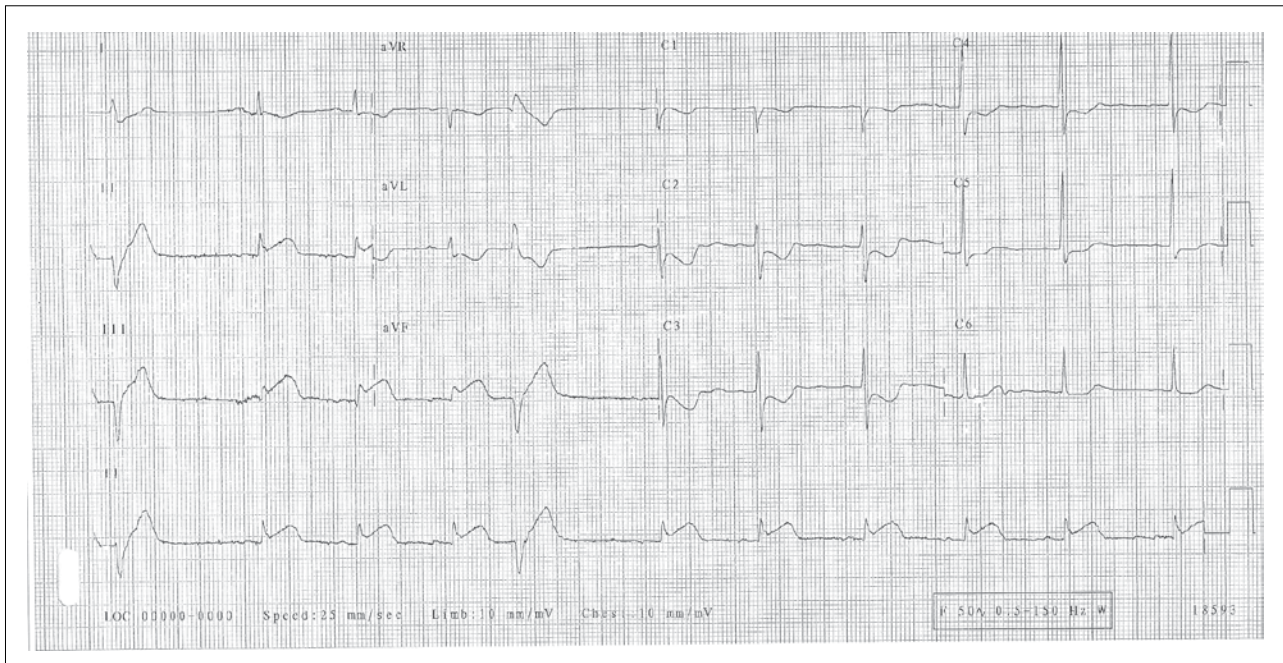
1. Blok prawej odnogi pęczka Hisa (55).
2. Cechy martwicy/zawału ściany przedniej o nieokreślonym czasie trwania (91C).

Natomiast 1 punkt przyznawano za rozpoznania:

1. Rytm zatokowy o częstości 68/min (10).
2. Oś pośrednia/prawidłowa (20) lub blok przedniej wiązki lewej odnogi pęczka Hisa (55).
3. Przerost lewej komory (63).
4. Przerost prawej komory (64).

Ze względu na niewielkie różnice w amplitudach R i S w odprowadzeniu II oraz brak informacji o zmierzonej za pomocą elektrokardiografu wartości osi elektrycznej serca rozpoznania osi prawidłowej lub bloku przedniej wią-

ki lewej odnogi pęczka Hisa uznano za równoważne. W tym elektrokardiogramie wszyscy zdający rozpoznali przerost prawej komory, ale dwie osoby nie rozpoznały przerostu lewej komory, mimo że spełnione były dwa kryteria dla zapisów z blokiem prawej odnogi pęczka Hisa (R w I $> 1,1$ mV). W jednym przypadku dodatkowo rozpoznawano wydłużenie odstępu PQ. W Zaleceniach dotyczących stosowania rozpoznania elektrokardiograficznych zdefiniowano zasady pomiaru odstępu PQ. Powinno się go wykonać w odprowadzeniu kończynowym z najszerzym załamkiem P. Zwykle jest to odprowadzenie II, ale w przypadku tego elektrokardiogramu załamek P jest najszerzy w odprowadzeniu I. Wybór tego odprowadzenia pozwala uniknąć trudności w ocenie początku zespołu QRS, które występują w odprowadzeniu II.



RYCINA 3

Rycina przedstawia EKG 78-letniego mężczyzny.

3 punkty przyznawano za następujące rozpoznanie:

1. Ostry zespół wieńcowy z uniesieniem odcinka ST/świeży zawał ściany dolnej (90A).

2 punkty za rozpoznanie:

1. Istotne obniżenie odcinka ST w odprowadzeniach V_2 - V_4 /na ścianie przedniej (71).

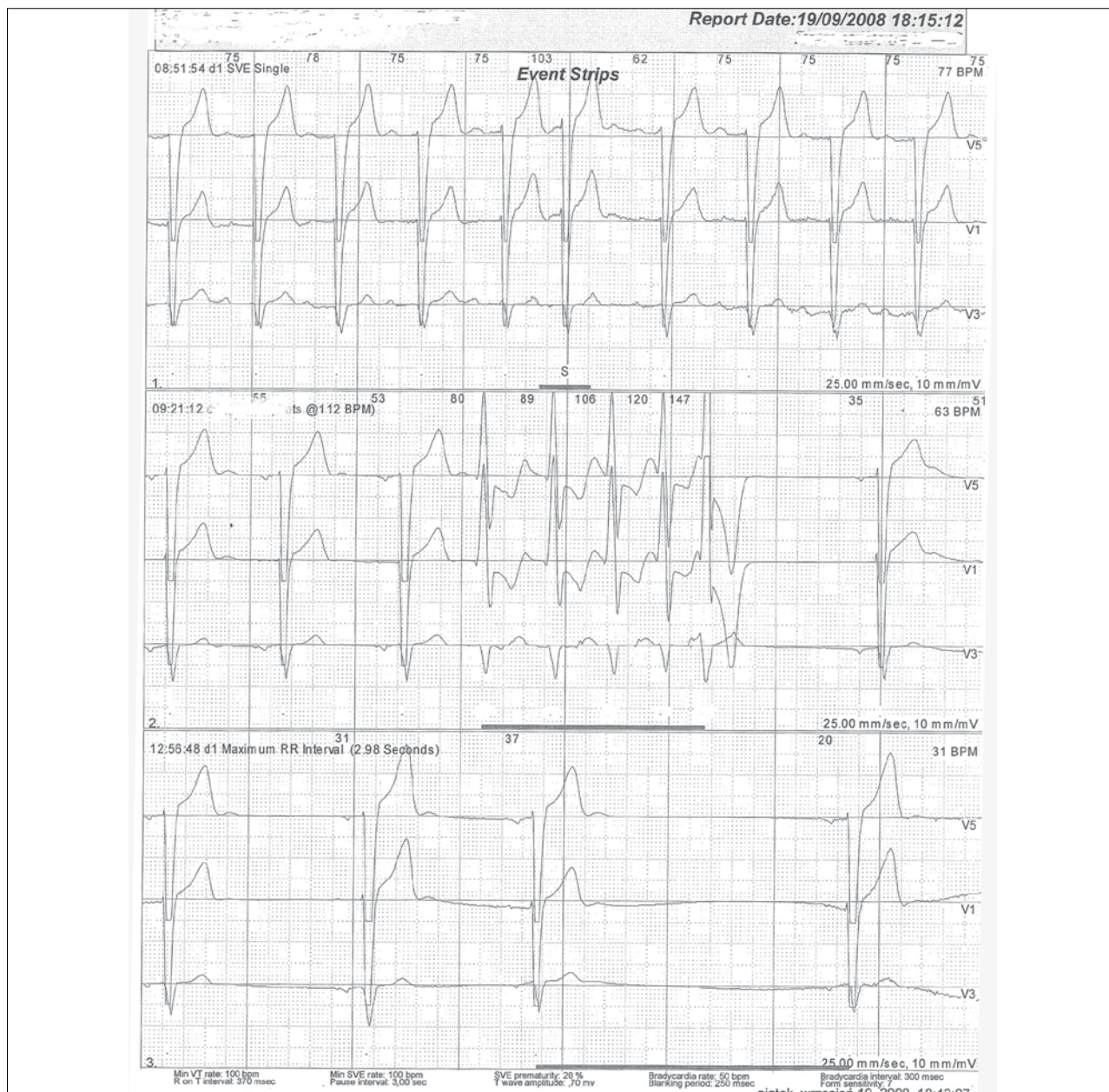
1 punkt za rozpoznania:

1. Rytm zatokowy o częstotści 65/min (10).

2. Oś pośrednia/prawidłowa (20).

3. Pobudzenia komorowe przedwczesne (130).

Jest to pierwszy z dotychczas przygotowywanych przez naszą komisję elektrokardiogramów, w którym zdający opisali wszystkie nieprawidłowości. Tylko jedna z egzaminowanych osób rozpoznała dodatkowo nieobecne wydłużenie odstępu QT, przez co obniżono jej punktację o 0,25 punktu.



RYCINA 4

Jest to zapis holtera EKG 64-letniego mężczyzny.

Fragment 1

2 punkty przyznawano za następujące rozpoznania:

1. Wydłużenie odstępu PQ/blok przedsionkowo-komorowy I° (41).
2. Niespecyficzne zaburzenia przewodnictwa śród-komorowego (58).

1 punkt przyznawano za rozpoznania:

1. Rytm zatokowy o częstotści 75/min (10).
2. Pobudzenie przedsionkowe przedwczesne (110).

Fragment 2

3 punkty przyznawano za rozpoznanie:

1. Częstoskurcz komorowy (136).

2 punkty za rozpoznanie:

1. Niespecyficzne zaburzenia przewodnictwa śród-komorowego (58).

1 punkt natomiast przyznawano za rozpoznania:

1. Bradykardia zatokowa 54/min (10) lub zastępczy rytm przedsionkowy 54/min (113).
2. Wydłużenie odstępu PQ/blok przedsionkowo-komorowy I° (41).

Fragment 3

2 punkty przyznawano za rozpoznanie:

1. Niespecyficzne zaburzenia przewodnictwa śród-komorowego (58).

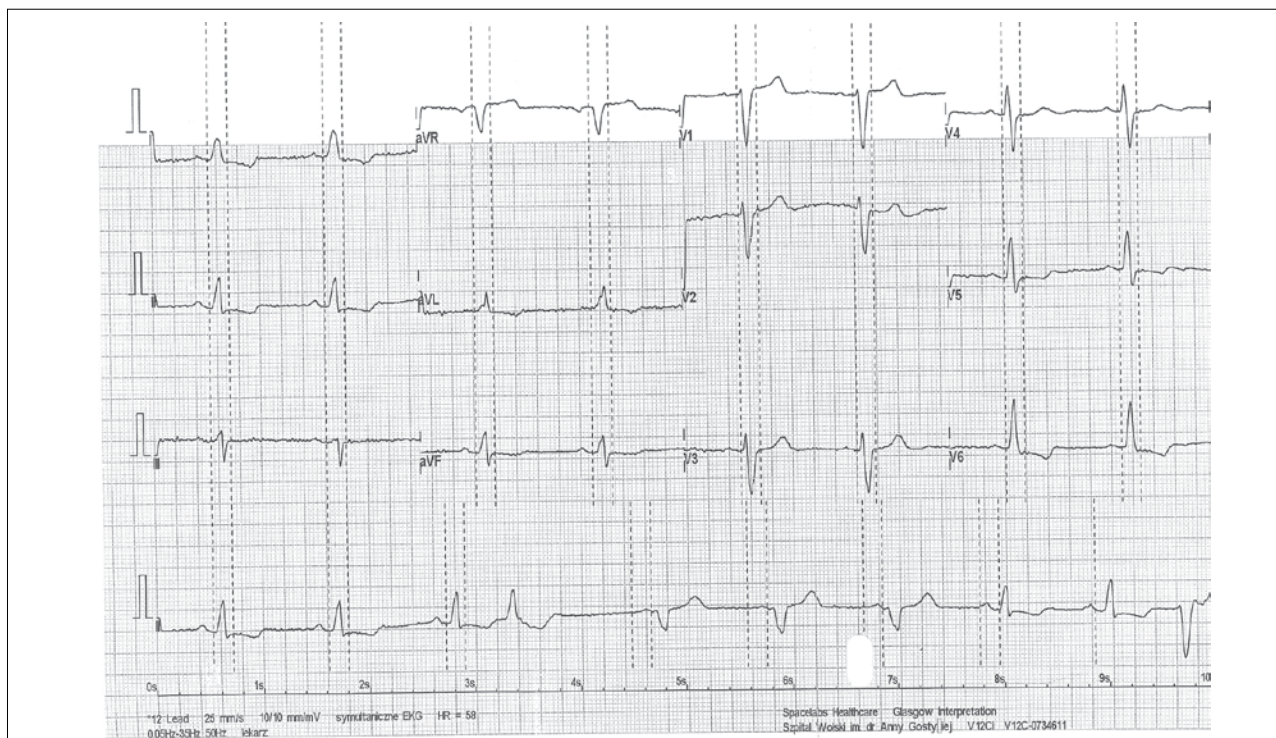
1 punkt za rozpoznania:

1. Pobudzenia zatokowe 75/min (10) lub pobudzenia przedsionkowe.
2. Wydłużenie odstępu PQ/blok przedsionkowo-komorowy I° (41).
3. Pobudzenie przedsionkowe przedwczesne (110).
4. Pauza postekstrasystoliczna.

Jak w większości zapisów z badania holterowskiego, wiele trudności nastężyca zdefiniowanie pochodzenia rytmu prowadzącego. W tym przypadku określono rejestrowane odprowadzenia (V_5 , V_1 i V_3), niestety żadne z nich nie pozwala na różnicowanie między pobudzeniami/rytmem zatokowym a przedsionkowym. W Zaleceniach dotyczących stosowania rozpoznania elektrokardiograficznych zasugerowano, że za rytmem zatokowym przemawiają dodatnie załamki P. Uznano zatem, że w pierwszym fragmencie obecny jest rytm zatokowy. Pozwala to rów-

nież na rozpoznanie wydłużenia odstępu PQ. W pozostałych dwóch fragmentach za prawidłowe uznawano jedno z dwóch rozpoznania: bradykardia/pobudzenia zatokowe lub rytm zastępczy/pobudzenia przedsionkowe. Rozpoznanie rytmu/pobudzeń przedsionkowych zwalnia z konieczności opisu bloku przedsionkowo-komorowego I°. W ten sposób trzy fragmenty opisała tylko jedna osoba. Nadspodziewanie dużo trudności sprawiała interpretacja wydłużenia czasu trwania zespołu QRS. Dwie osoby zamiast rozpoznać niespecyficzne zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego, opisały blok lewej odnogi pęczka Hisa, mimo braku istotnych dla rozpoznania odprowadzeń I i V_6 . W trzecim fragmencie po dwóch pobudzeniach zatokowych/przedsionkowych występuje pobudzenie przedwczesne przedsionkowe, które powoduje pauzę postekstrasystoliczną o czasie trwania 3 sekund. Niestety w zaleceniach nie zdefiniowano takiego rozpoznania.

Zapis 5



RYCINA 5

Kolejne EKG zarejestrowano u 66-letniej kobiety z wszczepionym stymulatorem DDD, o częstości podstawowej 54/min i odstępie AV 200 ms.

3 punkty przyznawano za rozpoznanie:

1. Brak hamowania stymulacji w przedsionku (156).

2 punkty za rozpoznanie:

1. Niespecyficzne zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego (58).

Natomiast 1 punkt za rozpoznanie:

1. Bradykardia zatokowa 54/min (12).
2. Oś pośrednia/prawidłowa (20).
3. Pobudzenie przedsionkowe przedwczesne (110).
4. Pobudzenie komorowe przedwczesne (130).
5. Stymulacja przedsionka (150).
6. Stymulacja sekwencyjna przedsionka i komory (153).

Podobnie jak w przypadku badania holterowskiego, niewłaściwie zinterpretowano przyczyny wydłużenia czasu trwania zespołu QRS. Wszyscy egzaminowani rozpoznali blok lewej odnogi pęczka Hisa. Brak typowej morfologii załamka R oraz czas do szczytu załamka R w odprowadzeniu V_6 poniżej 60 ms wskazują na rozpoznanie niespecyficznego zaburzenia przewodnictwa śródkomorowego. Tradycyjnie wiele nieprawidłowych rozpoznań dotyczyło oceny czynności rozrusznika serca. Tylko jedna osoba podała dwa tryby stymulacji obserwowane w zapisie. Pozostałe dwie swoje wnioski ograniczyły do przepisania podanej przez komisję stymulacji sekwencyjnej przedsionka i komory. Wszyscy zdający opisali brak hamowania stymulacji w przedsionku. Dwie osoby dodatkowo rozpoznały również zaburzenia sterowania w komorze. Zapomniały o tym, że w przypadku zaburzeń sterowania w przedsionku własne pobudzenie komory (zespół QRS) może pojawić się w okresie, w którym kanał komorowy nie może rejestrować żadnej czynności elektrycznej komory (tzw. blanking period). Gdy własne pobudzenie komorowe pojawia się później w stosunku do impulsu przedsionkowego i występuje w tzw. oknie czuwania, impuls komorowy zostaje zablokowany. Jest to widoczne po ostatnim impulsie w zapisie ciągłym i potwierdza prawidłowe sterowanie w komorze.

Mimo wymienionych nieprawidłowości w opisach elektrokardiogramów wszystkie osoby zdały egzamin uzyskując od 9 do 11,5 punktu.

Przy ocenianiu egzaminacyjnych opisów elektrokardiogramów uwagę zwracają trudności w rozpoznawaniu zaburzeń przewodnictwa śródkomorowego oraz ocenie czynności rozrusznika serca. Wskazuje to na konieczność poświęcenia większej uwagi tym zagadnieniom podczas przygotowań do egzaminu.

Istotne są również obserwacje, niestety ograniczone małą liczbą zdających, dotyczące wprowadzenia Zaleceń dotyczących stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych. Okazało się, że mimo krótkiego czasu, jaki upłynął od publikacji zasad, większość z nich została przez zdających egzamin przyswojona. Jednocześnie okazało się, zgodnie z przewidywaniami Grupy Roboczej, że konieczne będą uzupełnienia zaleceń o kolejne definicje.

Piśmiennictwo

1. Dokument opracowany przez Grupę Roboczą powołaną przez Zarząd Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Pod patronatem Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Zalecenia dotyczące stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych. *Kardiologia Polska* 2010; 68 (supl. IV).