

**REDAKTOR DZIAŁU**

prof. nadzw. dr hab. n. med.

Rafał Baranowski

Klinika i Zakład

Rehabilitacji

Kardiologicznej

i Elektrokardiologii

Nieinwazyjnej

Instytut Kardiologii

w Warszawie-Aninie

# Rozpoznanie przerostu prawej komory w ewolucjach z zaburzeniami przewodzenia śródkomorowego

AGNIESZKA SIOMA, RAFAŁ BARANOWSKI

Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiografii Nieinwazyjnej,  
Instytut Kardiologii, WarszawaAdres do korespondencji: Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardiografii  
Nieinwazyjnej, Instytut Kardiologii, ul. Alpejska 42, 04-628 Warszawa

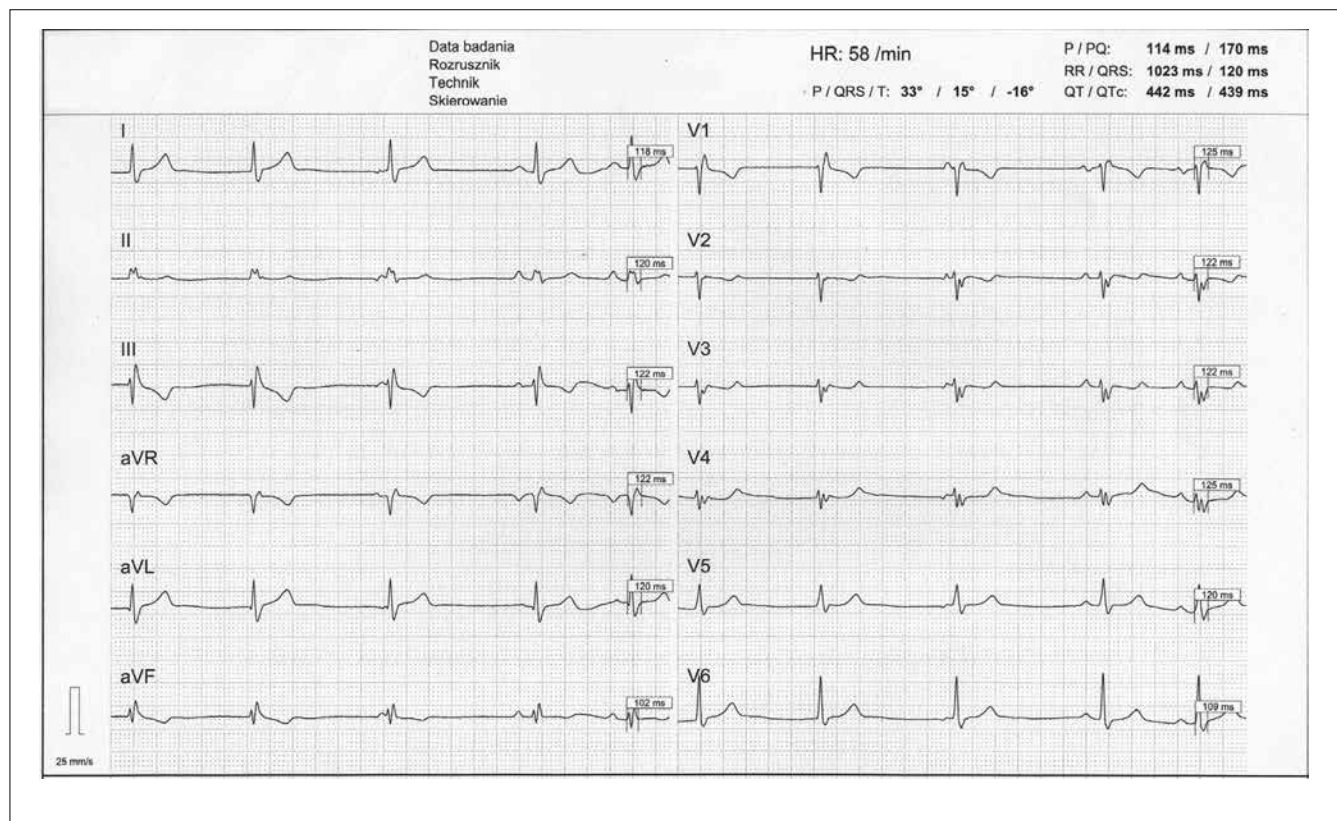
Kardiologia po Dyplomie 2011; 10 (10): 33-37

**W** poprzednim numerze *Kardiologii po Dyplomie* przypomniano kryteria przerostu lewej komory w ewolucjach przewodzonych z blokiem przedniej wiązki prawej i lewej odnogi pęczka Hisa. Należy sprostować dwie pomyłki: w zapisie z blokiem przedniej wiązki było spełnione kryterium przerostu lewej komory –  $S$  w III +  $(R + S$  w  $V_4) = 40$  mm – w  $V_4$ , a nie jak było w  $V_5$ . W opisie zapisu trzeciego doszło do pomyłki w wyliczeniu amplitudy załamka R w odprowadzeniu I – nie 1, a 10 mm, czyli  $R$  w I = 10 mm – kryterium niespełnione. Dziękuję dwóm Czytelniczkom za zwrócenie na to uwagi.

Kontynuując wątek przerostu komór, w tym artykule będzie kilka uwag o rozpoznawaniu przerostu komory prawej w ewolucjach z zaburzeniami przewodzenia śródkomorowego. Zaczniemy od zapisu przygotowanego przed dr Agnieszkę Siomę.

Zapis wykonano u 21-letniej pacjentki z dodatnim wywiadem rodzinnym w kierunku tętniaka aorty, która zgłosiła się do Ośrodka Badań Przesiewowych w Instytucie Kardiologii w Aninie (dchs@ikard.pl, tel. 22 3434150). Ojciec pacjentki, wcześniej nieleczonego, zmarł nagle z powodu tętniaka aorty w wieku 46 lat. Pacjentka nie zgłaszała jakichkolwiek dolegliwości, dobrze tolerowała wysiłki fizyczne. W badaniu przedmiotowym budowa ciała była prawidłowa, usta sino-różowe, pałeczkowate palce dłoni. Czynność serca była miarowa o częstości 58/min, tony średnio głośnie, szmer skurczowy, holosystoliczny, wzdłuż lewej linii mostkowej oraz nad koniuszkiem rozdwojenie pierwszego tonu serca. Ciśnienie tętnicze wynosiło 100/60 mm Hg. Wątroba była niepowiększona, nie stwierdzono też obrzęków. W badaniu echokardiograficznym serca uwidoczniło poszerzenie jam prawej komory i prawego przedsionka, duża część prawej komory była zatralizowana. Ponadto rozpoznano anomalię Ebsteina z dużym przemieszczeniem płotka przedniego (65 mm) i przegrodowego (19 mm) oraz umiarkowaną niedomykalność trójdzielną. Wykazano także ubytek w dolnej części przegrody międzyprzedsionkowej o średnicy do 27 mm, z zachowanym śladowym rąbkiem i istotny przeciek lewo-prawy. Żyła główna dolna była poszerzona do 25 mm, zachowana była zmienność oddechowa. Lewa komora miała 32 mm w rozkurczu, z zachowaną funkcją skurczową (EF 61%). Aorta wstępująca nie była poszerzona (29-25 mm), a zstępująca była wąska (13 mm).

Pora na EKG, które jest bardzo dydaktyczne z kilku powodów (ryc. 1).



RYCINA 1.

Zawsze na początku należy ocenić jakość i prawidłowość wykonania badania EKG. Potem zwykle przychodzi czas na tzw. pierwsze wrażenie. W tym przypadku od razu wiadomo, że zapis EKG jest nieprawidłowy. Nie zawsze są widoczne załamki P, jest bradykardia, a częstość rytmu jest niemiaraowa, niektóre załamki R w odprowadzeniach przedsercowych nie są widoczne, amplituda zespołów QRS w odprowadzeniach przedsercowych jest mała, zespoły są pozazębiane.

Spróbujmy przeanalizować zapis krok po kroku.

Jest pięć zespołów QRS, a w pierwszych dwóch (synchroniczny zapis odprowadzeń kończynowych i przedsercowych) nie ma załamek P (lecz nie można wykluczyć, że może być przed pierwszą ewolucją), przed kolejnymi są już widoczne. Trzeba tylko zwrócić uwagę, że pierwszy z nich (przed trzecim zespołem QRS) ma inną morfologię (najlepiej jest to widoczne

w odprowadzeniach przedsercowych). Przy założeniu, że dwa ostatnie załamki P są załamekami rytmu prowadzącego, rozpoznamy pobudzenia zatokowe. Morfologia załamek P na pewno nie pozwala na rozpoznanie przerostu prawego przedsionka, można się zastanawiać nad rozpoznaniem przerostu lewego przedsionka – graniczne kryteria w V<sub>1</sub>. Przewodzenie przedsionkowo-komorowe jest prawidłowe, zapis nie pozwala rozstrzygnąć, czy trzecia ewolucja jest ewolucją przewodzoną. Jak interpretować obecność innego załamka P? Może to być pobudzenie z innego ośrodka w przedsionku (z lewego przedsionka?). Patrząc na wcześniejszy brak załamek P, można go nawet określić „zastępczym”, a kolejne załamki P pochodzą już z „głównego” rozrusznika serca i dopóki jego częstość się nie zmniejsza – „prowadzą” rytm serca.

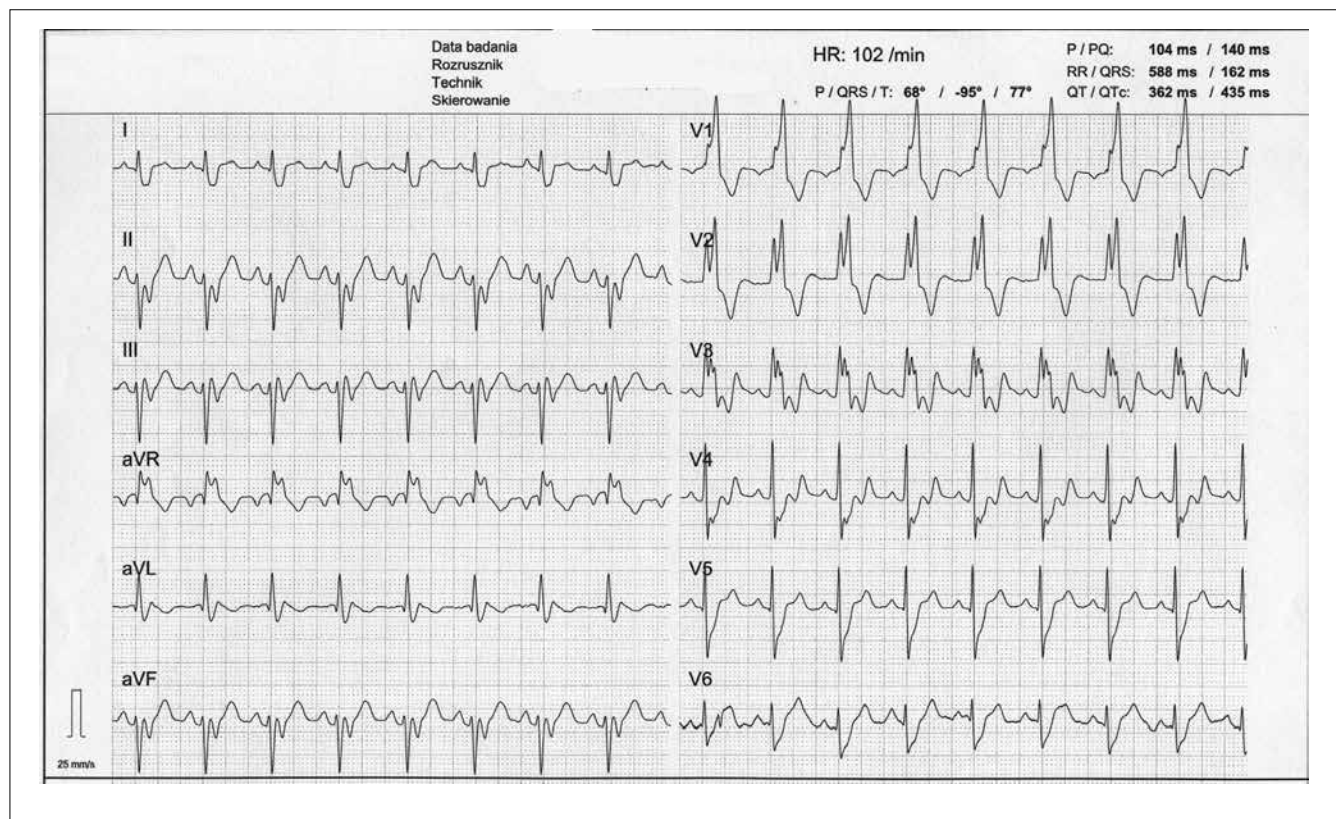
Przejdźmy do zespołów QRS. Oś elektryczna jest prawidłowa. Morfologia zespołów QRS z załamkami P czy bez nich jest bardzo podobna, większe, ale mało istotne różnice są widoczne jedynie w odprowadzeniach  $V_1$ - $V_4$ . Stąd wniosek, że pierwsze dwie lub trzy ewolucje pochodzą najprawdopodobniej z łącza przedsionkowo-komorowego. Dwa ostatnie zespoły QRS należy traktować jako wzorcowe i ocenić dokładniej. Zacznijmy od czasu trwania. Został zmierzony ręcznie (cyrklem elektronicznym na ekranie w powiększonych ewolucjach na monitorze komputera) i, jak widać, nie jest taki sam. Wartość wyliczona przez aparat to 120 ms, czyli graniczna z punktu widzenia różnych rozpoznań i kryteriów (np. przerostu komór). Takie wartości graniczne zawsze budzą wątpliwości, zatem pomiar własny jest wskazany. Jak widać, zakres wyników to 102-125 ms w zależności od odprowadzenia. Nas interesuje maksymalny czas trwania, który na pewno przekracza 120 ms. Następnie szukamy przyczyny. Spełnione są kryteria dla bloku prawej odnogi pęczka Hisa, ale obraz jest nietypowy (załamek S jest większy niż załamek R). Nie ma cech martwicy. A co z cechami przerostu? Kryterium przerostu lewej komory w RBBB jest spełnione – amplituda załamka S w  $V_1 > 2$  mm. A co z przerostem prawej komory? Dla przypomnienia kryterium przerostu prawej komory w RBBB jest następujące: amplituda załamka R w  $V_1 > 1,5$  mV (15 mm).

To kryterium nie jest spełnione. Oto przykład EKG, w którym to badanie całkowicie zawodzi. Spełnione są kryteria przerostu nie dla tej komory, która jest powiększona.

Kończąc opis EKG – nie znajdujemy nic istotnego w odcinku ST.

Patrząc na ten zapis 21-letniej pacjentki, bez badania chorej, bez znajomości wyniku badania echokardiograficznego, musimy podejrzewać patologię w obrębie prawej połowy serca ze względu na nietypowy blok prawej odnogi. Powszechnie wiadomo, że kryteria przerostu, zwłaszcza w ewolucjach z zaburzeniami przewodzenia śródkomorowego, mają ograniczoną wartość kliniczną, ale pamiętajmy o całościowej i rozsądnej ocenie elektrokardiogramu. Czy ten zapis jest typowy dla zespołu Ebsteina? Nie do końca – brakuje cech przerostu prawego przedsionka. Natomiast obraz bloku prawej odnogi jest typowy dla tej patologii – nietypowy obraz w  $V_1$ , obniżony woltaż QRS, pozazębiane zespoły QRS (w odprowadzeniach  $V_1$ - $V_4$ ). Nie dziwi też brak cech przerostu prawej komory – nie obserwujemy ich w większości przypadków anomalii Ebsteina. Nietypowy obraz RBBB powoduje, że amplituda S w  $V_1$  jest większa niż załamek R, co prowadzi do fałszywego podejrzenia przerostu lewej komory. Stąd wniosek, aby krytycznie stosować takie kryteria, gdy obraz bloku jest nietypowy.

Przejdźmy do kolejnego zapisu EKG z RBBB (ryc. 2).



RYCINA 2.

Zapis wykonano u pacjenta po operacji tetralogii Fallota. Tym razem rozpoznanie rytmu jest proste: tachykardia zatokowa o częstotliwości 102/min. Oś nieokreślona. Przewodzenie przedsionkowo-komorowe jest prawidłowe. Widoczne są cechy przerostu prawego przedsionka (amplituda P w odprowadzeniu II  $>2,5$  mm) oraz blok prawej odnogi pęczka Hisa. Amplituda załamka R w  $V_1$  nieznacznie przekracza 15 mm (choć trzeba też zwrócić uwagę na oddechową zmienność amplitudy) – spełnione kryterium przerostu prawej komory w ewolucjach z RBBB. Mamy więc pięć sygnałów wskazujących na patologię w obrębie prawej komory, czyli nieokreślona oś, przerost prawego przedsionka, blok prawej odnogi pęczka Hisa, głębokie załamki S w  $V_6$ , cechy przerostu prawej komory (przy takiej konstelacji nieprawidłowości – QRS w  $V_1$  nie musi spełniać kryterium amplitudowego).

Jeszcze bardziej dyskusyjnym problemem jest rozpoznawanie przerostu lub poszerzenia wymiarów prawej komory w ewolucjach przewodzonych z blokiem lewej odnogi. Kiedyś uważano, że takim kryterium może być odchylenie osi w prawo w LBBB. W tym roku grupa badaczy z Holandii, w tym jeden z największych obecnych

ekspertów w zakresie EKG, Hein Wellens, na podstawie badań 173 pacjentów (weryfikacja anatomiczna z zastosowaniem badania echokardiograficznego) zaproponowali kryteria EKG wskazujące na powiększenie wymiarów prawej komory. Ogólnie rozgraniczanie przerostu i powiększenia jam serca w EKG jest zadaniem karkołomnym – kiedyś próbowano stosować różne kryteria, ale nie zostały one powszechnie przyjęte. Obliczanie masy, zwłaszcza prawej komory, w badaniu echokardiograficznym też jest obciążone dużym ryzykiem błędu, zatem odniesienie do wymiarów jest rozwiązaniem bezpieczniejszym. Holenderscy badacze zaproponowali następujące kryteria (spełnienie co najmniej dwóch przemawia za rozpoznaniem powiększenia prawej komory):

- amplituda zespołów QRS we wszystkich odprowadzeniach kończynowych poniżej 0,6 mV,
- obecność załamka R w końcowej części zespołu QRS w odprowadzeniu aVR (znów to słynne już odprowadzenie),
- stosunek amplitudy załamka R do amplitudy załamka S w odprowadzeniu  $V_5$  (R/S)  $<1$ .

Czułość kryterium wynosiła 79%, a swoistość 89%.

