

# Nieprawidłowe ustawienie filtrów czy zespół Brugadów?

Abnormal filter setting or Brugada syndrome?

Jan Ruta, Janusz Kawiński, Paweł Ptaszyński, Krzysztof Kaczmarek

Klinika Elektrokardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź

## Abstract

26-year old patient was admitted to our department with suspected Brugada syndrome (BrS). He complained of recurrent dizziness due to which he was taken by a team of rescuers to the district hospital, where the recorded ECG demonstrated isolated 3–7 mm ST segment elevation in leads  $V_1$ – $V_3$ . Coronary angiography performed in this hospital was normal. Then patient was transferred to our department for consideration of ICD implantation. ECG registration in our hospital with 0.05 Hz (3.2 s) filter showed sinus bradycardia with 1–2 mm ST segment elevation in precordial leads. A detailed analysis of all ECG's proved that the district hospital ECG was performed in manual mode with the application of 1.5 Hz (0.1 s) low frequency high-pass filter. To confirm the effect of incorrect filter as the cause of misdiagnosis we repeated ECG recording using the recorder which allows to apply the same settings 1.5 Hz (0.1 s) as in district hospital and reconstructed ECG with repolarisation abnormalities. Negative ajmaline test (1 mg/kg) additionally reaffirmed an exclusion of dynamic form of BrS.

**Key words:** Brugada syndrome, ECG, filter

Kardiol Pol 2013; 71, 11: 1192–1193

U młodych ludzi z utratami przytomności utrzymujące się cechy zaburzeń repolaryzacji w elektrokardiogramie (EKG) stanowią podstawę podejmowania decyzji terapeutycznych. Trudności pojawiają się, gdy nieprawidłowości te są przemijające lub nie spełniają wszystkich kryteriów diagnostycznych.

U osób dorosłych zaleca się wykonywanie EKG aparatami cyfrowymi pracującymi w zakresie częstotliwości 0,05–150 Hz. Otrzymanie dobrego jakościowo zapisu często wymaga zastosowania 0,05–1,5 Hz filtrów eliminujących falowanie linii izoelektrycznej. Włączenie filtra  $\geq 0,5$  Hz powoduje wystąpienie artefaktów w postaci uniesień odcinka ST.

Mężczyznę w wieku 26 lat, z wywiadem krótkotrwałych utrat przytomności w dzieciństwie, poddano obserwacji w Izbie Przyjęć (IP) Szpitala Rejonowego (SzR-1) z powodu zasłabnięcia podczas pracy. Nie gorączkował i nie zgłaszał innych dolegliwości. W EKG zarejestrowano bradykardię zatokową 58/min, 1–2 mm uniesienia odcinka ST w odprowadzeniach  $V_1$ – $V_3$  oraz cechy przerostu lewej komory ( $S$  w  $V_2$  +  $R$  w  $V_5$  = 58 mm). Pacjenta wypisano na jego prośbę przed zakończeniem pełnej diagnostyki. Z powodu



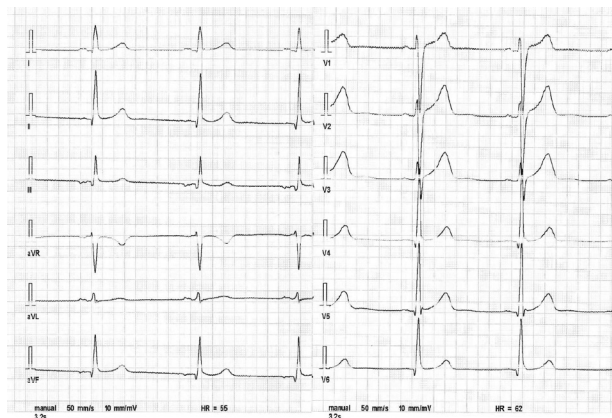
**Rycina 1.** Badanie EKG z włączonym filtrem izolacji 1,5 Hz. Widoczne 3–5 mm uniesienia odcinka ST w  $V_1$ – $V_3$  sugerujące zespół Brugadów: typ I w  $V_1$  i typ II w  $V_2$ – $V_3$

nawrotu zasłabnięć w domu wezwany zespół pogotowia ratunkowego przewiózł chorego do IP innego Szpitala Rejonowego (SzP-2), gdzie po wykonaniu EKG (ryc. 1) z podej-

## Adres do korespondencji:

dr n. med. Jan Ruta, Klinika Elektrokardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, ul. Sterlinga 1/3, 91–425 Łódź, e-mail: rutajan@interia.pl

Copyright © Polskie Towarzystwo Kardiologiczne



**Rycina 2.** Badanie EKG z włączonym filtrem izolacji o stałej czasowej 3,2 s (0,05 Hz). Widoczne 1–2 mm uniesienia odcinka ST w  $V_1$ – $V_3$  będące normą u młodego mężczyzny

zaniem ostrego zespołu wieńcowego skierowano pacjenta do dyżurnej pracowni kardiologii inwazyjnej (w opisie EKG: rytm zatokowy 70/min, horyzontalne uniesienie ST o 3–7 mm w  $V_1$ – $V_4$ ). W koronarografii stwierdzono prawidłowe naczynia wieńcowe. Kontrolne enzymy wskaźnikowe martwicy mięśnia sercowego, podstawowe badania laboratoryjne i USG serca były w normie (w opisie EKG: tachykardia zatokowa 110/, bez uniesień odcinka ST). Pacjenta z podejrzeniem zespołu Brugadów przekazano do kliniki w celu rozważenia implantacji kardiowertera-defibrylatora. Przy przyjęciu i w powtarzanych EKG rejestrowano stabilne uniesienie odcinka ST do 1–2 mm w  $V_1$ – $V_3$ .

Analiza kserokopii i oryginalnych EKG sugerowała, że zapis będący podstawą wcześniejszych rozpoznań mógł być artefaktem spowodowanym włączeniem 1,5 Hz filtra izolacji. W związku z tym, po uzyskaniu informacji, na jakim aparacie



**Rycina 3.** Badanie EKG po włączeniu filtra izolacji o stałej czasowej 0,1 s (1,5 Hz). Widoczne 3–5 mm uniesienia odcinka ST w  $V_1$ – $V_2$  sugerujące zespół Brugadów: typ I w  $V_1$  i typ II w  $V_2$

został wykonany nieprawidłowy EKG (BTL-08LC), zapisano u pacjenta EKG na aparacie tego samego typu (BTL-08LT) dostępnym w klinice. Rejestracji dokonano najpierw przy włączonym filtrze 0,05 Hz (ryc. 2), a następnie 1,5 Hz (ryc. 3), uzyskując nagły stopień zniekształcenia odcinka ST podobny do zapisu wykonanego w IP SzR-2. Rozpoznanie artefaktu dodatkowo potwierdzono, uzyskując ujemny wynik testu z dożylną ajmaliną. W 12-odprowadzeniowym 24-godzinowym badaniu holterowskim w trakcie zgłaszanych przez chorego dolegliwości stwierdzono bradykardię zatokową 52/min bez nowych zmian odcinka ST.

Opisany przypadek wskazuje, że przed podjęciem decyzji terapeutycznych w jednostkach chorobowych, w których rozpoznanie opiera się wyłącznie na EKG, należy zwracać szczególną uwagę na wszystkie aspekty techniczne tego badania.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono