

**REDAKTOR DZIAŁU**

prof. nadzw. dr hab. n. med.
Rafał Baranowski
Klinika i Zakład
Rehabilitacji
Kardiologicznej
i Elektrokardiologii
Nieinwazyjnej
Instytut Kardiologii
w Warszawie-Aninie

Zmiany odcinka ST i załamek T w odprowadzeniu aVR – udany powrót – część I

PIOTR KUKLA,¹ LESZEK BRYNIARSKI²

¹ Oddział Internistyczno-Kardiologiczny, Szpital Specjalistyczny, Gorlice

² I Klinika Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Jagielloński CM, Kraków

Adres do korespondencji: Oddział Internistyczno-Kardiologiczny, Szpital Specjalistyczny im. H. Klimontowicza, ul. Węgierska 21, 38-300 Gorlice

Kardiologia po Dyplomie 2011; 10 (11): 26-32

Wprowadzenie

Kilka lat temu w tym artykule mogłyby zostać użyte powtarzane przez wszystkich słowa, że odprowadzenie aVR jest niepotrzebnym odprowadzeniem i w codziennej praktyce klinicznej nie zwracamy na nie uwagi. W wielu publikacjach w ostatnich 10 latach poruszano jednak problem znaczenia klinicznego odprowadzenia aVR, które, jak pisał dr Stefan Ożegowski – laureat nagrody *Kardiologii po Dyplomie* „Piszący z Sercem 2010” – przeobraziło się z niedocenianego Kopciuszka w książniczkę EKG, z którą każdy kardiolog musi się liczyć.

W warunkach prawidłowych odcinek ST w odprowadzeniu aVR powinien przebiegać w linii izoelektrycznej, natomiast załamek T powinien być w tym odprowadzeniu ujemny.

W związku z tym w odprowadzeniu aVR należy zwracać szczególną uwagę na:

1. uniesienie odcinka ST ≥ 1 mm
2. obniżenie odcinka ST ≤ 1 mm
3. dodatni załamek T

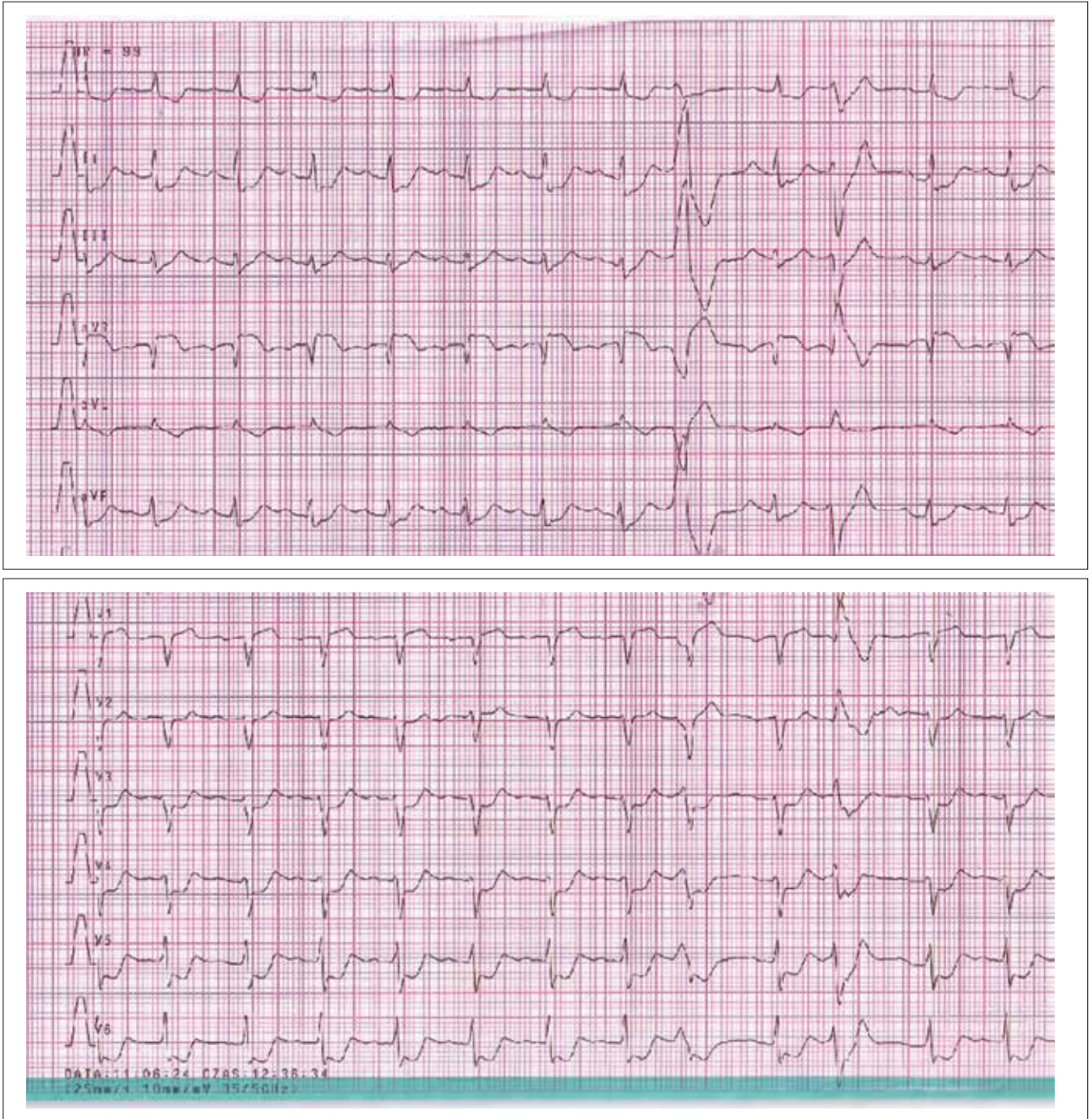
W pierwszej części artykułu zajmiemy się tylko uniesieniami ST.

Uniesienie ST w aVR jako zmiana związana z niedokrwieniem

Aby dobrze opisać zapis EKG, w przypadku uniesienia ST, w tym również w aVR, należy najpierw wykluczyć ostry zespół wieńcowy (OZW). Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR może odzwierciedlać proces globalnego niedokrwienia podwiersrdziowego lewej komory serca, ponieważ odprowadzenie aVR rejestruje sygnał elektryczny szerokątnie z całej lewej komory. Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR związane z niedokrwieniem zawsze współistnieje ze zmianami odcinka ST w innych odprowadzeniach, co ma konkretne implikacje kliniczne.

UNIESIENIE ST W aVR Z OBNIŻENIEM ST W INNYCH ODPROWADZENIACH

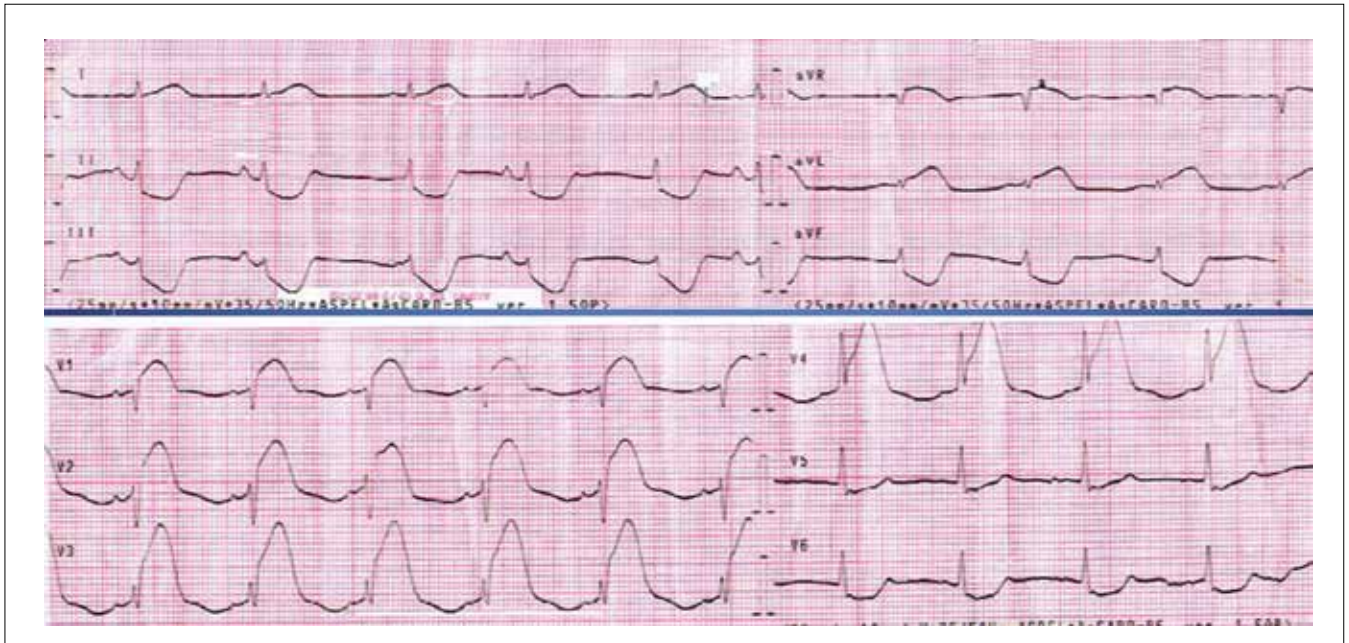
Jeżeli w zapisie EKG u pacjenta podejrzanego o OZW widać obniżenie ST, a zwłaszcza jeżeli zmiany są rozległe – występują w więcej niż siedmiu odprowadzeniach – należy bardzo dokładnie ocenić ST w aVR. Uniesienie ST w aVR (czasem również w V_1) jest charakterystyczne dla niedokrwienia związanego z istotnym zwężeniem (lub zamknięciem) pnia lewej tętnicy wieńcowej, proksymalnego odcinka gałęzi przedniej zstępującej



RYCINA 1. Uniesienie ST w aVR współistniejące z obniżeniami ST w ośmiu odprowadzeniach. EKG 61-letniego mężczyzny z wywiadem bólu wieńcowego trwającego godzinę. W wykonanej w trybie pilnym koronarografii stwierdzono 70% zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej oraz 80% zwężenie środkowego segmentu gałęzi przedniej zstępującej. Chorego przekazano do pilnej interwencji kardiologicznej.

lub choroby wielonaczyniowej (ryc. 1). Taki obraz EKG jest związany z niekorzystnym rokowaniem i wymaga pilnej interwencji – plastyki naczynia lub leczenia

kardiologicznego. Taka konstelacja elektrokardiograficzna może być też wynikiem zaburzeń hemodynamicznych wtórnych do rozlanego niedokrwienia.



RYCINA 2. Uniesienie ST w aVR współistniejące z uniesieniami ST w I, aVL i V₁-V₄. Ostry zespół wieńcowy z uniesieniem ST ściany przedniej. W koronarografii stwierdzono zamknięcie gałęzi przedniej zstępującej proksymalnie do pierwszej gałęzi przegrodowej i I diagonalnej.

UNIESIENIE ST W aVR Z UNIESIENIEM ST W INNYCH ODPROWADZENIACH

Jednoczesne uniesienie odcinka ST w aVR i aVL

Taka konstelacja zmian EKG w przebiegu zawału ściany przedniej wiąże się z niekorzystnym rokowaniem.

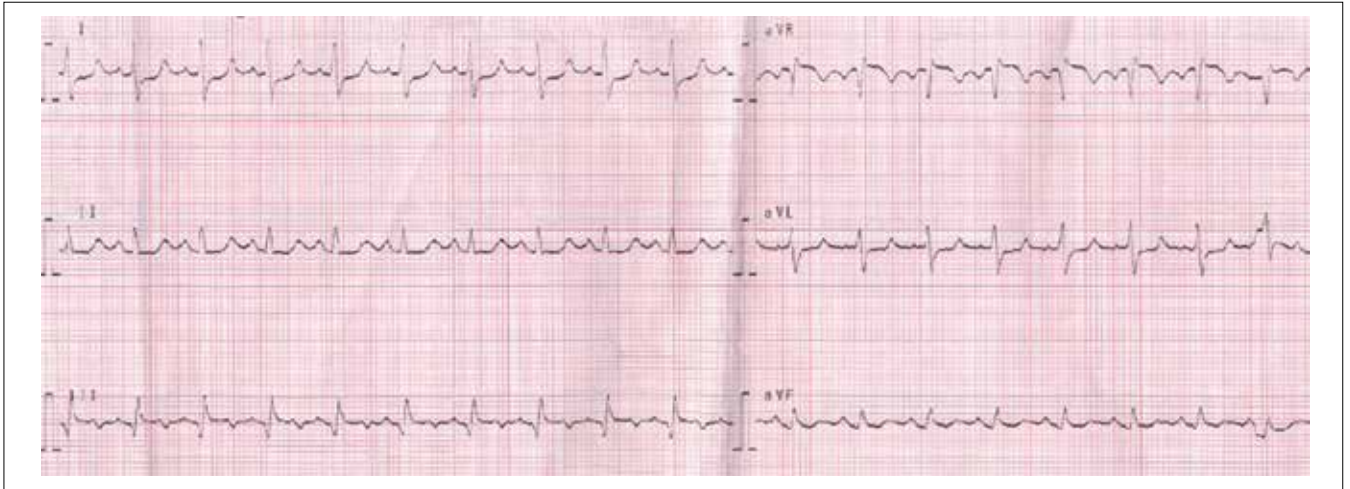
Jednoczesne uniesienie odcinka ST w aVR i V₁-V₄

W STEMI ściany przedniej uniesienie odcinka ST większe w odprowadzeniu V₁ niż w aVR z towarzyszącym obniżeniem odcinka ST w odprowadzeniu V₅ pozwala wyodrębnić podgrupę z proksymalnym względem

pierwszej gałęzi przegrodowej zwężeniem lub zamknięciem gałęzi przedniej zstępującej.

W przypadku zamknięcia proksymalnego gałęzi przedniej zstępującej powyżej pierwszej gałęzi przegrodowej i pierwszej gałęzi diagonalnej stwierdza się uniesienie ST w odprowadzeniach V₁-V₄ i aVL, przy czym uniesienie ST w aVL jest większe niż w aVR (ryc. 2).

W przypadku zamknięcia między pierwszą gałęzią przegrodową a pierwszą diagonalną stwierdza się zmiany jak powyżej, natomiast nie obserwuje się uniesienia ST w odprowadzeniu V₁.



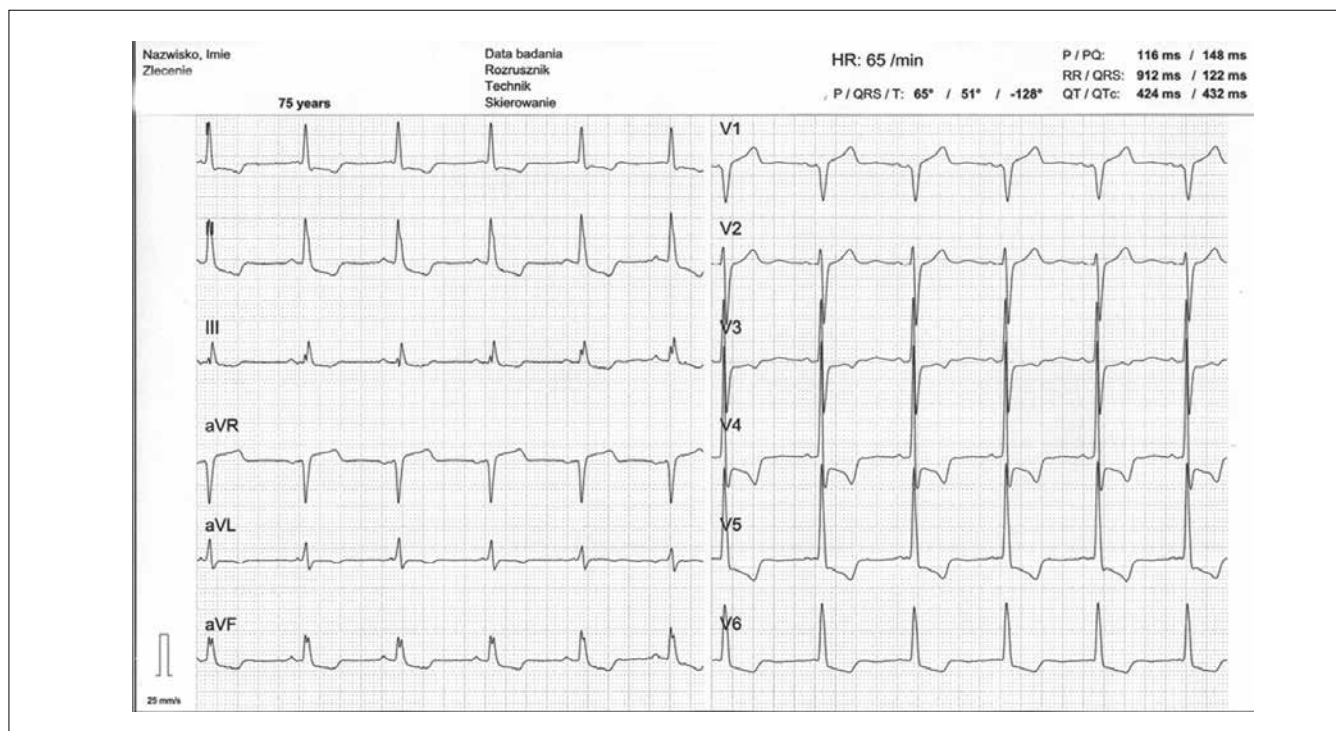
RYCINA 3. Uniesienie ST w aVR. Dodatkowo stwierdza się tachykardię zatokową i zespół S_1-Q_{III} . EKG 64-letniego mężczyzny przyjętego z bólem w klatce piersiowej, silną dusznością oraz podwyższonym stężeniem troponiny we wstrząsie kardiogennym. We wstępnie wykonanej koronarografii wykryto nieistotne zmiany miażdżycowe, a w badaniu echokardiograficznym ostre przeciążenie prawej komory. Angio-TK tętnic płucnych potwierdziło ostrą zatorowość płucną.

UNIESIENIE ST W aVR ORAZ W II, III I aVF

Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR przy cechach STEMI ściany dolnej występuje u 15% chorych (badania własne). Jego obecność wiąże się z gorszym rokowaniem, co może pośrednio wskazywać na to, że obszar zawału w takich przypadkach nie jest ograniczony tylko do ściany dolnej. Gorsze rokowanie chorych z uniesieniem odcinka ST w odprowadzeniu aVR

wiąże się m.in. ze współistnieniem choroby trójnaczy- niowej.

Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR może też towarzyszyć niewielkim uniesieniom odcinka ST w odprowadzeniu III oraz objawowi $S_1-Q_{III}-T_{III}$ i ujemnymi załamkami T w odprowadzeniach V_1-V_4 , III i aVF. Taki obraz EKG powinien nasuwać podejrzenie zatorowości płucnej, zwłaszcza w kontekście duszności lub bólu w klatce piersiowej (ryc. 3).



RYCINA 4. Uniesienie ST w aVR w zapisie EKG 75-letniej pacjentki ze zwężeniem zastawki aortalnej z cechami przerostu lewej komory, którym towarzyszą wtórne zmiany ST (określane również jako cechy przeciążenia). Uniesienie ST w aVR jest w tym przypadku zmianą wtórną.

Uniesienie ST w aVR jako przykład zmian wtórnych

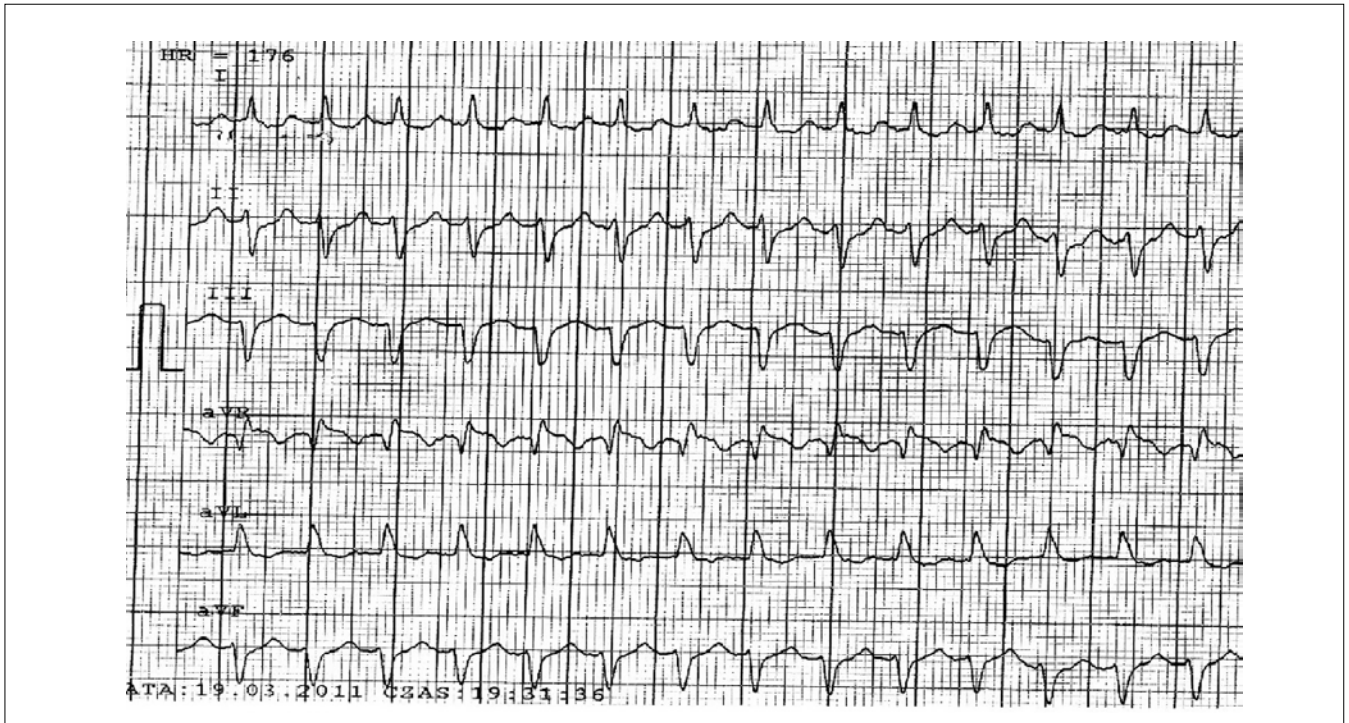
PRZEROST LEWEJ KOMORY

Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR można obserwować w przypadku obecności klasycznych cech przerostu lewej komory niezależnie od przyczyny, np.

związane z nadciśnieniem, kardiomiopatią przerostową, ciężką stenozą aortalną (ryc. 4).

ZESPÓŁ BRUGADÓW

W niektórych przypadkach zespołu Brugadów można spotkać nietypowe lokalizacje uniesienia odcinka ST i punktu J, m.in. uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR.

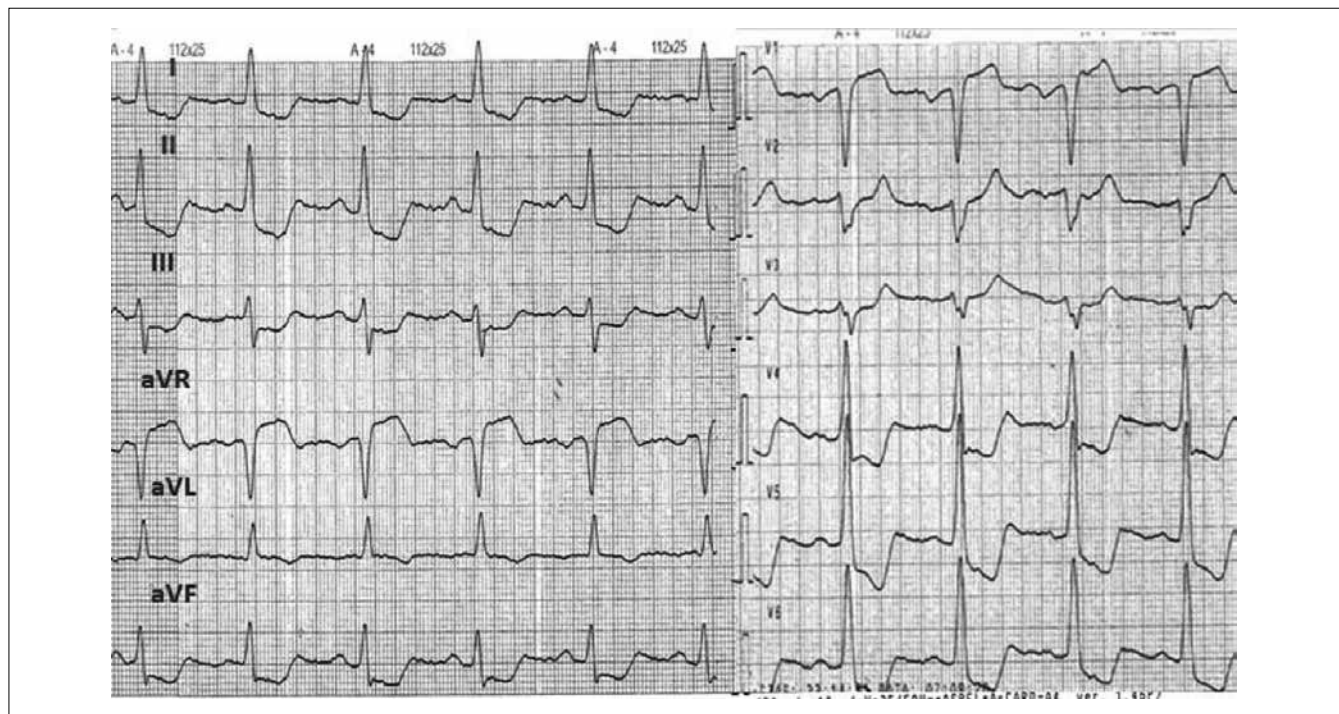


RYCINA 5. Uniesienie ST w aVR w EKG 29-letniej pacjentki z częstoskurczem z wąskimi zespołami QRS – najprawdopodobniej AVRT.

CZĘSTOSKURCZ Z WĄSKIMI ZESPOŁAMI QRS – RÓŻNICOWANIE CZĘSTOSKURCZU

Uniesienie odcinka ST w odprowadzeniu aVR pomaga w różnicowaniu częstoskurczu z wąskimi zespołami

QRS i przemawia za AVRT (ryc. 5). Opisywana w piśmiennictwie czułość i swoistość w różnicowaniu AVRT i AVNRT wynosi odpowiednio 71 i 70%.



RYCINA 6. EKG 24-letniego mężczyzny przyjętego z obrzękiem płuc z bólem w klatce piersiowej. W przyłóżkowym badaniu echokardiograficznym wykazano ostrą niedomykalność zastawki aortalnej z powiększeniem jamy lewej komory do 74 mm, wtórna do ostrego infekcyjnego zapalenia wsierdzia zastawki aortalnej.

OSTRE PRZECIĄŻENIE LEWEJ KOMORY I OSTRA NIEDOMYKALNOŚĆ ZASTAWKI AORTALNEJ

Przyczyną obrazu EKG w postaci uniesienia ST w aVR i rozlanych obniżen ST w odprowadzeniach ściany przedniej, oprócz wspomnianego wcześniej ostrego niedokrwienia, może być również ostre przeciążenie hemodynamiczne lewej komory, np. ostro niedomykalność

zastawki aortalnej wtórna do tętniaka rozwarstwiającego aorty lub ostrego infekcyjnego zapalenia wsierdzia zastawki aortalnej (ryc. 6). Należy podkreślić, że u chorych z podobną konstelacją elektrokardiograficzną, z obrazem bólu wieńcowego połączonego z dusznością i zastojem płucnym niezwykle pomocne bywa na ostrym dyżurze przyłóżkowe badanie echokardiograficzne, które może ułatwić rozpoznanie różnicowe.