

Częstoskurcze z szerokimi zespołami QRS - algorytm średniozaawansowany

Broad QRS complex tachycardia – intermediate algorithm

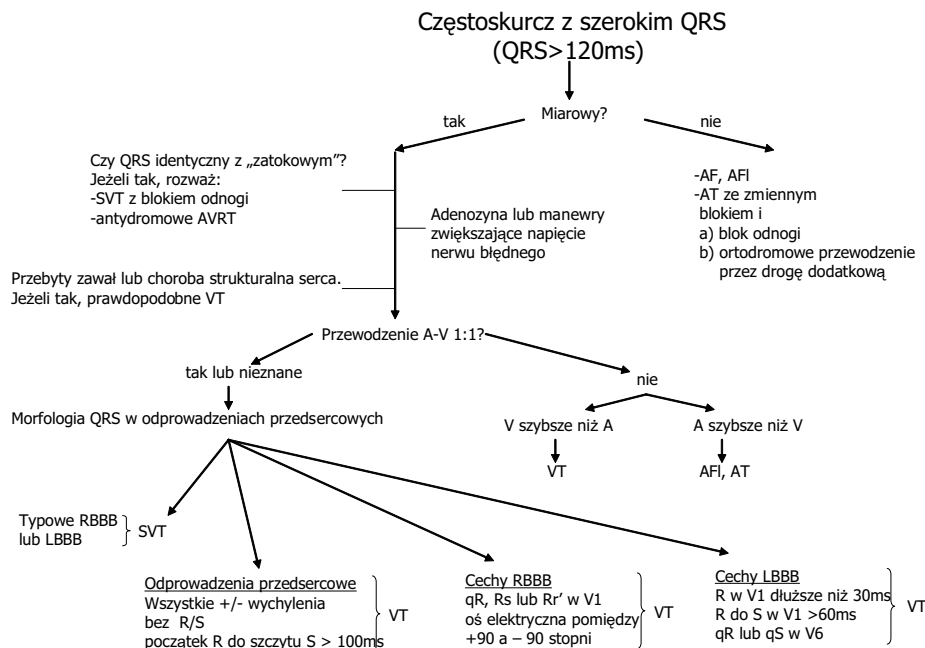
Dariusz Kozłowski

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, II Katedra Kardiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

W poprzednim numerze *Geriatry* na rycinach 7-8 przedstawiłem Państwu dwa elektrokardiogramy do samodzielnej oceny. Zanim przedstawię Państwu ich analizę, chciałbym przedstawić kolejny algorytm różnicowania częstoskurczów z szerokimi zespołami QRS – adresowany głównie do lekarzy internistów (tzw. algorytm średniozaawansowany).

Algorytm średniozaawansowany jest nieco mniej skomplikowany niż przedstawiony wcześniej algorytm Brugady (europejski, zaawansowany). Jest to algorytm amerykański i sprowadza on morfologię częstoskurczów do podobnej do bloku prawej (RBBB - *like morphology*) lub lewej odnogi (LBBB - *like morphology*). Niestety, jak się nie trudno domyśleć, ustalenie morfologii bloku odnogi, zwłaszcza w czasie trwania częstoskurczu komorowego, będzie dość trudne.

Jedną jednak z najważniejszych części algorytmu jest jego powiązanie z obrazem klinicznym. To wyróżnia go od innych algorytmów. Należy go zastosować w połączeniu z danymi chorobowymi pacjenta. I tak oceniający powinien zadać sobie pytanie czy chory ma strukturalną chorobę serca lub przeżyty zawał – jeśli tak, to najprawdopodobniej analizowany częstoskurcz jest komorowy. Ponadto, w dalszej kolejności, czy morfologia zespołów QRS jest „identyczna” z tą, jak w rytmie zatokowym? Jeżeli tak, to należy rozważyć istnienie częstoskurczu nadkomorowego z blokiem odnogi lub antydromowego AVRT. Jeśli nadal są wątpliwości, algorytm pozwala na zastosowanie adenozyzny w celach różnicujących. Dokładny algorytm przedstawiam na rycinie 1. Proszę również zauważyć, że jeśli częstoskurcz nie spełnia kryteriów miarowości,



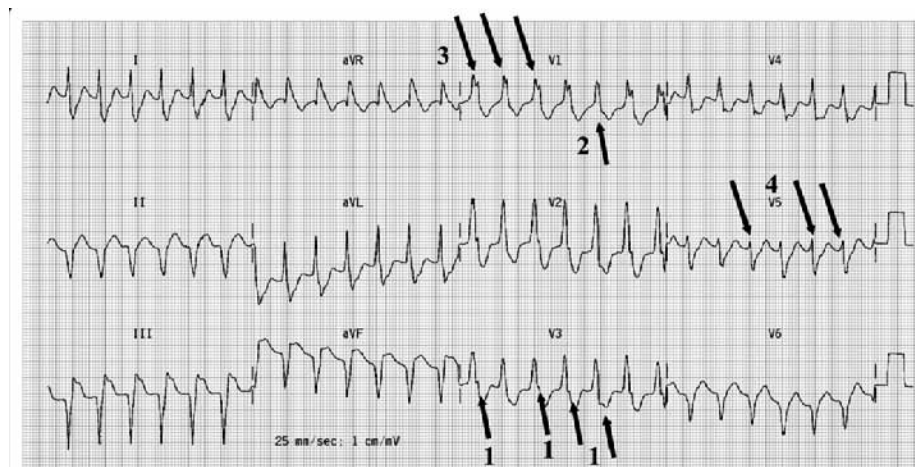
Rycina 1. Amerykański algorytm różnicowania częstoskurczów z szerokimi zespołami QRS

to należy myśleć także o innych arytmiiach – głównie migotaniu przedsionków, trzepotaniu przedsionków czy częstoskurczu przedsionkowym, które to arytmie przewodzą się przez węzeł przedsionkowo-komorowy ze zmiennym blokiem p-k (stąd niemiarywość), zaś w komorze z blokiem odnogi pęczka Hisa (stąd szeroki zespół QRS, czyli z BCT – *broad complex tachycardia*) lub ortodromowo przez drogę dodatkową (stąd poszerzony zespół QRS w wyniku fali delta, czyli też BCT).

Oczywiście i w tym algorytmie zwraca się uwagę na istnienie rozkojarzenia komorowo-przedsionkowego. Jedną z najbardziej charakterystycznych cech w elektrokardiografii związanych z rozpoznaniem BCT, w tym częstoskurczu komorowego, jest obecność rozkojarzenia przedsionkowo-komorowego. Niestety, jest ono widoczne jedynie w 1/4 wszystkich przypadków częstoskurczów komorowych. Jeśli jednak występuje, to jednoznacznie przemawia za rozpoznaniem częstoskurczu komorowego. Rozkojarzenie komorowo-przedsionkowe w przebiegu VT powstaje w wyniku braku wstecznej aktywacji przedsionków podczas wiodącego rytmu z komory. Jest to spowodowane obecnością wstecznego bloku przedsionkowo-komorowego. Dzięki temu pobudzenie z komory nie może przedostać się do przedsionków. Aktywacja więc przedsionków, a co za tym idzie załamek P, są niezależne od aktywacji komór (i występowania zespołów QRS). Przy tym częstość pobudzenia przedsionkowego winna być niższa niż częstość komór. Dokładna analiza zapisu elektrokardiograficznego z BCT i ewentualne ustalenie występowania rozkojarzenia komorowo-przedsionkowego jest niezwykle ważna. Rozkojarzone załamki P mogą występować pojedynczo w przebiegu krzywej jako dobrze odgraniczające się od pozostałych załamek lub mogą być wbudowane w odcinek ST lub załamek T, wpływając na ich morfologię (rycina 2 – strzałki nr 1). Jeśli załamek P nie jest dobrze widoczny należy wówczas zastosować dodatkowe alternatywne metody celem jego dokładniejszej identyfikacji. Do takich metod należy ułożenie elektrod na klatce piersiowej wg modelu Levisa, masaż czasowy zatoki tętnicy szyjnej, wprowadzenie elektrody przezprzełykowej lub nawet równoczesny zapis elektryczny przedsionka prawego z elektrody włożonej do tego przedsionka lub z linii centralnego ciśnienia żylnego. Oczywiście ostatnią metodą diagnostyczną jest inwazyjne badanie elektrofizjologiczne. Należy również dodać, że oprócz elektrokardiograficznych cech rozkojarzenia, w jego ustaleniu mogą być pomocne objawy fizyczne.

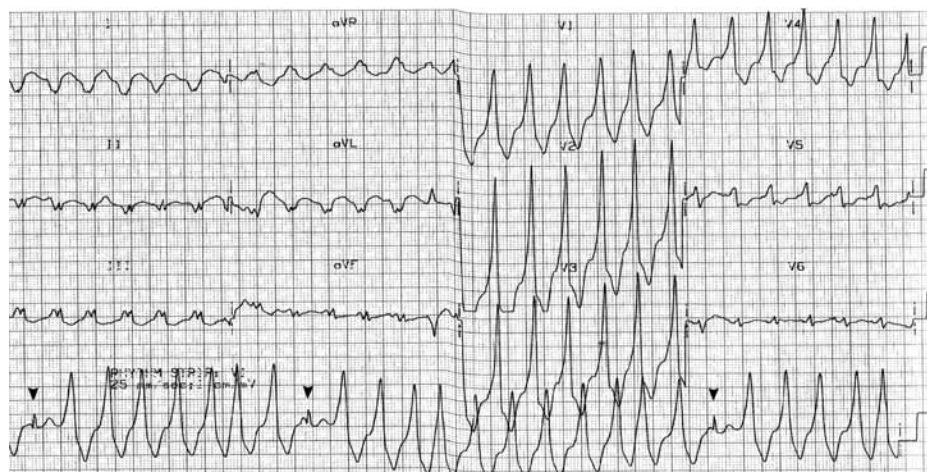
Zalicza się do nich przede wszystkim: kakofonię tonów serca, salwę armatnią w czasie oceny tętna żylnego, zmienność głośności tonu I czy zmienność ciśnienia tętniczego krwi. Kolejną cechą w EKG, która ukierunkowuje nasze myślenie na rozkojarzenie komorowo-przedsionkowe jest stwierdzenie pobudzeń zsumowanych (F - *fusion*) (rycina 2 – strzałka nr 2) (rycina i wtrąconych (C - *capture*) (rycina 3 – strzałki trójkątne). Pierwsze z wymienionych występują jako pośrednie pomiędzy rytmem zatokowym (wąski zespół QRS) a zespołem komorowym pochodzącym z częstoskurczu (szeroki zespół QRS). Pobudzenie takie powstaje w wyniku nałożenia się aktywacji elektrycznej pochodzącej z przedsionków i przewodzącej się przez węzeł przedsionkowo-komorowy aż do ogniska komorowego, z którego wychodzi VT. Pobudzenie wtrącone, zwane pobudzeniem Dreslera, jest zespołem komorowym QRS całkowicie prawidłowym i podobnym do generowanego w rytmie zatokowym. Pobudzenie takie jest spowodowane aktywacją komory, która jest wynikiem przejścia impulsu z przedsionków przez węzeł przedsionkowo-komorowy i układ His-Purkinje. Pobudzenia zsumowane i pobudzenia Dreslera (czyli wtrącone, przechwycone) świadczą o rozkojarzeniu przedsionkowo-komorowym i są zazwyczaj widoczne w częstoskurczach o wolniejszej częstości. Pobudzenia zsumowane i wtrącone nie wpływają na częstość częstoskurczu komorowego, chociaż mogą lekko wpływać na zmiany odstępu RR.

Jeśli można stwierdzić cechy rozkojarzenia komorowo-przedsionkowego, czyli że przewodzenie w częstoskurczu nie jest 1:1, mamy do czynienia z częstoskurczem komorowym. Algorytm dalej podaje, że jeśli akcja komór jest szybsza niż przedsionków – to rozpoznajemy VT, jeśli odwrotnie – to arytmie nadkomorową (trzepotanie lub częstoskurcz przedsionkowy). Niestety, czasem rozkojarzenie ze względu na sprawne przewodzenie wsteczne nie występuje, pomimo iż są to częstoskurcze VT. W pozostałej połowie częstoskurczów komorowych nie można w ogóle dobrze ocenić aktywacji przedsionków a tym samym ocenić stopień rozkojarzenia. Dlatego algorytm podaje, że przewodzenie takie może być nieznane. Podsumowując ten punkt algorytmu – jeśli są cechy rozkojarzenia, jest to z całą pewnością VT. Jeśli ich nie możemy zaobserwować, bądź ewidentnie widać cechy skojarzenia – nie można wykluczyć VT, ale potwierdzić też go nie można. Kolejnym krokiem jest obserwacja odprowadzeń przedsercowych. Musimy zdecydować



Rycina 2. Przykładowy elektrokardiogram, zapis częstoskurczu komorowego (VT)

Źródło: Varma i Vassilikos, *Electrocardiography of tachycardias*, Chapman & Hall Medical, 1993



Rycina 3. Elektrokardiogram z zaznaczonymi pobudzeniami wtrąconymi (C)

Źródło: Varma i Vassilikos, *Electrocardiography of tachycardias*, Chapman & Hall Medical, 1993

na samym początku, czy zapisany częstoskurcz ma morfologię podobną do bloku odnogi prawej, czy lewej, czy żadnej. Ostatnie z wymienionych jest najprostsze. Jeśli w odprowadzeniach przedsercowych występują wszystkie wychylenia zespołów QRS w jedną stronę (w górę – dodatnie, w dół – ujemne), dodatkowo nie ma morfologii o typie RS, a jeśli występuje to odległość od początku R do szczytu S > 100 ms – to cechy te przemawiają za rozpoznaniem VT. Bardzo rzadko są częstoskurcze komorowe, które mają jednoimienne wychylenia. Przykładowo przedstawiam taki na rycinie 4. Niestety, ten punkt algorytmu, w świetle dzisiejszej wiedzy, narobił najwięcej zamieszania. Na kolejnej

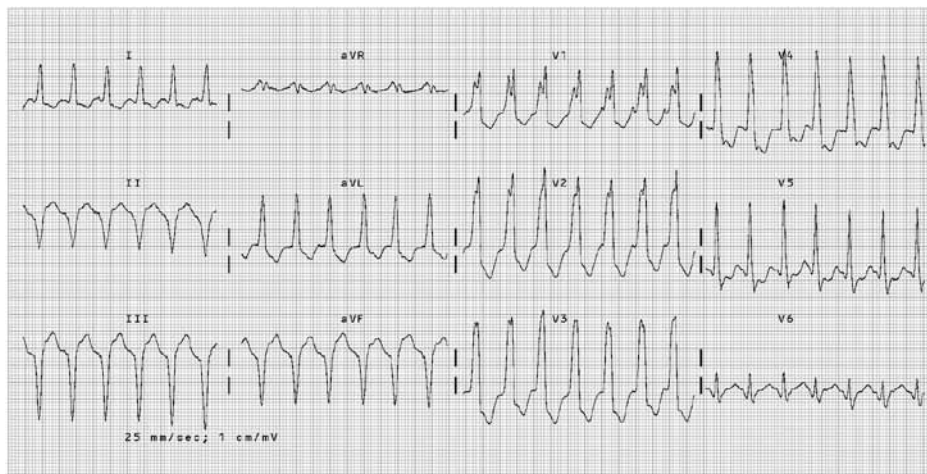
rycinie (rycina 5) bowiem przedstawiam Państwu również częstoskurcz, który spełnia powyższe kryteria – zwłaszcza jednoimienne wychylenia w odprowadzeniach przedsercowych (rycina 5). A jest to częstoskurcz nadkomorowy, w czystej postaci antydromowy częstoskurcz przedsionkowo-komorowy ze zstępnym użyciem drogi dodatkowej. Jeśli mamy do czynienia z *positive concordance* – „dodatnią zgodnością” to należy spodziewać się także częstoskurczów przechodzących przez jawną lewostronną drogę dodatkową. Jeśli zaś rozpoznajemy *negative concordance* – „ujemną zgodność” świadczy to o rozpoczęciu depolaryzacji z koniuszka serca. Taki układ zapisu może występo-

wać w częstoskurczach komorowych (VT), ale także w stymulacji komorowej. Jak z powyższego wynika, nie jest to więc najlepszy punkt algorytmu.

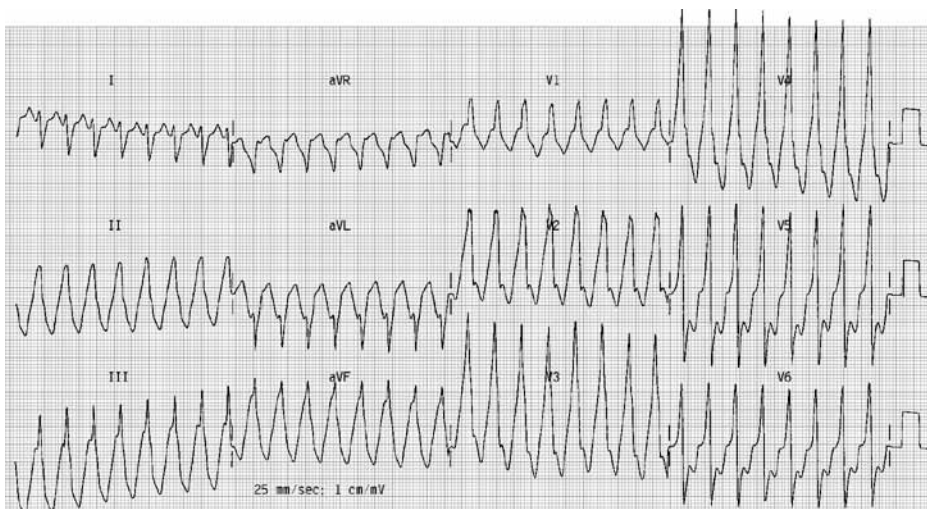
Niestety, ocena morfologii zapisu jako bloków odnóg także nie jest najprostsza. Z pomocą przyszedł jednak w tym zakresie zespół Willema i wsp. Kryteria, jakie oni zaproponowali przedstawia tabela 1.

Autorzy ci ominęli pojęcie tzw. niepełnego bloku odnogi, bowiem do rozpoznania częstoskurczów z szerokimi zespołami QRS zastosowane kryterium to >0.12 sek. Głównymi punktami rozpoznawczymi

bloków odnóg w BCT, nie umieszczonymi w tabeli, są następujące: szerokość zespołu $QRS \geq 0.12$ sek., rytm wiodący nadkomorowy, brak cech preekscytacji. Spełnienie tych 3 warunków jest bezwzględnie potrzebne do dalszej analizy w kierunku RBBB lub LBBB. Dalsza kwalifikacja przedstawiona jest w tabeli 1. Przy poszczególnych blokach odnóg ważne jest spełnienie odpowiednich kryteriów i łączenie ich ze sobą. Dopiero opanowanie tych kryteriów i stwierdzenie ich braku pozwala nam w pełni zastosować kryterium *cechy RBBB* lub *cechy LBBB* (rycina 6).



Rycina 4. Elektrokardiogram z zapisem BCT i *positive concordance*, zapis przedstawia częstoskurcz komorowy (VT)

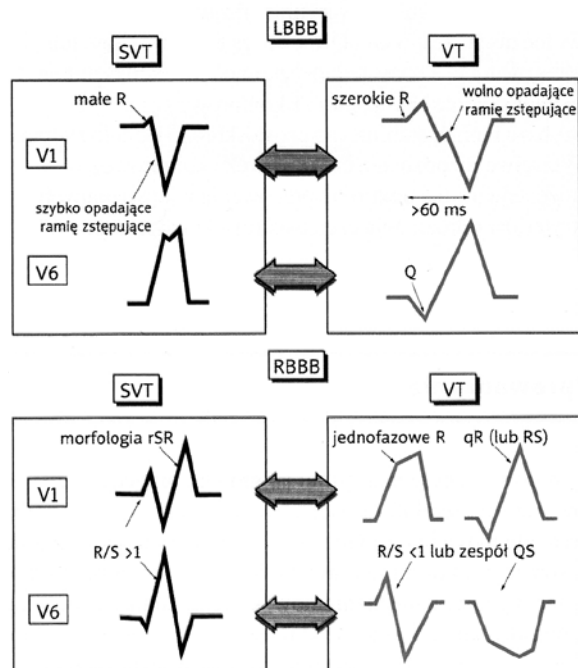


Rycina 5. Elektrokardiogram z zapisem BCT i *positive concordance*, zapis przedstawia nawrotny częstoskurcz przedsionkowo-komorowy (AVRT *antydomowy*)

Źródło: Varma i Vassilikos, *Electrocardiography of tachycardias*, Chapman & Hall Medical, 1993

Tabela 1. Kryteria rozpoznawania bloków odnóg: prawej (*Right Bundle Branch Block, RBBB*), lewej (*Left Bundle Branch Block, LBBB*) i niespecyficznego blok śródkomorowy (*Intra Ventricular Conduction Delay, IVCD*) zmodyfikowano, Willems i wsp. JACC 1985;5:1261-75

blok PRAWEJ odnogi (RBBB)	blok LEWEJ odnogi (LBBB)
1) R' lub r' w V1 lub V2	1) szeroki i zawężony lub niewyraźny R w I i V5 lub V6
2) czas trwania S > R w I i V6	2) brak załamka Q w I i V5 lub V6
3) czas trwania S > 0.04 s. w I i V6	3) czas trwania szczytu R > 0.06 s. w V5 lub V6
4) czas trwania szczytu R > 0.05 s. w V1 lub V2	
aby rozpoznać RBBB spełnione muszą być: 1 + 2 lub 1 + 3 lub 4 + 2 lub 3	aby rozpoznać LBBB spełnione muszą być: 1 + 2 + 3



Rycina 6. Morfologia typowego bloku odnogi charakterystycznego dla SVT-IVCD i atypowego bloku charakterystycznego dla VT wg Eckharta i wsp. Heart 2006;92:704-11

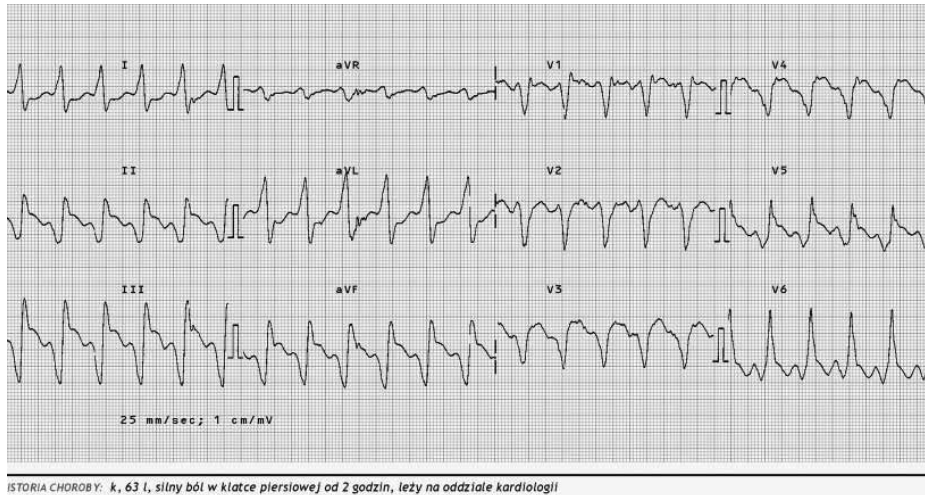
Niespełnienie kryteriów dla typowego bloku, tzn. przedstawionego w tabeli, przesuwa nasze myślenie do cech bloku. Jeśli mamy *cechy RBBB* dla częstoskurczu BCT to dla spełnienia kryteriów dla VT musimy się opierać na stwierdzeniu: qR, Rs lub Rr' w V1 i osi elektrycznej pomiędzy +90° a -90°. Jeśli mamy *cechy LBBB* to za częstoskurczem komorowym (VT) przemawiają: R w V1 dłuższe niż 30 ms, odstęp R do S w V1 >60 ms oraz występowanie qR lub qS w V6. Jeśli natomiast

niespełnione są wyżej wymienione kryteria, to należy rozpoznać *typowy RBB/LBB*, czyli ten, który jest przedstawiony w tabeli 1. A to kieruje nas na rozpoznanie częstoskurczu nadkomorowego (SVT).

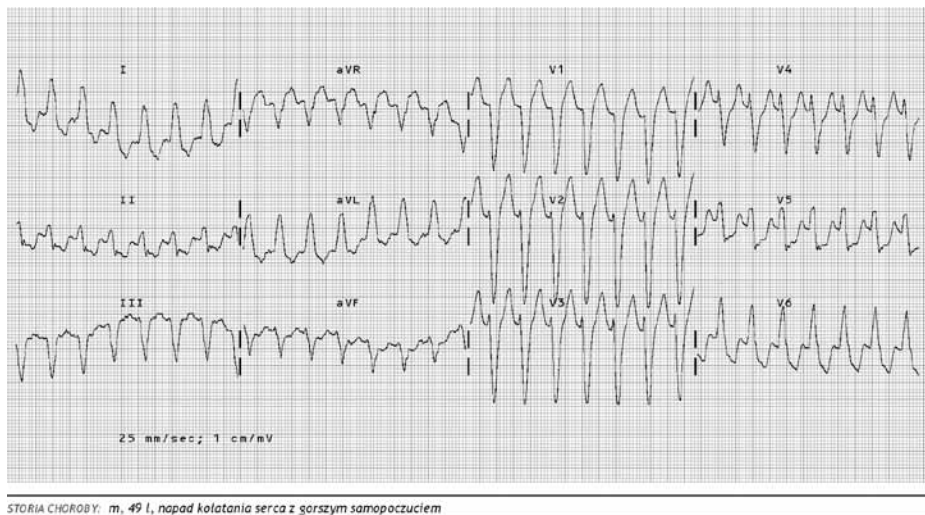
Na zakończenie przedstawiam różnicowanie elektrokardiogramów z poprzedniego odcinka „Pogadanki o elektrokardiografii”. EKG na rycinach 7 i 8 przedstawiają kolejne zapisy częstoskurczów z szerokimi zespołami QRS, które dość łatwo można ocenić za pomocą powyższego algorytmu.

W elektrokardiogramie z ryciny 7 zauważają z pewnością Państwo, że chora ma silny ból typu wieńcowego, patologiczne załamki Q w odprowadzeniach dolno-ściennych z dodatkowymi uniesieniami odcinka ST-T. Wobec jej wywiadu wieńcowego i stanu po zawale mięśnia serca 6 lat temu od razu myślą Państwo o najczęstszym częstoskurczu w takich przypadkach, czyli komorowym (VT). Znajdują więc Państwo cechy rozkojarzenia przedsionkowo-komorowego i to właściwie kończy rozpoznanie. Jeśli jednak komuś nie udało się tego stwierdzić, powinien dalej posuwać się w algorytmie.

Dodatkowo stwierdza się zapis o cechach bloku RBBB, a w nim spełnienie kryteriów przemawiających za częstoskurczem komorowym. Na kolejnej rycinie 8 brak jest cech rozkojarzenia, a bardziej wprawni zauważą, że występuje nawet skojarzenie przedsionkowo-komorowe. Wedle algorytmu poddajemy obserwacji odprowadzenia przedsercowe. Występuje tu morfologia typowa dla bloku LBBB. Tak więc jest to częstoskurcz nadkomorowy (SVT). Ponieważ dalej można dodatkowo zaobserwować fale trzepotania przedsionków – całkowite rozpoznanie to AFL (oczywiście powszechne, typowe). W następnym odcinku – algorytm różnicowania częstoskurczów z szerokimi QRS-ami dla lekarza rodzinnego (tzw. *basic algorithm*).



Rycina 7. Elektrokardiogram do własnej analizy



Rycina 8. Elektrokardiogram do własnej analizy

Adres do korespondencji:
Dariusz Kozłowski
Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca
II Katedra Kardiologii
Gdański Uniwersytet Medyczny
ul. Dębinki 7; 80-211 Gdańsk
Tel.: (+48 58) 349 39 10
E-mail: dkozl@gumed.edu.pl