

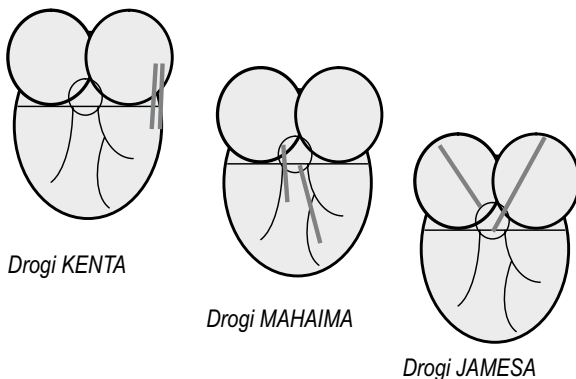
Częstoskurcze z wąskimi zespołami QRS – zespoły preekscytacji

Narrow QRS tachycardias – preexcitation syndromes

Dariusz Kozłowski

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, Akademia Medyczna w Gdańsku

W poprzednim odcinku wytłumaczyliśmy sobie podstawy działania i rozpoznawania częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS, które używają drogi dodatkowej. Omówiliśmy dokładnie podstawy anatomiczne dróg dodatkowych. Niestety, mimo iż precyzyjnie tłumacząc one obraz elektrokardiograficzny, to elektrofizjology nie mogli ich znaleźć w sercu ludzkim. Na rycinie 1 przedstawiam typy „elektrokardiograficzne” dróg dodatkowych. Wyróżniliśmy wtedy: drogi przedsionkowo-komorowe (drogi Kenta), węzłowo-komorowe i pęczkowo-komorowe (drogi Mahaima) oraz drogi przedsionkowo-węzłowe i przedsionkowo-pęczkowe (drogi Jamesa i Brechenmachera). Ponieważ jednak był rozdzźwięk z obrazem klinicznym, musiał powstać nowy podział dróg dodatkowych, nazwany umownie „klinicznym”.



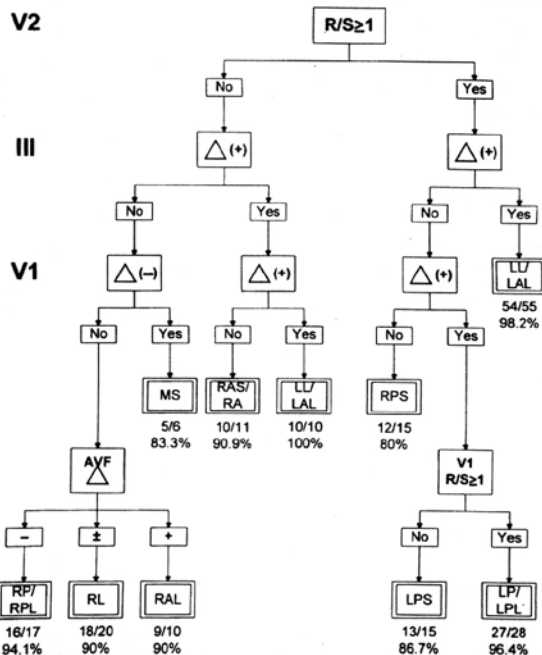
Rycina 1. Klasyczny podział dróg dodatkowych
- drogi dodatkowe typu Kenta, Mahaima, Jamesa, Brechenmachera

Pod względem klinicznym wyróżnia się bowiem tylko włókna przedsionkowo-komorowe (!). Pierwsze opisał Kent, który narysował je odrębnie, jako skupisko mięśniowe w ścianie prawego przedsionka i dodatkowe pasmo mięśniowe, które je łączy z prawą komorą. Mimo iż Kent wykazał tylko takie połączenie, obecnie

jakakolwiek droga dodatkowa łącząca przedsionek z komorą nosi jego imię. Tak więc mamy drogi Kenta. Bardzo ważny jest ich obraz w elektrokardiografii. Jest on zresztą dość typowy (rycina 2). Jak już wcześniej wspomnieliśmy, w EKG skrót przedsionkowy charakteryzuje się skróconym poniżej normy PQ (zazwyczaj poniżej 0.10 sek., ale może być poniżej tylko 0.12 sek.), a skrót komorowy wykazuje falę delta (poszerzenie zespołu QRS, wynikające z występowania na ramieniu wstępującym delty). Takich dróg dodatkowych, jak udowodnili klinicyści, mamy najwięcej. Zaistniała więc potrzeba ich dalszego różnicowania. Jak do tej pory mamy wiele podziałów dróg dodatkowych. Niektóre okazały się mało dokładne (podział Rosenbauma), inne zaś zbyt dokładne (Chiang, Gallagher). Pierwszy z wymienionych kardiologów stworzył podział dróg dodatkowych w oparciu o wychylenie zespołu QRS w V1. Gdy wychylenie QRS-u jest do góry (czyli dodatnie +) – to taka droga leży po stronie lewej, kiedy zaś jest w dół (czyli ujemne -) – to jest to droga prawostronna. Następny z badaczy określił już położenie dróg dodatkowych na podstawie nie tylko wychylenia zespołu QRS, jak i fali DELTA w odprowadzeniach V1, V2, III. Jest ono znacznie dokładniejsze i bliższe prawdy, ale przez to mało czytelne. Przedstawiam je na rycinie 2.

Gallagher z kolei posiłkował się jedynie wychyleniem (czyli polaryzacją) fali delta, ale we wszystkich 12. odprowadzeniach EKG. Dane te zamieszczam poniżej w oryginalnej tabeli (rycina 3). Odpowiednie numery po lewej stronie mówią o położeniu drogi dodatkowej. Droga 1 jest położona po lewej stronie na bocznej ścianie lewej komory (LL, LAL), droga 2 jest położona także po lewej stronie, ale bardziej z tyłu (ściana tylna lewej komory-LP, LPL), droga 3 jest drogą leżącą na przegrodzie międzykomorowej. Nie jest ona wobec powyższego ani prawostronna (RPS), ani lewostronna (LPS). Droga 4, wg Gallaghera, to droga znajdująca się już po stronie prawej pierścienia. Jest ona także położona na tylnej ścianie komory (RP, RPL). Droga

5 to typowa droga prawostronna, położona na ścianie bocznej prawej komory. Drogi 6 i 7 są także po prawej stronie, ale są one położone bardziej z przodu: 6-przednia prawostronna, 7-przednioprzegrodowa prawostronna. Jak widać z powyższego, obydwa podziały są dość skomplikowane. Dlatego też w tej chwili chcę Państwu przedstawić najprostszy podział, który mam nadzieję, że będzie najbardziej przydatny.



Rycina 2. Podział dróg dodatkowych wg Chiang C-E (Am J Cardiol 1995; 76: 40-46.)

Delta wave polarity in 12 lead surface ECG

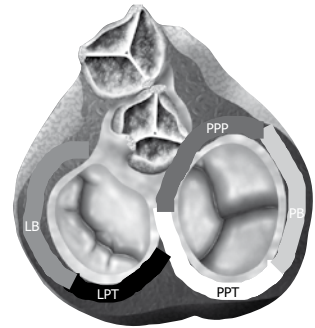
	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆
1	-	+	+	±	-	+	+	+	+	+	+	-
2	+	±	-	±	+	±	+	+	+	+	+	±
3	+	-	-	-	+	-	±	+	+	+	+	+
4	+	±	-	-	+	-	±	+	+	+	+	+
5	+	±	-	-	+	±	-	-	±	+	+	+
6	+	+	±	-	±	±	-	-	±	+	+	+
7	+	+	±	-	±	+	±	+	+	+	+	+

+ positive
 - negative
 ± Negative or positive but more likely negative, or isoelectric
 ± Positive or negative but more likely positive, or isoelectric

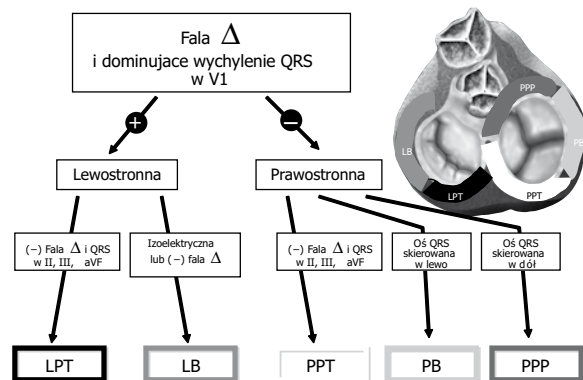
Rycina 3. Podział dróg dodatkowych wg Gallaghery

- PRAWOSTRONNE
- Przegrodowa tylna (PPT)
 - Boczna (PB)
 - Przegrodowa przednia (PPP)

- LEWOSTRONNE
- Przegrodowa tylna (LPT)
 - Boczna (LB)



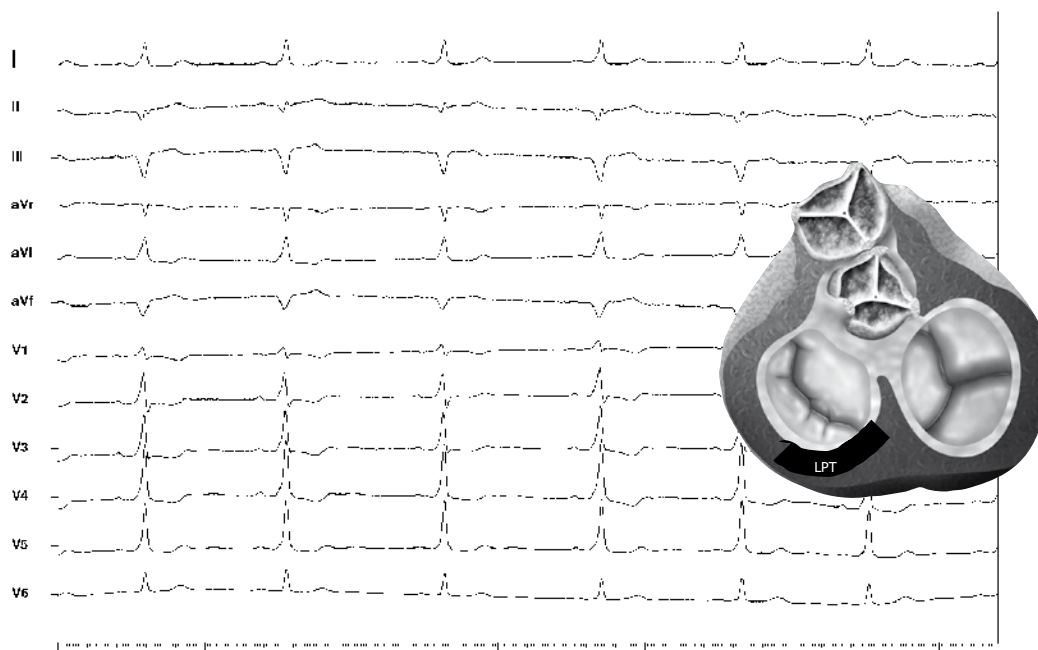
Rycina 4. Uproszczony schemat lokalizacji dróg dodatkowych (dzięki uprzejmości T. Królaka)



Rycina 5. Uproszczony algorytm lokalizacji dróg dodatkowych (zmodyfikowany podział Rosenbauma)

Proszę najpierw przeanalizować na schemacie serca (rycina 4), możliwe położenie dróg dodatkowych. Lewostronne to: boczna (LB) i przegrodowa tylna (LPT), zaś prawostronne to: boczna (PB), przegrodowa tylna (PPT) i przegrodowa przednia (PPP). Jak nietrudno zauważyć, brak jest wyróżnienia drogi przegrodowej przedniej po stronie lewej. Okazuje się bowiem, że w tym miejscu nie może być położona żadna droga dodatkowa, bo leży tu pierścień włóknisty, na którym zaczepione są obydwie zastawki. Schemat dokładnego różnicowania, w oparciu o morfologię zespołu QRS (+ lub -) i falę delta (+ lub -), przedstawiam na kolejnym schemacie (rycina 5). Zrobmy to na przykładzie pierwszym, pokazanym na rycinie 6.

Jeśli w VI wychylenie QRS-u i fali DELTA jest w górę, czyli dodatnie (+), oznacza to, że mamy do czynienia z drogą dodatkową położoną po lewej stronie. Patrząc dalej na odprowadzenia znad ściany dolnej (II, III, aVF) zauważamy, że wychylenie QRS-ów i fali



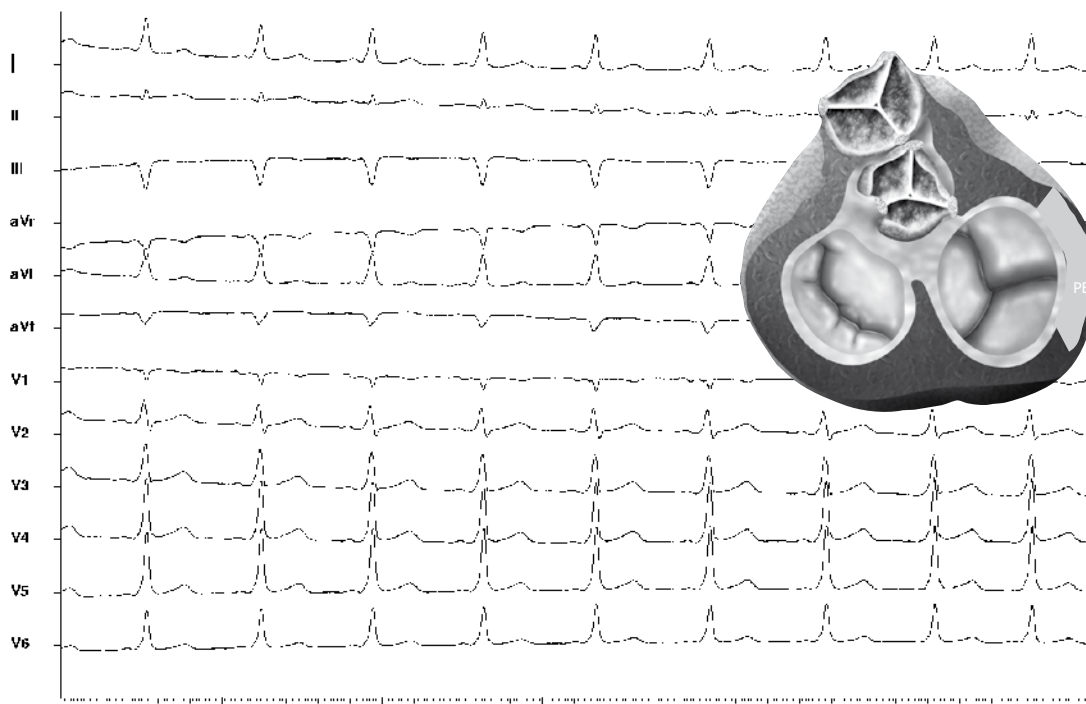
Rycina 6. EKG z jawną preekscytacją – ocena położenia drogi dodatkowej (LPT)

DELTA jest ujemne (-). Oznacza to, że pobudzenie, które idzie przez drogę dodatkową oddala się od tych odprowadzeń. Musi więc przebiegać w kierunku od dołu do góry serca – to warunkuje położenie drogi na tylnej ścianie lewej komory. Stąd jest to droga lewostronna przegrodowa tylna (LPT). Zrobmy kolejne ćwiczenie i prześledźmy drogę na rycinie 7. Tym razem QRS i DELTA są w V1 ujemne (-) – mamy więc do czynienia z drogą położoną po stronie prawej. Ponieważ fala DELTA w II jest dodatnia (+), a w III, aVF ujemna (-), to musimy odrzucić drogę tylnoprzegrodową. Ponieważ jednak oś jest skierowana w lewo, to droga jest położona bocznie na prawej komorze. Jest to więc droga prawostronna boczna (PB). Myślę, że po tym wytłumaczeniu poradzą sobie Państwo z drogami na rycinach 8 i 9. Dla podpowiedzi są one zaznaczone na schemacie serca.

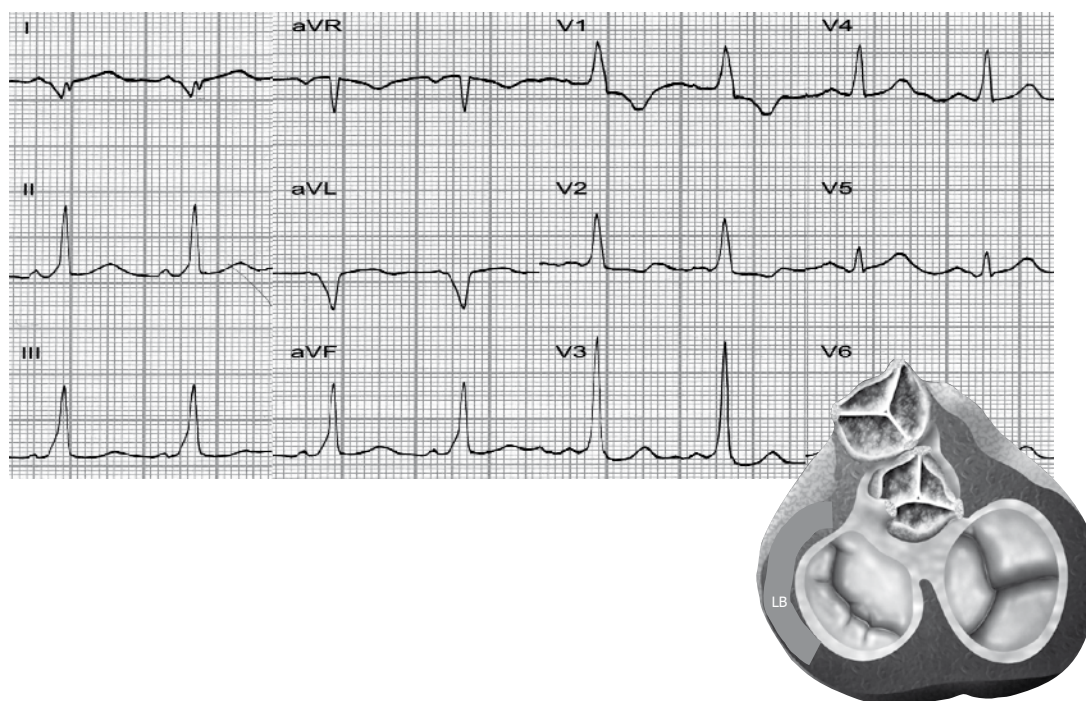
Przez cały czas dzisiejszych pogadań mówimy o drogach przedsionkowo-komorowych Kenta. Ale czy nie ma innych? W poprzednim odcinku napomknąłem Państwu, że są drogi Mahaima. Mahaim opisał je jako szlaki łączące układ przewodzący (węzeł p-k i pęczek p-k) z prawą komorą. W ten sposób mógł wytłumaczyć występowanie napadów częstoskurczu o morfologii bloku lewej odnogi pęczka Hisa u chorych z prawidłowym (a nieskróconym) odstępem PR i obecnością fali

DELTA. Jednak, po przeprowadzeniu szczegółowego badania elektrofizjologicznego u takich właśnie pacjentów, okazało się, że droga taka łączy wolną ścianę prawej komory ze ścianą prawego przedsionka. Ponieważ jest to inna droga niż opisał pierwotnie Mahaim – tę nazwano od nazwiska odkrywcy drogą Mahaima prawdziwą. Te zaś, które opisał, a nie istnieją w sercu ludzkim – drogami Mahaima rzekomymi. Oprócz powyższych dróg dodatkowych chcę wspomnieć o drodze położonej blisko przegrody międzykomorowej i dającej uporczywy częstoskurcz przedsionkowo-komorowy. Ponieważ częstoskurcz opisał Coumel, droga na jego cześć nazywa się Coumelowską (mimo iż sam badacz istnienia jej nie podejrzewał). Podsumowując, mamy 3 typy dróg pod względem klinicznym: Kenta, Mahaima prawdziwe i Coumela.

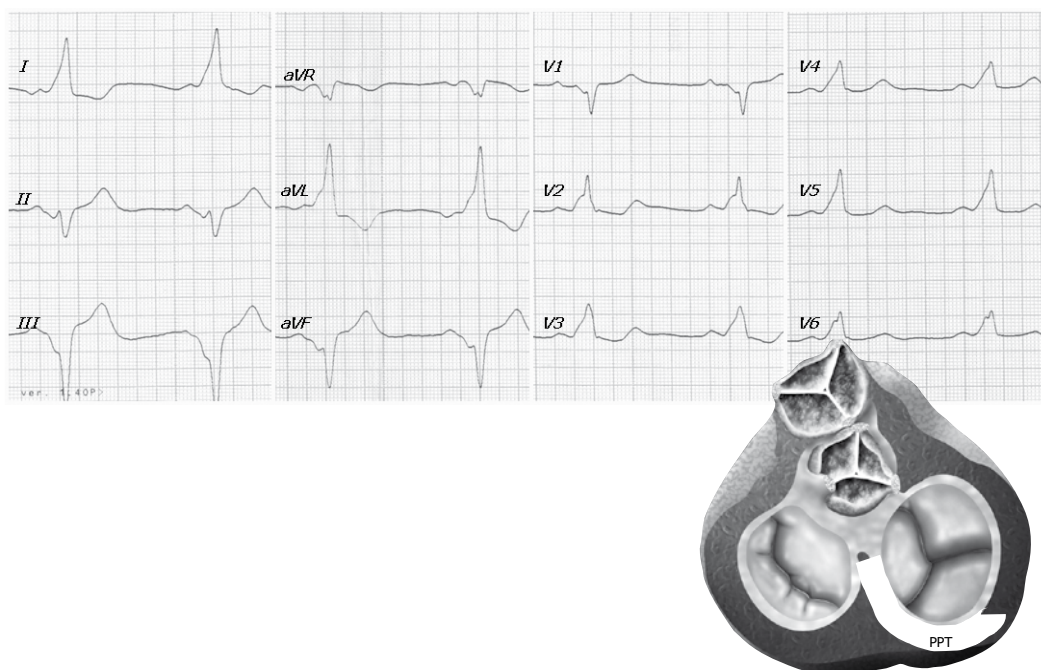
Każda z dróg dodatkowych ma swoje właściwości elektrofizjologiczne i od nich zależy jak się objawia u chorego. Najczęściej drogi są jawne – tzn. w standardowym EKG widzimy cechy preekscytacji. Obraz taki jest uzależniony od przewodzenia drogą dodatkową impulsu z przedsionka do komory. Takie przewodzenie nazywamy zstępnym (bo jest z góry serca na dół). Niestety, nie wszystkie drogi dodatkowe są takie chętne do przewodzenia impulsów z góry na dół. Część z nich



Rycina 7. EKG z jawną preekscytacją – ocena położenia drogi dodatkowej (PB)



Rycina 8. EKG z jawną preekscytacją – ocena położenia drogi dodatkowej (LB)



Rycina 9. EKG z jawną preekscytacją – ocena położenia drogi dodatkowej (PPT)

przewodzi tylko z dołu do góry, czyli wstecznie. Do takich dróg należą – Mahaima i Coumela. Dla lekarza pojawia się wówczas problem. W standardowym bowiem EKG nie widać wtedy cech preekscytacji! Taka droga, która istnieje w sercu chorego, a nie widać jej na EKG, nosi miano utajonej. Jak się Państwo domyślicie, może być także chimeryczna droga, która raz przewodzi zstępnie (widać preekscytację), a raz nie przewodzi zstępnie (brak preekscytacji). Taki zespół preekscytacji nazywamy intermittującym. Droga taka w zasadzie jest utajona, ale ujawnia się w pewnych okolicznościach (np. podczas wysiłku). Na podstawie EKG możemy ustalić lokalizację drogi jawnej i intermittującej, natomiast utajonej nie da się określić. Jak więc rozpoznać zespół WPW, jeśli droga jest permanentnie utajona? Mamy na to sposoby.... Oczywiście – po ocenie częstoskurczu. Wszystkie bowiem drogi dodatkowe mogą przewodzić wstecznie i dać częstoskurcz o nazwie AVRT (nawrotny częstoskurcz przedsionkowo-komorowy). W poprzednich odcinkach pogadanek opisaliśmy ich rozpoznawanie dosyć dokładnie. Charakteryzują się wąskimi zespołami QRS i pojedynczym załamkiem P, który występuje za zespołem QRS (droga Kenta) lub przed zespołem QRS (droga Coumela). Jeśli pamiętają Państwo, że morfologia i wychylenie załamka P w odprowadzeniu kończynowym pierwszym

(I) informuje nas, który przedsionek jest pobudzany, to położenie drogi dodatkowej, nawet utajonej, jest w naszym zasięgu. Jeśli załamek P' w częstoskurczu AVRT ortodromowym jest dodatni (+) w odprowadzeniu I to oczywiście jest to droga prawostronna, jeśli zaś jest ujemny (-) - lewostronna. Dalsze umiejscowienie drogi w obrębie komory należy już do elektrofizjologa, który podczas zabiegu ablacji powinien ją zniszczyć. Na koniec więc przedstawiam ostatnie na dzisiaj EKG (Rycina 10). Jest to oczywiście AVRT ortodromowy z użyciem drogi dodatkowej. Ale, po której stronie ona leży? Zapraszam do wnikliwej analizy. W następnym odcinku pogadanek już ostatni raz o częstoskurczach z wąskimi zespołami QRS - tych problematycznych, kiedy nie widać aktywacji elektrycznej przedsionków, czyli załamków P'.

Adres do korespondencji:

Dariusz Kozłowski

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca

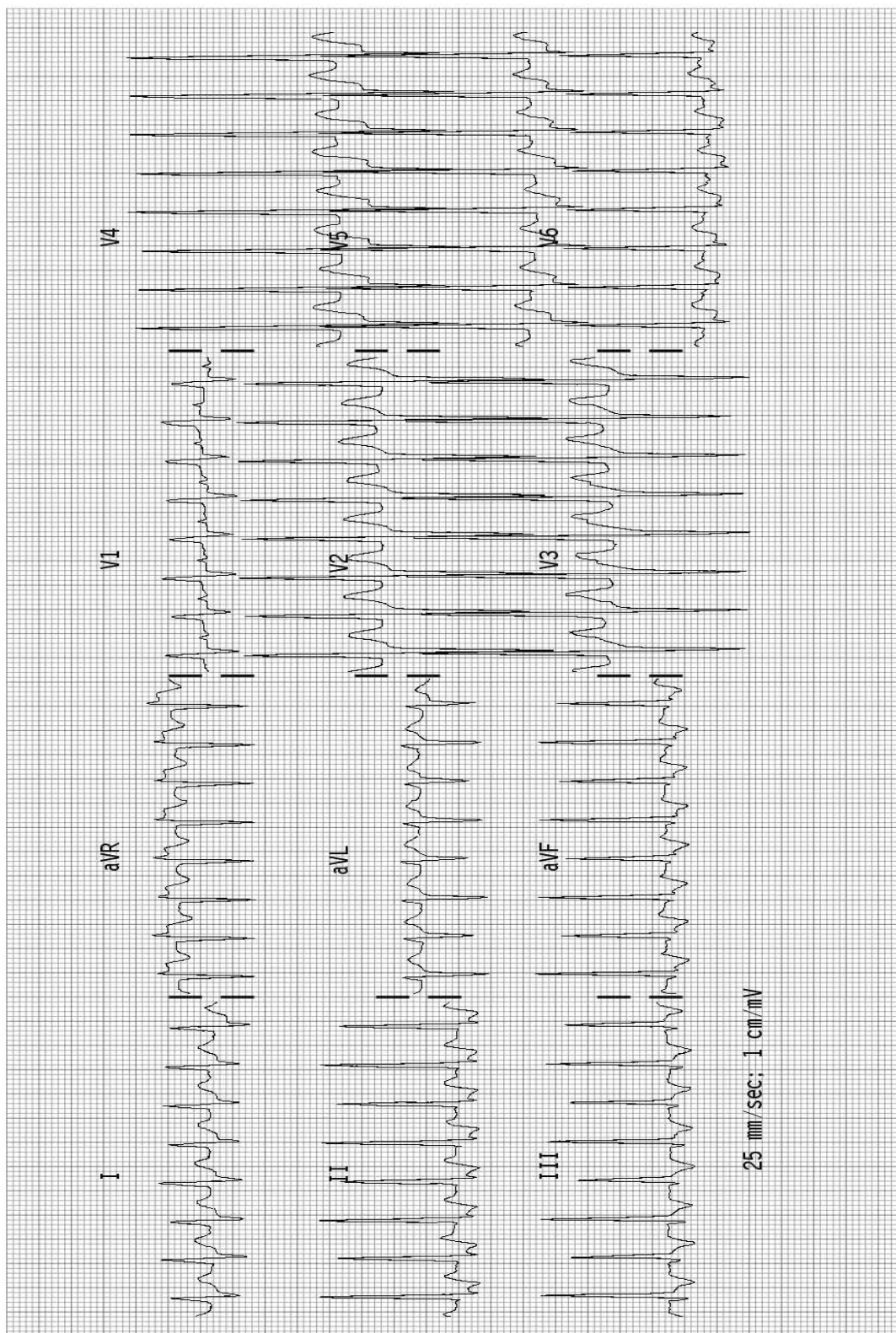
II Katedra Kardiologii

Akademia Medyczna w Gdańsku

Ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk

Tel. (+48 22) 627 39 86

E-mail: dkozl@amg.gda.pl



Rycina 10. Elektrokardiogram do własnej analizy