

Częstoskurcze z wąskimi zespołami QRS – częstoskurcze węzłowe

Narrow QRS tachycardias – nodal tachycardias

Dariusz Kozłowski

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, II Katedra Kardiologii, Akademia Medyczna w Gdańsku

W poprzednich odcinkach wytłumaczyliśmy sobie podstawy działania i rozpoznawania częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS. Skupiliśmy się na konkretnych arytmiiach, jakimi były różne typy trzepotania przedsionków czy częstoskurcze przedsionkowe, ektopowe i nawrotne. Dzisiaj kolej na częstoskurcze węzłowe, a w następnym zaś odcinku na te, które używają drogi dodatkowej. Obydwie powyżej wymienione arytmie występują bezsprzecznie najczęściej w praktyce klinicznej. Różnią się zresztą nie tylko swoim punktem pochodzenia, ale także dymorfizmem płciowym. Oznacza to, że jedne występują znacznie częściej u kobiet, a drugie u mężczyzn. Oczywiście, że zaczniemy od płci pięknej – a ona ma najczęściej problem z częstoskurczami, które są w węźle przedsionkowo-komorowym. Chcę również dodać, że w naszych rozważaniach będziemy używać pewnego skrótu myślowego. Każdy z czytających mógłby bowiem spytać: jak częstoskurcz kręci się w węźle, to w którym? Faktycznie istnieją dwa typy częstoskur-

czów, dotyczą one różnych węzłów. I tak istnieje np. nawrotny częstoskurcz w węźle zatokowo-przedsionkowym (SNRT - *sinus node reentry tachykardia*) i również kręcący się w węźle przedsionkowo-komorowym (AVNRT - *atrioventricular node reentry tachykardia*). Ponieważ pierwszy z wymienionych jest bardzo rzadki, to nie będziemy omawiać go szerzej. Skupimy się zaś na nawrotnym częstoskurczu węzłowym przedsionkowo-komorowym. Dla uproszczenia będziemy nazywać go w skrócie nawrotnym częstoskurczem węzłowym (a w domyśle zawsze przedsionkowo-komorowym, czyli że chodzi nam o węzeł przedsionkowo-komorowy) - tzw. AVNRT.

Czy pamiętają Państwo zasady rozpoznawania częstoskurczów z wąskimi zespołami? Ponieważ stale modyfikuję swoje podejście do tego zagadnienia, na kolejnych slajdach przedstawiam Państwu najprostszy algorytm, jaki udało mi się stworzyć dla lekarza rodzinnego (Ryciny: 1-6).

Różnicowanie częstoskurczów

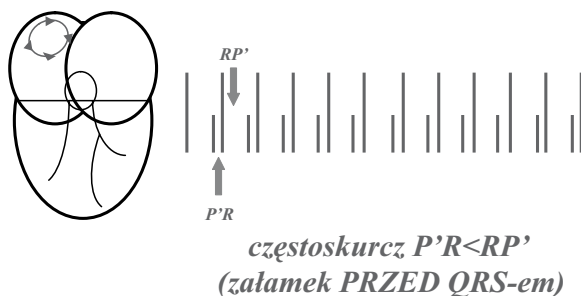
1. Czy widzisz załamki P'?
 - ⇒ TAK – sprawdź punkt następny
 - ⇒ NIE – wyciągnij załamki z częstoskurczu
2. Czy widzisz przewodzenie p-k?
 - ⇒ TAK – ustal stopień przewodzenia
 - ⇒ NIE – sprawdź czy są cechy rozkojarzenia
3. Czy stopień przewodzenia p-k jest 1:1?
 - ⇒ TAK – idź do algorytmu 1:1
 - ⇒ NIE – idź do algorytmu 2:1

Rycina 1. Uproszczony algorytm diagnostyczny MIAROWYCH częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS (cz.1)

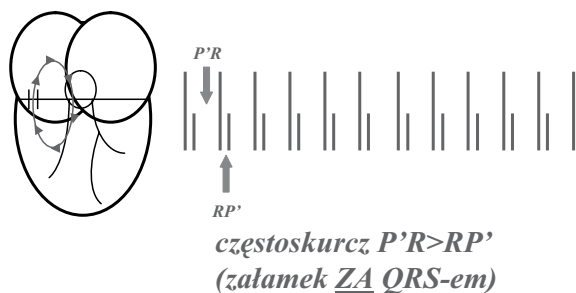
Algorytm 1:1

4. Czy widzisz przewodzenie p-k 1:1?
 - ⇒ TAK – ustal czy załamek P jest przed czy za QRS-em
 - ⇒ NIE – idź do algorytmu 2:1
5. Czy załamek P' jest przed QRS? Tzn. czy odstęp P'R < RP')?
 - ⇒ TAK – arytmie: CZĘSTOSKURCZ PRZEDSIONKOWY lub częstoskurcz zatokowy, lub częstoskurcz z długim RP'
 - ⇒ NIE – sprawdź czy P' nie jest przypadkiem przed QRS-em

Rycina 2. Uproszczony algorytm diagnostycznych MIAROWYCH częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS (algorytm 1:1)



Rycina 3. Ocena odstępów RP' i $P'R$ i położenia załamka P' w stosunku do QRS-u



Rycina 5. Ocena odstępów RP' i $P'R$ i położenia załamka P' w stosunku do QRS-u

Algorytm 1:1

4. Czy widzisz przewodzenie p-k 1:1?

- ⇒ TAK – ustal czy załamek P' jest przed czy za QRS-em
- ⇒ NIE – idź do algorytmu 2:1

5. Czy załamek P' jest za QRS? Tzn. czy odstęp $P'R > RP'$?

- ⇒ TAK – arytmie: **CZĘSTOSKURCZ WĘZŁOWY** (RP' mniej niż 70ms – mała pętla) lub **CZĘSTOSURCZ PRZEDSIONKOWO-KOMOROWY** (RP' więcej niż 100ms – duża pętla; droga dodatkowa)
- ⇒ NIE – sprawdź czy P' nie jest przypadkiem przed QRS-em

Rycina 4. Uproszczony algorytm diagnostycznych MIAROWYCH częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS (algorytm 1:1)

Algorytm jest tak ustawiony, aby na jego końcu dokładnie rozpoznać jaki częstoskurcz mamy przed sobą. Dość ważne jest, aby zwrócili Państwo uwagę, że analizowany przez nas częstoskurcz powinien być miarowy (niemiarowość zdradza migotanie przedsionków lub częstoskurcze wielogniskowe). Rozpoznanie to Państwo po miarowych odstępach RR, czyli właściwie po czynności komór. Następnie trzeba skupić się na czynności przedsionków. Bodaj najważniejszą rzeczą jest teraz poszukanie cech elektrokardiograficznych pracy przedsionków – inaczej mówiąc szukamy załamków świadczących o czynności przedsionków, czyli P lub P' . Załamek P oznacza, że jest to pochodzenie zatokowe, zaś P' , że jest pozazatokowe (tzn. przedsion-

Algorytm 1:1

4. Czy widzisz przewodzenie p-k 1:1?

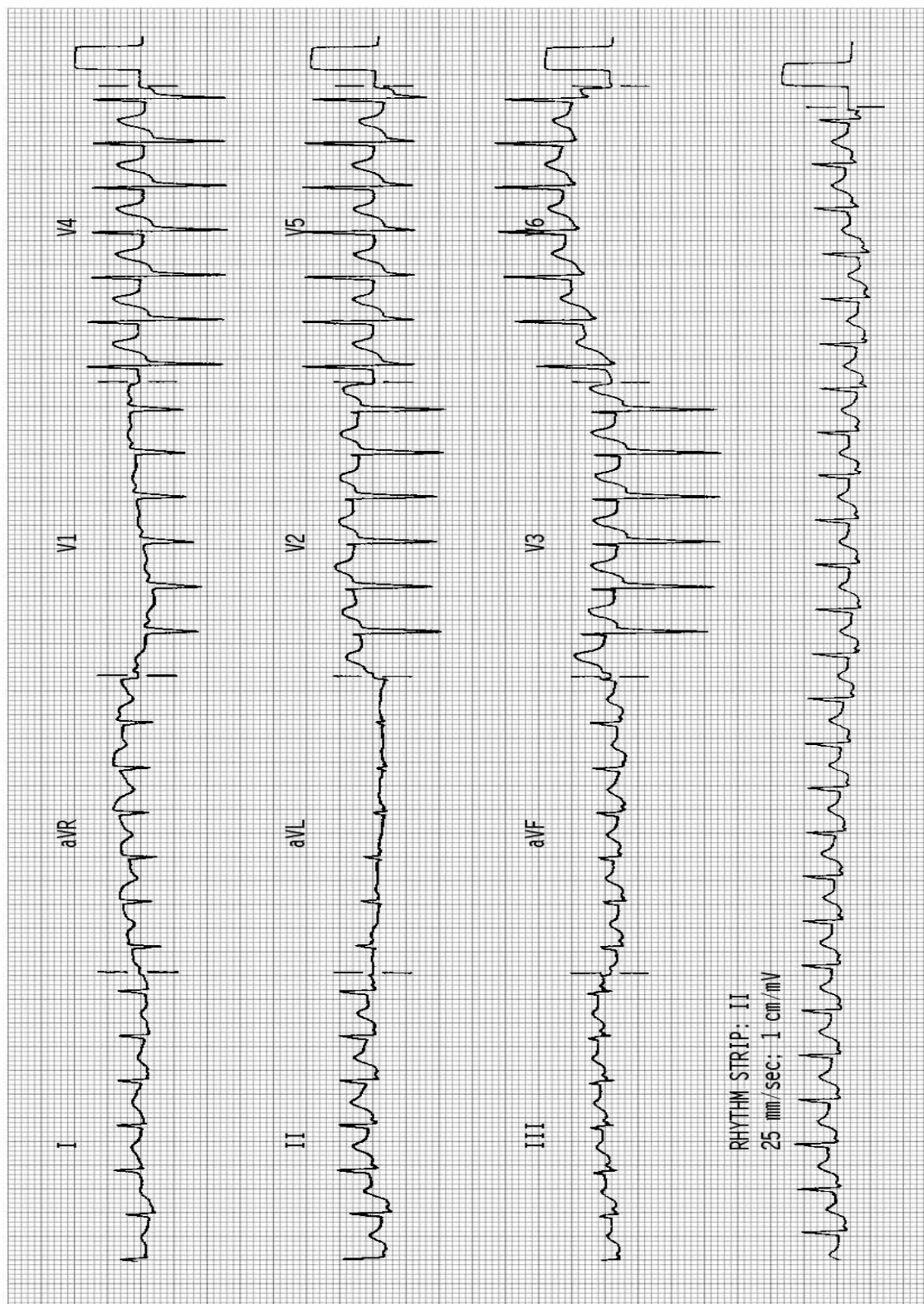
- ⇒ TAK – ustal czy załamek P' jest przed czy za QRS-em
- ⇒ NIE – idź do algorytmu 2:1

5. Czy załamek P' jest pośrodku QRS? tzn. czy odstęp $P'R = RP'$?

- ⇒ TAK – arytmia: **CZĘSTOSKURCZ WĘZŁOWY**
- ⇒ NIE – sprawdź czy P' nie jest przypadkiem przed QRS-em

Rycina 6. Uproszczony algorytm diagnostycznych MIAROWYCH częstoskurczów z wąskimi zespołami QRS (algorytm 1:1)

kowe lub węzłowe). Jest to najważniejszy punkt oceny elektrokardiogramu w częstoskurczach. Następny punkt algorytmu (patrz: Rycina 1) mówi: zobacz, czy masz cechy bloku przedsionkowo-komorowego II stopnia. Oczywiście jest to blok czynnościowy, bowiem węzeł p-k nie jest w stanie przepuścić bardzo szybkiego rytmu z góry i blokuje go w tzw. periodyce Wenckebacha. Jest to jego normalna, prawidłowa funkcja. Ale na naszym przykładowym EKG (Rycina 7) przewodzenie przedsionkowo-komorowe jest 1:1. Oznacza to, że na 1-QRS przypada 1- P' . Teraz czas na następny krok; kolejny krok to sprawdzenie gdzie znajduje się P' . Oczywiście, że mamy wiele możliwości jego położenia. Sprawdzamy to w odniesieniu do zespołu QRS. Tak więc może



Rycina 7. Analizowany elektrokardiogram (opis w tekście, AVNRT typowy)

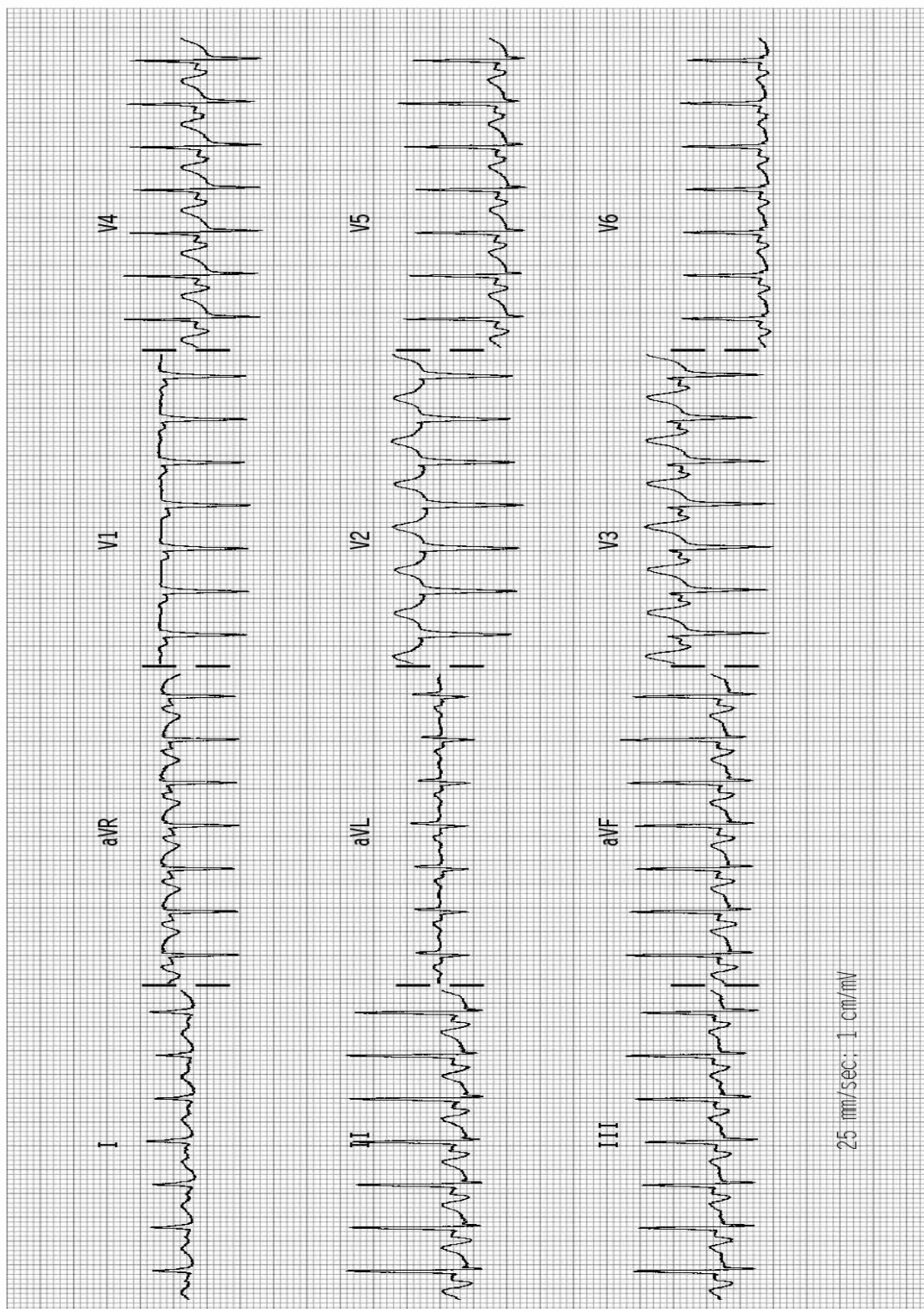
znajdować się za, przed lub równo pomiędzy QRS-ami. Ostatnia z wymienionych zależności występuje naprawdę bardzo rzadko. Najczęściej jest on za lub przed QRS-em (Ryciny: 3,5). W naszym przykładzie (Rycina 7) widać na pierwszy rzut oka, że załamek P' jest tuż za QRS-em. Niestety, nie zawsze będzie tak prosto i czasem powstanie problem gdzie go umieścić. Dlatego też w algorytmie podałem Państwu jak to zrobić – oceniając odległość P'R i RP'. Dokładne pomiary przedstawiają Ryciny 3 i 5. Główną zasadą jest pomiar od początku załamka R do początku załamka P'. Jeśli $P'R > RP'$, to znaczy, że załamek jest za QRS-em, zaś jeśli $P'R < RP'$, to jest przed QRS-em (Ryciny 3 i 5). Czy może się zdarzyć, że byłby dokładnie w środku pomiędzy QRS-ami? Oczywiście, że tak, ale jest to, jak wspomniałem powyżej, dość rzadki przypadek. Wróćmy teraz do naszego przykładowego EKG (Rycina 7).

Czy już Państwo zmierzili odległości? Oczywiście, że spełniony jest warunek $P'R > RP'$, co oznacza, że załamek jest za QRS-em. Do tej pory nie wyjaśniłem Państwu co to znaczy: w sercu. Tylko to, że przedsionki (załamek P') są pobudzane po komorach, czyli wstecznie!. Mamy do wyboru, jak Państwo widzą na głównym algorytmie, tylko dwie arytmie: AVNRT lub AVRT. Proszę zauważyć, że obydwie mają na końcu takie same końcówki RT. To z angielskiego – *reentry tachycardia*. Po polsku nie znaczy nic więcej, jak tylko częstoskurcze nawrotne. Oznacza to, że w obydwu tych nazwach arytmie mają mechanizm krążący. Ale gdzie one się kręcą? A to jest napisane w literach poprzedzających końcówkę RT. Jedna „kręci się” w AVN, czyli węźle przedsionkowo-komorowym, zaś druga w AV, czyli w przedsionkach-komorach. Pierwsza arytmia jest nawrotnym częstoskurczem węzłowym, zaś druga przedsionkowo-komorowym z użyciem drogi dodatkowej. Pierwsza więc, to proste, kręci się w węźle przedsionkowo-komorowym, zaś druga kręci się między przedsionkami a komorami. I w ten prosty sposób sami Państwo dotarli do naszego tytułowego częstoskurczu! Jesteśmy w częstoskurczu węzłowym – AVNRT. Aby go potwierdzić musimy dodatkowo zrobić jeszcze jeden pomiar: zmierzyć odległość RP'. Proszę zauważyć, że przyjmuje on w algorytmie wartości mniejsze niż 70 ms (<70ms) lub większe niż 100 ms (>100ms). Cóż to z kolei znaczy? W ten oto prosty sposób możemy domniemywać jak dużo czasu zabiera w częstoskurczu przejście pobudzenia z komór do przedsionków. Czyli...z jak wielką pętlą reentry (nawrotną, krążącą) mamy do czynienia. A wiadomo, że nawrotny często-

skurcz węzłowy, kręcący się w małym węźle przedsionkowo-komorowym ma małą pętlę arytmii. Czasem może mieć tak małą, że w ogóle załamek P' nie widać, bowiem jest schowany.....w QRS-ie. Powstaje wtedy bardzo charakterystyczny obraz w EKG. Tworzy się bowiem w odprowadzeniach kończynowych II, III, aVF pseudo-S (czyli głęboki załamek S, który nie jest oczywiście załamkiem S tylko schowanym tam załamkiem P') oraz w odprowadzeniu V1 pseudo-r' (czyli dodatkowy załamek r, prawie jak w RBBB z tą jednak różnicą, że nie jest to załamek r' tylko P').

Po tym wstępie przejdźmy dalej do typów częstoskurczu węzłowego. Musimy zadać sobie pytanie: dlaczego w ogóle on powstaje? W węźle przedsionkowo-komorowym posiadamy bowiem 2 drogi węzłowe. Okazuje się, że wszyscy. Jednak tylko niektórzy z nas mogą, dzięki odpowiedniemu ich ułożeniu, wyzwolić częstoskurcze węzłowe. Te dwie drogi węzłowe, jak się Państwo domyślicie, różnią się nie tylko położeniem, ale także szybkością przewodzenia. Tak więc jedna z nich przewodzi wolno (droga *slow*) i jest położona w okolicy ujścia zatoki wieńcowej. Druga zaś jest szybka (droga *fast*) i leży głównie wokół pęczka Hisa. Obydwie muszą uczestniczyć w częstoskurczu. Dlatego też mamy jego dwa typy. Pierwszy to częstoskurcz AVNRT *slow-fast*, drugi zaś to częstoskurcz AVNRT *fast-slow*. Jak je rozpoznać na zapisie EKG? To proste. Jeśli w częstoskurczu, *slow-fast* czyli wolny-szybki impuls idzie z przedsionków do komór drogą wolną to drogą szybką musi wrócić. Skoro wraca szybko, to przedsionek (czyli w EKG załamek P') będzie pobudzony szybko, tuż zaraz za pobudzeniem komory (w EKG zespół QRS). Odległość więc załamka P' od QRS-u w tym przypadku będzie „szybka”, czyli bardzo mała. Oznacza to, że P' będzie ZA QRS-em. Taki częstoskurcz AVNRT występuje najczęściej i dlatego został nazwany AVNRT-em typowym.

Proszę przeanalizować zapis EKG na Rycinie 7, bowiem właśnie taki częstoskurcz jest na niej przedstawiony. Oczywiście, że pętla może wyglądać inaczej. Kiedy impuls schodzi w dół drogą szybką, a wraca wolną. Wtedy oczywiście wszystko jest na odwrót! Jeśli w częstoskurczu *fast-slow*, czyli szybki-wolny impuls idzie z przedsionków do komór drogą szybką, to drogą wolną musi wrócić. Skoro wraca wolno, to przedsionek (czyli w EKG załamek P') będzie pobudzony późno, daleko za pobudzeniem komory (w EKG zespół QRS). Odległość więc załamka P' od QRS-u w tym przypadku będzie „wolna”, czyli bardzo daleka. Oznacza to, że P'



Rycina 8. Analizowany elektrokardiogram (opis w tekście, AVNRT atypowy)

będzie bardzo daleko za QRS-em, tak daleko, że znajdzie się wręcz przed nim! Czyli będziemy widzieć załamek P' **PRZED** QRS-em. Ale już następnym QRS-em, chociaż będzie należał do tego poprzedniego! Dlatego też w EKG nazywamy taki przypadek częstoskurczem z długim RP' (*long RP' tachycardia*) (patrz algorytm Rycina 2). W tej grupie częstoskurcz znajduje się bowiem wiele częstoskurczów, ale jednym z nich jest AVNRT fast-slow. Jest on rzadszy od swojego „brata”, więc nazywamy go ATYPOWYM węzłowym. Czyli atypowy AVNRT to AVNRT fast-slow. Przykład takiego częstoskurczu przedstawiam na Rycinie 8.

Czy jednak może się zdarzyć, że załamek P' będzie pośrodku, między QRS-ami? Tak, ale zdarza się to jeszcze rzadziej niż poprzednie dwa z wymienionych. U takiego pacjenta mamy bowiem dwie drogi wolne. Wtedy częstoskurcz schodzi w dół do komory i nawraca do przedsionka dwiema drogami wolnymi, nosi nazwę, jak się domyślicie, *slow-slow*. Co wtedy zobaczymy w EKG? Jeśli w częstoskurczu *slow-slow*, czyli wolny-wolny impuls idzie z przedsionków do komór drogą jedną wolną, to i drugą drogą wolną musi wrócić. Skoro wraca wolno, to przedsionek (czyli w EKG załamek P') będzie pobudzony wolno, daleko za pobudzeniem komory (w EKG zespół QRS). Odległość więc załamka P' od QRS-u w tym przypadku będzie „wolna”, czyli daleka. Ale ponieważ również schodzi w dół wolno to oznacza, że P' będzie **POMIĘDZY** QRS-ami. Taki częstoskurcz AVNRT występuje tak rzadko, że nazwano go podwójnie atypowym.

Podsumujmy więc nasze dzisiejsze rozważania (Rycina 9). Mamy 3 typy częstoskurczu nawrotnego, kręcącego się w węźle przedsionkowo-komorowym – typowy (*slow-fast*), atypowy (*fast-slow*) i podwójnie atypowy (*slow-slow*).

Czy możemy mieć jeszcze inny rodzaj częstoskur-

czu z węzła p-k? Tak, oczywiście, że ektopowy! Przecież arytmie mogą być nawrotne (krąży fala) i ektopowe (wyładowuje się ognisko). Jest taki częstoskurcz i najczęściej jest wynikiem przenaparcinowania, dyselektrolitemii (Rycina 10).

Niestety, w odróżnieniu od naszych wyżej wymienionych bohaterów występuje jeszcze rzadziej i na dodatek ma wolną jak na częstoskurcz częstość, ok. 80-90-100/min. Wynika to z tego, że sam węzeł p-k jest w stanie samoistnie generować impulsy z częstością ok. 45-50-55/min. Wtedy zresztą rozpoznajemy węzłowy rytm zastępczy. Wystarczy więc, że węzeł zacznie generować impulsy aż 2 razy szybciej i jest to już częstoskurcz. Chorzy jednak nie odczuwają napadów takiego częstoskurczu, ze względu na jego „wolną”, niemal prawidłową częstość. Ponadto jest to częstoskurcz, który samoistnie nie przejdzie, bowiem trzeba zlikwidować jego przyczynę. Tak więc chory nie czuje, że ma częstoskurcz. A lekarz może go rozpoznać praktycznie tylko na podstawie EKG. Skoro taki dziwny to częstoskurcz, został on nazwany nienapadowym częstoskurczem węzłowym (NPJT- *nonparoxysmal junctional tachycardia*). Przedstawiam go na Rycinie 10.

Na koniec naszych rozważań częstoskurczowych – kolejny przykład, elektrokardiogram (Rycina 11). Ale tym razem zapraszam do własnej analizy i ustalenia rozpoznania. Powodzenia!

Adres do korespondencji:

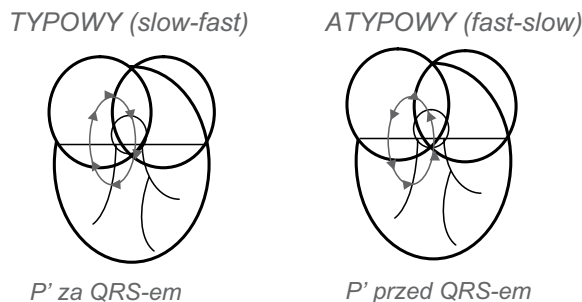
Dariusz Kozłowski

Klinika Kardiologii i Elektroterapii Serca, II Katedra Kardiologii

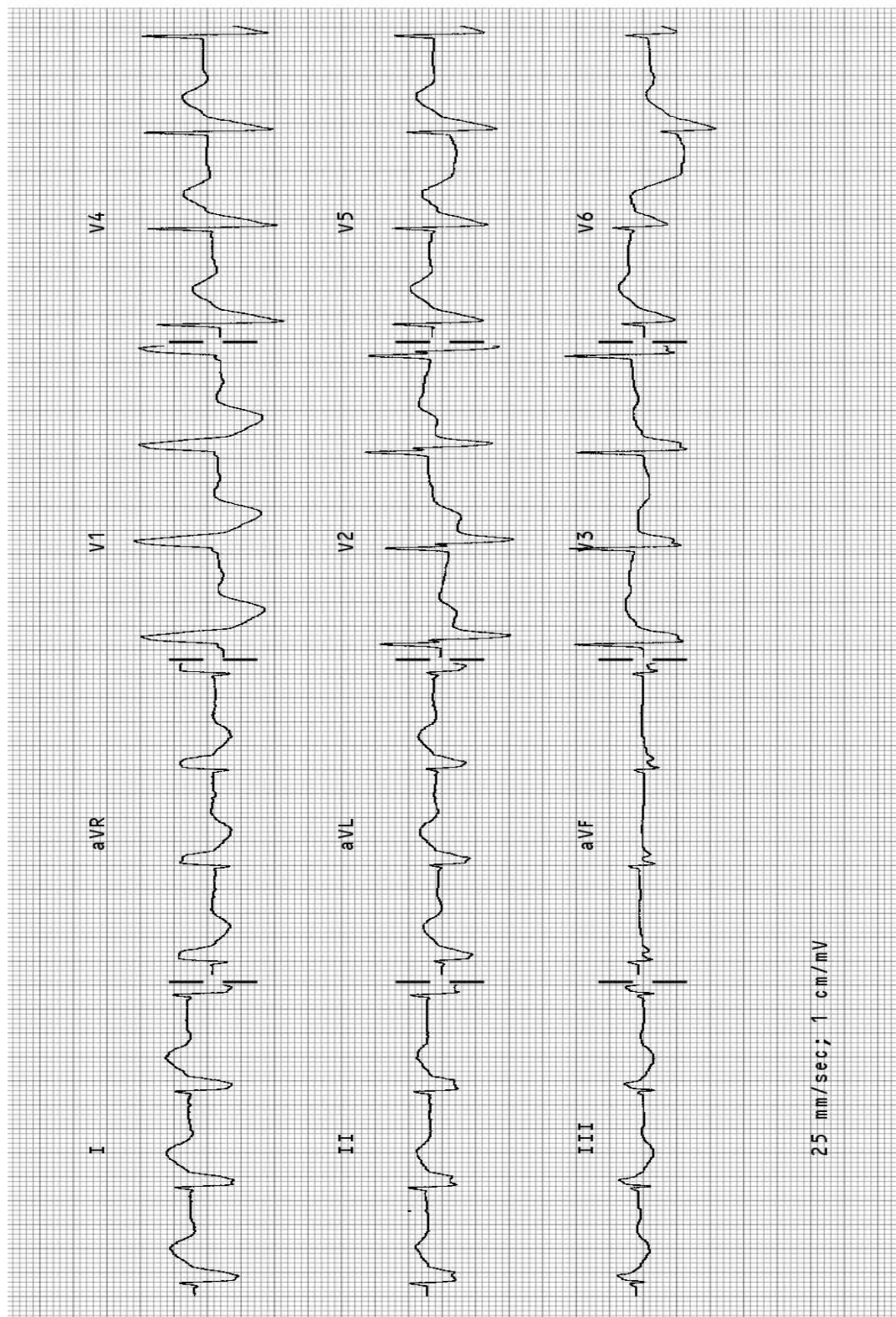
Akademia Medyczna w Gdańsku

ul. Dębinki 7; 80-211 Gdańsk

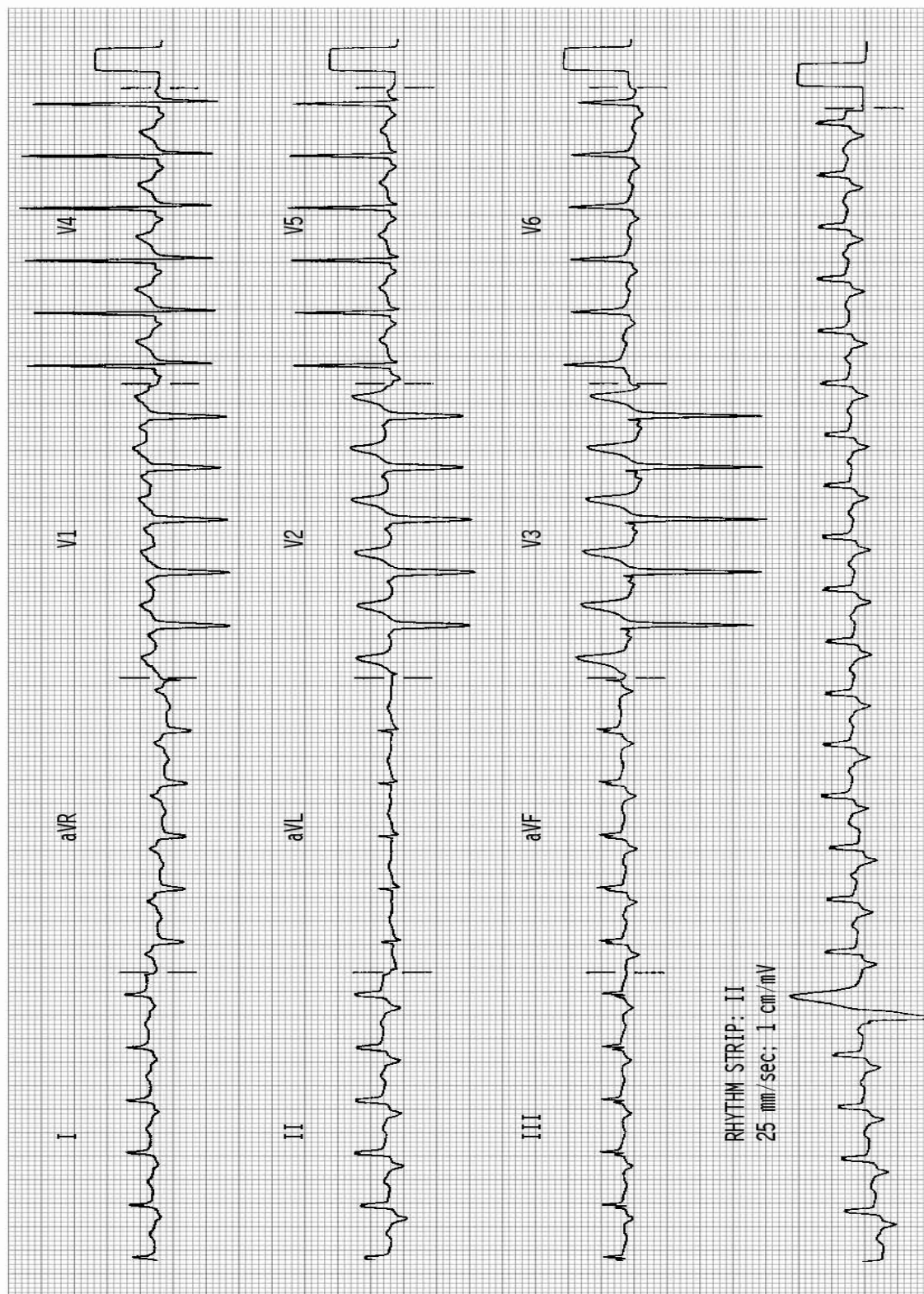
E-mail: dkozl@amg.gda.pl



Rycina 9. Typy częstoskurczu węzłowego AVNRT



Rycina 10. Analizowany elektrokardiogram (opis w tekście, NPJT)



Rycina 11. Elektrokardiogram do własnej analizy