

# 11 ≠ 12

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Kurpesa

Katedra i Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi



Choć na pozór tytułowy rachunek wydaje się oczywisty, to jednak podczas opisywania EKG często bywa ignorowany. Pahlm i wsp. [1] przeprowadzili interesujące badanie, w którym doświadczonych ekspertów poprosili o opisanie trudnych EKG. We wszystkich zapisach zastąpiono aVR odprowadzeniem –aVR. Okazało się, że większość ekspertów (80–94%) pomijała w swojej analizie aVR i w ogóle nie zauważyło jego odwrócenia, a więc tak naprawdę opisywali oni nie 12-odprowadzeniowy, lecz 11-odprowadzeniowy EKG. Przyznajmy, ilu z nas, codziennym „opisywaczom” EKG, nie zdarzyło się choć raz postąpić podobnie? A może nawet więcej niż jeden raz...

Odprowadzenie aVR bardzo często bywa ignorowane, być może z powodu ujemnego zespołu QRS. Tymczasem odzwierciedla ono aktywność elektryczną rozległego obszaru drogi odpływu prawej komory i przypodstawnej części przegrody międzykomorowej. Analiza zmian ST w aVR może więc pomóc w rozpoznaniu niedokrwienia dużego fragmentu miokardium, a zmiany te wcale nie są rzadkim znaleziskiem. W komentowanej pracy Kukla i wsp. [2] wykazali obecność zmian odcinka ST w odprowadzeniu aVR u ponad 40% pacjentów z ostrym STEMI ściany dolnej mięśnia sercowego. Autorzy uwzględniali zarówno uniesienia, jak i obniżenia ST i stwierdzili, że oba rodzaje zmian wiążą się z większym odsetkiem występowania w okresie wewnątrzszpitalnym wstrząsu kardiogennego i zgonu, przy czym obecność uniesień odcinka ST w aVR bardziej obciążała krótkoterminowe rokowanie pacjentów.

Opublikowane dotychczas prace dotyczące rejestrowanych w aVR zmian ST u chorych z ostrym zespołem wieńcowym również podkreślają ich niekorzystne znaczenie rokownicze i zwracają uwagę na związek z obecnością zaawansowanych zmian miażdżycowych w lewej tętnicy wieńcowej (pień lub gałąź przednia zstępująca) lub we wszystkich trzech dużych tętnicach wieńcowych. Według Kanei i wsp. [3] obniżenia ST w aVR u pacjentów ze STEMI ściany dolnej wskazują na gałąź okalającą lub dominującą prawą tętnicę wieńcową z dużą gałęzią tylnoboczną jako tętnice odpowiedzialne za zawał. Natomiast Nikus i Eskola [4] wykazali, że uniesienie

ST w aVR w połączeniu z obniżeniami ST w wielu odprowadzeniach lub uniesieniami nad ścianą przednią świadczy o okluzji pnia lewej tętnicy wieńcowej.

W komentowanej pracy Kukla i wsp. [2] nie podają wyników koronarografii, którą przeprowadzono tylko u niespełna 42% retrospektywnie analizowanej populacji. Pozostali pacjenci byli poddani fibrynolizie bądź nie otrzymali leczenia reperfuzyjnego. Jednocześnie autorzy sugerują stosowanie pierwotnej PCI w terapii STEMI ściany dolnej z obecnością zmian ST w aVR. Warto rozważyć tę sugestię, bo choć obowiązujące wytyczne nie wskazują na przewagę leczenia interwencyjnego nad fibrynolitycznym w STEMI ściany dolnej, to w świetle danych z piśmiennictwa wydaje się, że przy obecności zmian ST w aVR pierwotna PCI może być szczególnie uzasadniona. Zagadnienie wymaga przeprowadzenia dalszych badań klinicznych na dużych populacjach, bowiem jak słusznie zauważają Kukla i wsp. [2], większość dotychczas opublikowanych doniesień na temat zmian ST w aVR w zawałach ściany dolnej dotyczy NSTEMI. Jednak na podstawie posiadanej już wiedzy można stwierdzić, że zmiany ST w odprowadzeniu aVR u pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym dostarczają kardiologowi interwencyjnemu informacji pomocnych w planowaniu przebiegu zabiegu pierwotnej PCI, a ponadto są istotnym predyktorem śmiertelności wewnątrzszpitalnej.

Być może lepsze wykorzystanie odprowadzenia aVR zapewni układ odprowadzeń kończynowych zwany układem Cabrery, w którym kolejność w zapisie EKG zmienia się z I, II, III, aVR, aVL, aVF na avL, I, –aVR, II, aVF, III. Donoszono, że zastosowanie układu Cabrery zamiast klasycznego może przyspieszyć analizę EKG, a jednocześnie zwiększyć jej dokładność. Śledzenie zmian ST w aVR jest przydatne nie tylko u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym. W pracy opublikowanej w jednym z ostatnich numerów „Kardiologii Polskiej” wykazano, że wywołane wysiłkiem uniesienia odcinka ST w aVR wskazują na obecność istotnych zmian w pniu lewej tętnicy wieńcowej z 84-procentową czułością i 88-procentową swoistością [5].

Przemijające uniesienia ST w aVR występują też w kardiomiopatii stresowej tako-tsubo, w której wraz z uniesieniami w odprowadzeniach I, II, III, aVF, V<sub>2</sub>–V<sub>6</sub> stanowią objaw przemijającego uogólnionego niedokrwienia miokardium

wywołanego rozlanymi zaburzeniami w mikrokrążeniu wieńcowym na skutek gwałtownego wyrzutu katecholamin [6].

Warto wiedzieć, że odprowadzenie aVR przydaje się nie tylko w diagnostyce niedokrwienia miokardium. Dodatni załamek P i zespół QRS w aVR przy prawidłowych odprowadzeniach przedsercowych  $V_1$ – $V_6$  świadczą o przełożeniu elektrod kończynowych, natomiast przy stopniowo zmniejszającej się amplitudzie załamków od  $V_4$  do  $V_6$  — o dekstrokardii. Ostatnio donoszono też o rokowniczym znaczeniu odprowadzenia aVR w zespole Brugadów. Obecność prominentnego załamka R lub  $R > q$  nazwano „znakiem aVR” i wykazano jego związek z częstszymi nawrotami arytmii [7].

Pamiętajmy więc, że w 12-odprowadzeniowym EKG każde odprowadzenie jest ważne i dostarcza istotnych informacji. Odprowadzenie aVR nie jest wyjątkiem od tej reguły, choć często bywa pomijane nawet przez doświadczonych elektrokardiografistów.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

### **Piśmiennictwo**

1. Pahlm US, Pahlm O, Wagner GS. The standard 11-lead ECG. Neglect of lead aVR in the classical limb lead display. *J Electrocardiol*, 1996; 29 (suppl.): 270–274.
2. Kukla P, Bryniarski L, Dudek D, Królikowski T, Kawecka-Jaszcz K. Prognostic significance of ST segment changes in lead aVR in patients with acute inferior myocardial infarction with ST segment elevation. *Kardiologia Pol*, 2012; 70: 111–118.
3. Kanei Y, Sharma J, Diwan R et al. ST-segment depression in aVR as a predictor of culprit artery and infarct size in acute inferior wall ST-segment myocardial infarction. *J Electrocardiol*, 2010; 43: 132–135.
4. Nikus KC, Eskola MJ. Electrocardiogram patterns in acute left-main coronary artery occlusion. *J Electrocardiol*, 2008; 41: 626–629.
5. Ozmen N, Yiginer O, Uz O et al. ST elevation in the lead aVR during exercise treadmill testing may indicate left main coronary artery disease. *Kardiologia Pol*, 2010; 68: 1107–1111.
6. Cocco G, Chu D. Stress-induced cardiomyopathy. A review. *Eur J Intern Med*, 2007; 18: 369–379.
7. Babai B, Aslani A, Shahrzad S. aVR sign as a risk factor for life threatening arrhythmic events in patients with Brugada syndrome. *Heart Rhythm*, 2007; 8: 1009–1012.