

Wczesna repolaryzacja — problem z praktyki codziennej; czy wiemy coś nowego?

Early repolarization; a problem in everyday practice; do we know anything new?

Dominika Prokopowicz, Rafał Baranowski

Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej i Elektrokardeologii Nieinwazyjnej Instytutu Kardiologii w Warszawie Aninie

Wczesna repolaryzacja jest zmianą zapisu elektrokardiograficznego (EKG) znaną od dawna. Jest definiowana (wg zaleceń dotyczących stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych) jako: „uniesienie punktu J o co najmniej 0,1 mV od linii izoelektrycznej, najczęściej z towarzyszącym wklęsłym uniesieniem odcinka ST. Zespół QRS przechodzi w odcinek ST poprzez zawężenie (zazębienie) lub przejście to jest rozmyte (znika załamek S); załamek T jest dodatni. Zmiany końcowej części zespołu QRS oraz odcinka ST zazwyczaj są najlepiej widoczne w odprowadzeniach V3–V5, ale mogą także występować w pozostałych odprowadzeniach, najrzadziej w V1–V2. Zwolnienie rytmu serca nasila uniesienie ST, natomiast przyspieszenie rytmu zmniejsza je. U dzieci w odprowadzeniach V1–V3 uniesienie odcinka ST może dochodzić do 4 mm. Elektrokardiogram często się normalizuje w czasie przyspieszenia czynności serca. Ponadto u młodzieży w zapisie EKG mogą współistnieć podwyższona amplituda zespołów QRS, głębokie załamki Q oraz odwrócone załamki T” [1].

Wczesną repolaryzację przez długi czas uważano za łagodny objaw elektrokardiograficzny, dotyczący głów-

nie osób młodych. Była po prostu traktowana jako obraz normy i nawet nie zawsze opisywana w EKG osób młodych. Od kilku lat pojawiają się jednak doniesienia o potencjalnym związku wczesnej repolaryzacji z występowaniem arytmii komorowych oraz nagłego zatrzymania krążenia. Zamieszanie jest istotne — czy to, co było dotychczas łagodne, nagle okazało się niebezpieczne? Powszechność występowania wczesnej repolaryzacji oraz długość obserwacji tego zjawiska na pewno przyczyną podejrzenia wysokiej złośliwości i dużego niebezpieczeństwa. Temat jest „modny”, szeroko dyskutowany — co roku pojawia się duża liczba artykułów, zatem wystarczy sięgnąć do czołowych periodyków, by się natknąć na nowe doniesienia. Innym zagadnieniem, a przecież najważniejszym, jest problem podejścia do wczesnej repolaryzacji w codziennej praktyce.

Trzeba zacząć od faktu, że problemy z wczesną repolaryzacją rozpoczynają się od samej definicji, a dokładniej — separacji dwóch rozpoznań elektrokardiograficznych: wczesnej repolaryzacji i tak zwanej fali J. Dla przypomnienia, fala J to: „dodatkowe wychylenie zniekształcające końcową część zespołu QRS i początkową część odcinka ST. Najczęściej jest obserwowana w odprowadzeniach II, III, aVF, V5 i V6. Może być błędnie interpretowana jako uniesienie ST. Typowo występuje w hipotermii i chorobach ośrodkowego układu nerwowego” [1]. Można do tego dodać, że w odróżnieniu od wczesnej repolaryzacji fala J występuje w EKG znacznie rzadziej. Nie tylko podczas hipotermii, ale — jak wykazali między innymi Jastrzębski i Kukla (publikacja przygotowana do *Journal of Electrocardiology* w 2012 r.) — obraz fali J w ostrym

Adres do korespondencji:

dr hab. n. med. Rafał Baranowski
Klinika i Zakład Rehabilitacji Kardiologicznej
i Elektrokardeologii Nieinwazyjnej
Instytut Kardiologii
ul. Alpejska 42, 04–628 Warszawa Anin
tel.: 22 815 40 14, faks: 22 343 45 02
e-mail: rafa@ikard.pl

zespolu wieńcowym zwiastuje ryzyko wystąpienia migotania komór.

„Guru” elektrofizjologii komórkowej Charles Antzelevitch, ze względu na wspólny mechanizm powstawania zarówno fali J, jak i obrazu typowego dla wczesnej repolaryzacji (dotyczący pracy kanałów Ito), zaproponował podział „zespołów J” na wrodzone i nabyte [2, 3]. Wrodzone podzielił na cztery typy:

- typ 1 — dotyczący tylko ściany bocznej;
- typ 2 — dotyczący ściany dolnej;
- typ 3 — zmiany uogólnione;
- typ 4 — zmiany dotyczące obrazu zespołu Brugadów.

W zespołach nabytych wyróżnił „zespoły J” związane z niedokrwieniem oraz będące wynikiem hipotermii.

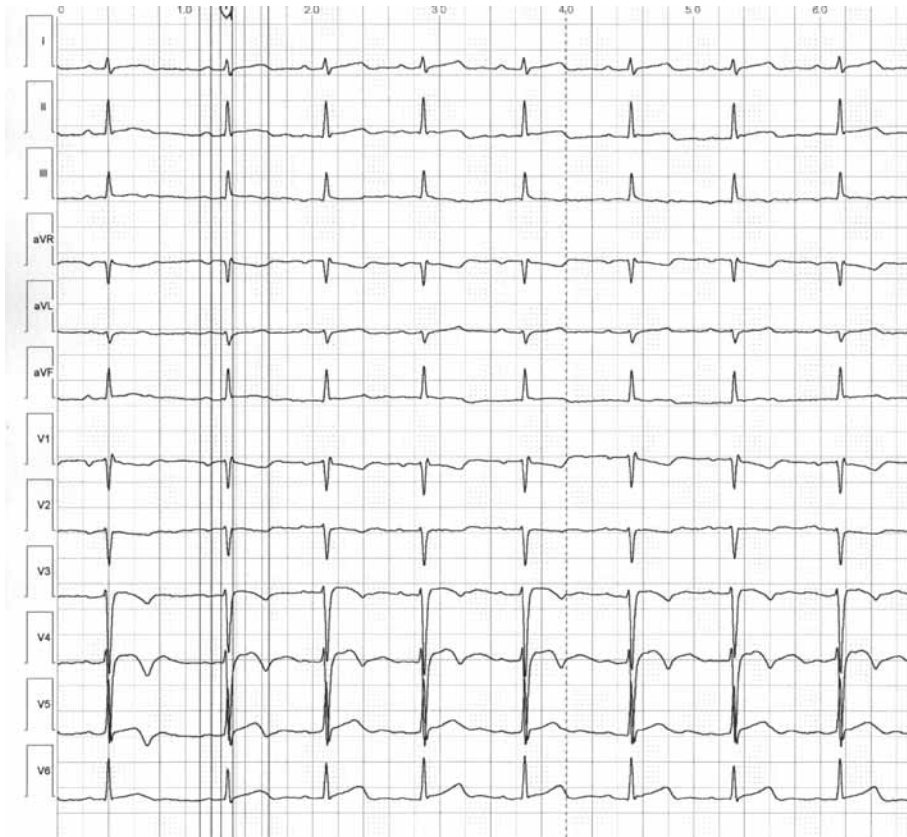
Takie stanowisko nie spotkało się bynajmniej z powszechną aprobatą; eksperci elektrokardiografii, tacy jak Borys Surawicz czy Peter McFarlane [4], nie są jego zwolennikami, uważając, że termin wczesnej repolaryzacji należy oddzielić od terminu fali J. Popatrzmy na przykładowe zapisy EKG.

Na rycinie 1 widać przykład typowego obrazu wczesnej repolaryzacji u nastolatka czynnie uprawiającego sport. Wklęsłe uniesienia ST są widoczne w sześciu odprowadzeniach. Nie obserwujemy zmian typowych dla fali J. Czy nazwiemy to typem 3 zgodnie z klasyfikacją Antzelevitcha? Chyba jeszcze za wcześnie na jej stosowanie, zważywszy na to, że obraz tego z definicji wrodzonego zespołu może zniknąć z wiekiem pacjenta. Wracając do ryciny 1, zwróćmy uwagę, że uniesieniom ST towarzyszy obniżenie ST w odprowadzeniach VR i V1 — taką sekwencję zmian ST obserwuje się również u pacjentów z zapaleniem osierdzia. Obrazy zmian ST — ten „niewinny” i ten związany z patologią — są czasem bardzo podobne. Wczesna repolaryzacja może przybierać wiele innych postaci — popatrzmy na ryciny 2 i 3.

Na rycinie 2 charakter uniesień ST rejestrowanych u 14-lątka jest zupełnie inny — nie są wklęsłe, ale poziome lub wstępujące. Czy ma to znaczenie rokownicze? Za wcześnie na pełną odpowiedź. Również w tym zapisie nie widać zmian typowych dla fali J.



Rycina 1. Typowy obraz wczesnej repolaryzacji w zapisie EKG nastolatka czynnie uprawiającego sport. Widoczne wklęsłe uniesienia ST w odprowadzeniach II, III, aVF i V4–V6. Nie obserwujemy zmian typowych dla fali J. Zwraca uwagę czas trwania odstępu QT = 360 ms; QTc = 457ms — nieznaczne wydłużenie. Uniesieniom ST towarzyszy obniżenie ST w odprowadzeniach aVR i V1



Rycina 2. Odmienny obraz wczesnej repolaryzacji: w odprowadzeniach II, III i aVF widoczne poziome uniesienie ST, a w odprowadzeniach V5 i V6 — uniesienia ST typu wstępującego; zapis wykonany u 14-latkę uprawiającego sport

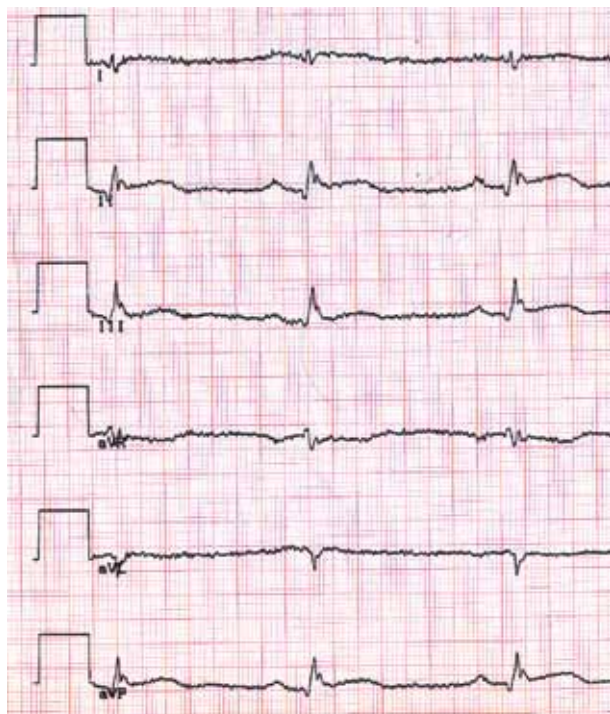


Rycina 3. Ekstremalny obraz wczesnej repolaryzacji u 31-letniego mężczyzny — widoczne uniesienia ST do 8 mm

Rycina 3 przedstawia zapis EKG wykonany u 31-letniego mężczyzny. Obraz wczesnej repolaryzacji przybiera ekstremalny zakres — uniesienia ST sięgają 8 mm. Zwracają ponadto uwagę załamki Q nad ścianą dolną. Badania obrazowe nie wykazały istotnych zmian. W tym zapisie również nie widać typowej fali J.

Jak wspomniano, fala J jest zjawiskiem rzadkim. Z tego powodu w celu jej prezentacji posłużymy się zapisem u pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym (ryc. 4). W odprowadzeniach II, III i aVF, oprócz uniesień ST, widoczna jest fala J — w strefie końcowej zespołu QRS. Według Antzelevitcha jest to obraz typu wtórnej wczesnej repolaryzacji związanej z niedokrwieniem.

Autorzy doniesień z ostatnich lat publikowanych w czołowych periodykach kardiologicznych też nie są zgodni co do wartości rokowniczej wczesnej repolaryzacji. Z jednej strony, z analizy zapisów EKG członków rodzin osób z nagłym zgonem sercowym wskazują, że uniesienie punktu J częściej występuje w tych rodzinach niż w przeciętnej populacji [5]. Z drugiej strony, inna



Rycina 4. Badanie EKG u pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym. W odprowadzeniach II, III i aVF widoczne uniesienia ST, natomiast w końcowej części zespołów QRS — zazębienie, które można rozważyć jako falę J

grupa badaczy uważa, że wczesna repolaryzacja w grupie nastolatków jest wynikiem samego procesu rozwoju serca i nie stanowi podłoża arytmogennego [6]. W pracy badaczy programu ARIC stwierdzono, że wzrost ryzyka nagłego zgonu sercowego w grupie osób z uniesieniem punktu J jest większy u osób rasy białej oraz u kobiet, ale nie jest zwiększony u osób rasy czarnej oraz u mężczyzn [7]. Podejmowane są też próby identyfikacji groźnych i łagodnych form wczesnej repolaryzacji. Według wyników badań fińsko-amerykańskich obraz repolaryzacji o typie uniesienia zstępującego w dół lub poziomego może wskazywać na zwiększone ryzyko istotnych incydentów sercowych, aczkolwiek w przedstawionych przykładach EKG widoczny był typowy obraz fali J [8].

Na pełne rozwikłanie zagadki wczesnej repolaryzacji musimy jeszcze poczekać. Trzeba jednak pamiętać o tym, co jest ważne w praktyce codziennej:

- wczesna repolaryzacja jest widoczna w zapisach EKG głównie osób młodych;
- jeżeli wczesną repolaryzację rejestruje się u osób z obciążającym wywiadem omdleń, utrat przytomności lub nagłych zgonów w rodzinie, to nie należy takich zmian w EKG traktować *a priori* jako łagodnych;
- szczególną uwagę należy poświęcić osobom, u których uniesieniom ST typowym dla wczesnej repolaryzacji towarzyszy obecność fali J.

PIŚMIENNICTWO

1. Zalecenia dotyczące stosowania rozpoznań elektrokardiograficznych. *Kardiol. Pol.* 2010; 68 (supl. IV).
2. Antzelevitch C., Yan G.X. J wave syndromes. *Heart Rhythm* 2010; 7: 549–558.
3. Antzelevitch C., Yan G.X., Viskin S. Rationale for the use of the terms J-wave syndromes and early repolarization. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57: 1587–1590.
4. Surawicz B., MacFarlane P.W. Inappropriate and confusing electrocardiographic terms. J-wave syndromes and early repolarization. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57: 1584–1586.
5. Nunn L.M., Bhar-Amato J., Lowe M.D. i wsp. Prevalence of J-point elevation in sudden arrhythmic death syndrome families. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 58: 286–290.
6. Zhang L., Shipon D., Steingard J. et al. Prevalence of J wave and early repolarization pattern among healthy teenagers and young adults. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57: E111.
7. Olson K.A., Viera A.J., Soliman E.Z., Crow R.S., Rosamond W.D. Long-term prognosis associated with J-point elevation in large middle-aged biracial cohort: the ARIC study. *Eur. Heart J.* 2011; 32: 3098–3106.
8. Tikkanen J.T., Juhani Junttila M., Anttonen O. i wsp. Early repolarization. electrocardiographic phenotypes associated with favorable long-term outcome. *Circulation* 2011; 123: 2666–2673.