

Przezrylne usuwanie elektrod — wskazania. Teoria oraz codzienna praktyka kwalifikacji i usuwania elektrod

Przemysław Mitkowski

I Klinika Kardiologii, Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

W niniejszym artykule przedstawiono obowiązujące wskazania do przezrylnego usuwania elektrod, kryteria oceny skuteczności procedury i klasyfikację powikłań. (Folia Cardiologica Excerpta 2009; 4, 2: 114–117)

Słowa kluczowe: usuwanie elektrod, przezrylne, wskazania

Obecnie obowiązujące zalecenia dotyczące usuwania elektrod do stałej elektroterapii serca zostały opracowane przez *North American Society for Pacing and Electrophysiology* (NASPE) i opublikowane w 2000 roku [1]. Wskazania podzielono na bezwzględne i względne oraz opisano sytuacje, w których nie ma potrzeby usuwania układu (tab. 1).

W ostatnich latach odnotowano istotny postęp technologiczny dotyczący narzędzi do usuwania elektrod. Pojawiły się koszulki laserowe (Spectranetics) i elektrochirurgiczne (Cook). Także operatorzy zdobyli większe doświadczenie i osiągnęli większą biegłość. To wszystko sprawiło, że coraz częściej wykonuje się procedury zdefiniowane w klasie względnych wskazań. W tym roku mają się ukazać nowe zalecenia *Heart Rhythm Society* (HRS). Tekst do czasu publikacji nie jest dostępny. Jednak, na podstawie wystąpień Bruce'a Wilkoffa i Charlesa Love'a w czasie ostatnich kongresów, wydaje się, że wskazania do usuwania elektrod zostaną rozszerzone. Można przypuszczać, że wszystkie powikłania infekcyjne będą stanowiły wskazania do usunięcia elektrod, gdyż możliwość usunięcia części zewnątrznaczyniowej układu w obrębie zdrowych tkanek jest mało prawdopodobna. Także dodatkowo, nieczynne elektrody (szczególnie uszkodzone

i u młodych osób) będą usuwane częściej niż obecnie. Pozostawianie takich elektrod powoduje, że ich liczba w układzie krążenia rośnie, co może doprowadzić do uszkodzenia izolacji aktywnych elektrod oraz spowodować powikłania naczyniowe (niedrożność żyły podobojczykowej, ramiennie-głowej czy głównej górnej). Także usuwanie kilku elektrod z jednego dostępu jest znacznie trudniejsze.

Wydaje się, że w Polsce nie wszyscy pacjenci ze wskazaniami do usuwania elektrod są kierowani do wykonania procedury przezskórnej. U części z nich przeprowadza się zabieg kardiochirurgiczny, pozostałych próbuje się leczyć zachowawczo, co przynosi jedynie przejściowe efekty i to zaledwie u nielicznych chorych. Co gorsze, zwłoka we wdrażaniu skutecznej terapii może znacznie pogorszyć rokowanie pacjenta. Należy zatem zwracać szczególną uwagę na chorych gorączkujących z wszczepionym układem do elektroterapii serca. W przypadku oporności na antybiotyki oraz nawracania stanów gorączkowych należy zawsze wykluczyć infekcyjne zapalenie wsierdza (CDIE, *cardiac device infective endocarditis*). Wówczas jedynie usunięcie układu w całości, w połączeniu z celowaną antybiotykoterapią może przynieść wyleczenie. Infekcja łoży, mimo że zwykle długo nie powoduje objawów

Adres do korespondencji: Dr med. Przemysław Mitkowski, I Klinika Kardiologii, Katedra Kardiologii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Długa 1/2, 61–848 Poznań, e-mail: przemyslaw.mitkowski@ump.edu.pl

Tabela 1. Wskazania do usuwania elektrod wewnątrzsercowych (NASPE 2000)

Klasa wskazań	Wskazanie
Bezwzględne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posocznica (w tym zapalenie wsierdza) — udokumentowana infekcja jakiegokolwiek wewnątrznaczyniowej części układu lub łoża stymulatora (jeżeli nie można wewnątrznaczyniowej części układu jałowo odseparować od łoża) 2. Arytmia zagrażająca życiu, spowodowana pozostawionym fragmentem elektrody 3. Pozostawiona elektroda lub jej fragment bądź część zestawu do usuwania elektrod, stanowiące bezpośrednio lub nieuchronne zagrożenie dla chorego 4. Istotne klinicznie epizody zakrzepowo-zatorowe spowodowane pozostawioną elektrodą lub jej fragmentem 5. Zamknięcie lub zarośnięcie wszystkich żył stanowiących dostęp do implantowania układu w przypadku konieczności wszczęcia nowego systemu 6. Elektroda oddziałująca z innym elementem wszczepionego układu
Względne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ograniczona infekcja łoża, nadżerka lub przetoka, które nie obejmują wewnątrznaczyniowej części układu w sytuacji, gdy elektroda może być przecięta jałowo z dala od zainfekowanych tkanek 2. Tocząca się utajona infekcja, której punktu wyjścia nie udało się ustalić i istnieje podejrzenie, że jej źródłem jest układ stymulujący 3. Przewlekły ból w obrębie łoża lub miejsca wprowadzenia elektrody, który powoduje znaczący dyskomfort dla pacjenta, a metody zachowawcze i chirurgiczne bez usunięcia elektrod nie przynoszą zadowalających efektów 4. Elektroda, która ze względu na kształt lub uszkodzenie może spowodować zagrożenie dla pacjenta, które nie jest ani bezpośrednio, ani nieuchronne, jeżeli się ją pozostawi 5. Elektroda utrudniająca leczenie nowotworu złośliwego 6. Niedziałająca elektroda u młodego chorego 7. Ograniczona infekcja łoża, nadżerka lub przetoka, które nie obejmują wewnątrznaczyniowej części układu w sytuacji, gdy elektroda może być przecięta jałowo z dala od zainfekowanych tkanek 8. Urazowe uszkodzenie miejsca wprowadzenia elektrody w przypadku, gdy jej obecność może utrudniać zabieg rekonstrukcyjny 9. Elektroda utrudniająca dostęp do układu żylnego, gdy konieczna jest implantacja nowego układu
Brak wskazań	<ol style="list-style-type: none"> 1. Każda sytuacja, w której ryzyko związane z usunięciem elektrody jest istotnie wyższe niż korzyści wynikające z jej usunięcia 2. Pojedyncza działająca elektroda u starszego pacjenta 3. Jakakolwiek działająca elektroda, o której wiadomo, że funkcjonowała w przeszłości poprawnie i która może zostać ponownie wykorzystana w chwili wymiany stymulatora

ogólnych, to jednak ryzyko uogólnienia procesu zawsze istnieje (szerzenie się procesu wzdłuż elektrody i jego uogólnienie przez uszkodzoną izolację), co także znacznie pogarsza rokowanie pacjenta.

Kardiochirurgiczne leczenie CDIE w przeważającej liczbie przypadków nie jest konieczne ze względu na wysoką skuteczność i bezpieczeństwo technik przezskórnych. Nie wielkość, ale liczba wegetacji istotnie wpływa na odległy wynik procedury usunięcia układu metodą niechirurgiczną [2]. Kardiochirurgiczne usunięcie elektrod jest jednak konieczne wtedy, gdy i tak planuje się taki zabieg ze względu na powikłania zapalenia wsierdza, oraz jeśli:

— nie udało się całkowicie usunąć układu u chorego z CDIE;

— pozostawiono elementy elektrody o długości ponad 4 cm (ze względu na ryzyko zakrzepowo-zatorowe);

— uwidoczniło się zwapnienia wokół elektrody na poziomie przedsionka i/lub żyły głównej górnej;

— nie dysponuje się wymaganym sprzętem do usunięcia przezżylnego;

— występują masywne wegetacje;

— stwierdzono nietypowy przebieg lub umiejscowienie elektrody (lewe jamy serca, worek osierdziowy, przebieg przez tętnicę podobojczykową).

Należy także pamiętać o ryzyku związanym z zabiegiem w krążeniu pozaustrojowym. Według dużych rejestrów śmiertelność okołozabiegowa przy

Tabela 2. Definicje wyniku radiologicznego i klinicznego

Wynik radiologiczny CAŁKOWITE USUNIĘCIE — usunięcie wszystkich elementów elektrody z układu naczyniowego CZĘŚCIOWE USUNIĘCIE — usunięcie elektrody z pozostawieniem jej niewielkiej (< 4 cm) części (spirala, izolacja, spirala z izolacją) NIEPOWODZENIE — pozostawienie ponad 4 cm elektrody lub jej elementu w przypadku podjęcia decyzji o jej usunięciu
Wynik kliniczny SUKCES — OSIĄGNIĘCIE PONIŻSZYCH CELÓW KLINICZNYCH — ustąpienie klinicznych przyczyn stanowiących wskazanie do usunięcia elektrody: <ul style="list-style-type: none">• eliminacja infekcji• uzyskanie dostępu w celu wszczęcia kolejnej elektrody• usunięcie zidentyfikowanego ryzyka dla pacjenta• brak istotnych powikłań• utrzymanie stymulacji NIEPOWODZENIE — NIEMOŻNOŚĆ OSIĄGNIĘCIA POWYŻSZYCH CELÓW KLINICZNYCH

Tabela 3. Klasyfikacja powikłań ze względu na czas ich wystąpienia

Śródoperacyjne — jakiegokolwiek zdarzenie związane z wykonywaną procedurą, które pojawia się lub zostaje stwierdzone w czasie od przybycia chorego do sali zabiegowej do momentu opuszczenia przez niego tej sali; obejmuje powikłania związane z przygotowaniem pacjenta do zabiegu, znieczuleniem oraz samym zabiegiem
Okolooperacyjne — jakiegokolwiek zdarzenie związane z procedurą, które wystąpi lub zostanie stwierdzone w okresie 24 godzin od zakończenia zabiegu
Pooperacyjne — jakiegokolwiek zdarzenie związane z procedurą, które wystąpi lub zostanie stwierdzone po okresie pooperacyjnym, aż do 30. dnia po zabiegu
Późne — jakiegokolwiek zdarzenie związane z procedurą (np. zakażenie, zakrzepica żylna), które wystąpi lub zostanie stwierdzone po 30. dniu od zabiegu operacyjnego

Tabela 4. Klasyfikacja powikłań ze względu na ich ciężkość

Powikłania duże (ciężkie) — jakiegokolwiek zdarzenie związane z procedurą, które wymaga interwencji zabiegowej lub transfuzji, aby uchronić chorego przed zgonem lub zagrożeniem życia, lub jakiegokolwiek powikłanie związane z procedurą, które spowodowało śmierć lub istotną szkodę dla struktury ciała i/lub funkcji organizmu
Powikłania małe (łagodne) — jakiegokolwiek zdarzenie związane z procedurą, które wymagało farmakoterapii lub wykonania niewielkiego zabiegu w celu usunięcia tych powikłań, lub przedłuża pobyt w szpitalu, lub ogranicza funkcje organizmu, ale nie zagraża życiu, nie powoduje zgonu lub istotnej szkody dla funkcji organizmu i jego struktury
Powikłania wymagające jedynie obserwacji — niepożądane zdarzenie, które nie wymaga interwencji, nie przedłuża pobytu w szpitalu i nie zaburza funkcji organizmu

usuwaniu układów do elektroterapii serca metodą przezżylną wynosi około 0,4–1%.

We wspomnianych zaleceniach NASPE zdefiniowano sukces procedury usunięcia układu w kategoriach wyniku radiologicznego i klinicznego (tab. 2).

Bardzo istotne jest, aby w przypadku częściowego sukcesu radiologicznego (częściowe usunięcie) uzyskać sukces kliniczny. Tylko wtedy można uznać, że procedura usunięcia układu zakończyła się powodzeniem i chory nie wymaga dalszego leczenia

i zastosowania innych technik (w tym kardiochirurgicznych) do pełnego wyleczenia i/lub usunięcia potencjalnego ryzyka powikłań związanych z pozostawieniem elementów układu.

Zawsze podczas zabiegu usunięcia układu do elektroterapii serca należy rejestrować powikłania, czas ich pojawienia się (tab. 3) oraz ich ciężkość (tab. 4).

Podsumowując, u każdego chorego z infekcją układu do elektroterapii serca należy dążyć do jak

najszybszego usunięcia całego systemu wraz z elektrodami. U pacjenta, u którego doszło do uszkodzenia elektrody lub dotychczasowa elektroda, mimo że dobrze funkcjonuje, nie będzie już używana (np. zmiana trybu stymulacji z AAI na VVI z powodu utrwalonego migotania przedsionków), trzeba rozważyć przed doszczepieniem kolejnej elektrody usunięcie wszystkich uszkodzonych elektrod lub nawet tych, które pozostaną nieaktywne. Dotyczy to szczególnie młodych pacjentów oraz chorych

z uszkodzoną elektrodą do kardiowersji-defibrylacji/stymulacji serca.

Piśmiennictwo

1. Love C.J., Wilkoff B.L., Byrd C.L. i wsp. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing leads: indications, facilities, training. *PACE* 2000; 23: 544–551.
2. Massoure P.-L., Reuter S., Lafitte S. i wsp. Pacemaker endocarditis: clinical features and management of 60 consecutive cases. *PACE* 2007; 30: 12–19.