



REDAKTOR DZIAŁU
dr n. med.
Przemysław
Mitkowski
I Klinika Kardiologii
Katedra Kardiologii
Uniwersytet
Medyczny im. Karola
Marcinkowskiego
w Poznaniu

Podstawy elektrostymulacji serca – część 7. Podstawowe zasady opieki nad chorym z wszczepionym stymulatorem serca

Przemysław Mitkowski

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

Adres do korespondencji:

I Klinika Kardiologii Uniwersytetu Medycznego
im. Karola Marcinkowskiego
ul. Długa 1/2
61-848 Poznań

Kardiologia po Dyplomie 2010; 9 (3): 84-86

W poprzednich częściach kursu stymulacji serca opisano podstawowe funkcje współczesnych stymulatorów serca oraz ich znaczenie dla optymalnego zaprogramowania urządzenia w celu najlepszego zaspokojenia potrzeb chorego. Wiedza ta powinna zostać wykorzystana do właściwej opieki nad chorym po wszczepieniu układu, ze szczególnym uwzględnieniem zmieniającego się stanu klinicznego pacjenta.

Według danych Konsultanta Krajowego ds. Kardiologii w 2008 roku wszczepiono lub wymieniono ponad 27 000 stymulatorów [1]. Biorąc pod uwagę wydłużający się czas życia chorych z wszczepionymi urządzeniami, szacuje się, że w Polsce żyje ponad 200 000 osób, u których zastosowano ten rodzaj terapii. Stanowią oni olbrzymie obciążenie dla każdego ze 100 ośrodków wszczepiających stymulatory, w których należy przeprowadzić każdego dnia od kilkunastu do kilkudziesięciu wizyt kontrolnych. Olbrzymie znaczenie ma zatem organizacja pracowni kontroli stymulatorów, właściwe zaplanowanie wizyt kontrolnych oraz sprawne ich przeprowadzenie, które w żaden sposób nie pogorszy jakości opieki nad tą grupą chorych, a przyczyni się do lepszego wykorzystania możliwości współczesnych urządzeń dla uzyskania najlepszego wyniku klinicznego.

W 2008 roku w *Heart Rhythm* opublikowane zostały wspólne zalecenia europejskich i amerykańskich towarzystw kardiologicznych dotyczące zasad monitorowania chorych z wszczepionymi urządzeniami [2]. W obecnym odcinku kursu w oparciu o cytowany dokument omówione zostaną podstawowe zasady opieki nad chorymi z wszczepionym stymulatorem serca.

Ze względów formalnych kontrole stymulatorów można podzielić na kontrole w gabinecie (bezpośrednie) i kontrole zdalne. Ten drugi rodzaj kontroli opiera się na transmisji danych ze stymulatora na odległość (np. z domu pacjenta) poprzez sieci telefonii

TABELA 1 Cele wizyt kontrolnych u chorych z wszczepionym stymulatorem serca

Zależne od pacjenta	Poprawa jakości życia Optymalizacja działania układu dla zaspokojenia potrzeb klinicznych chorego Identyfikacja ryzyka nieprawidłowego działania lub uszkodzenia systemu w celu wdrożenia zalecanych działań Diagnozowanie problemów zdrowotnych pacjenta niezwiązanych z wszczepionym urządzeniem i kierowanie do stosownych specjalistów
Zależne od urządzenia	Udokumentowanie prawidłowego działania systemu Zdiagnozowanie i skorygowanie nieprawidłowego działania układu Wydłużenie żywotności stymulatora przy zachowaniu bezpieczeństwa chorego Ustalenie ew. zbliżającego się wyczerpania baterii, zdiagnozowanie ryzyka uszkodzenia elektrod i ustalenie terminu wymiany stymulatora w trybie planowym
Zależne od choroby podstawowej	Ustalenie natury i częstości występowania arytmii, jej korelacji z objawami chorego i adekwatnego zachowania systemu w czasie jej trwania Udokumentowanie w miarę możliwości stanu klinicznego (ocena występowania arytmii, aktywności pacjenta, zmian impedancji wewnątrzkatkowej)
Wymiana i gromadzenie danych	Aktualizacja bazy danych chorych z wszczepionymi urządzeniami Okresowe przekazywanie do systemu opieki zdrowotnej danych zawierających informacje dotyczące stymulatora i stanu zdrowia pacjenta Edukacja lekarzy, pacjentów i społeczności

stacjonarnej lub komórkowej. Obecne technologie pozwalają także na zdalne programowanie parametrów, jednak ich praktyczne zastosowanie wymaga zmian prawnych, rozwiązania aspektów finansowych oraz udowodnienia bezpieczeństwa takiego programowania (brak możliwości monitorowania reakcji pacjenta na zmiany parametrów pracy systemu do stymulacji serca). Dlatego programowanie zdalne jest obecnie niedostępne.

W trakcie wizyty kontrolnej za pomocą programatora odbiera się dane zgromadzone w pamięci urządzenia oraz dokonuje się ewentualnych zmian w programie tak, aby dostosować go do aktualnych potrzeb chorego. Ma to na celu:

- ocenę działania stymulatora i przegląd zaprogramowanych parametrów,
- ocenę stanu klinicznego pacjenta (odsetek stymulacji, liczbę, czas trwania i rodzaj arytmii, aktywność pacjenta itd.).

Przy planowaniu terminu kolejnych wizyt kontrolnych powinno się uwzględnić:

- stan kliniczny pacjenta,
- preferencje chorego,
- stan układu stymulującego,
- odległość miejsca zamieszkania pacjenta od ośrodka kontrolującego,
- opłacalność,
- możliwości ośrodka kontrolującego.

Cele wizyt kontrolnych zestawiono w tabeli 1, natomiast czynniki wpływające na częstość i rodzaj wizyt kontrolnych przedstawia tabela 2.

Zwykle wizyty w pierwszym okresie po wszczępieniu układu odbywają się z większą częstotliwością, niż w dalszym okresie obserwacji. Należy jednak pamiętać, że niekiedy teoretycznie uzasadniona zmiana parametrów pracy

układu może istotnie pogorszyć jakość życia chorego lub jego stan kliniczny i może wymagać pilnej korekty. Nawet po długim okresie stabilnej i prawidłowej pracy układu istotnie zmieniające się potrzeby chorego związane z progresją choroby mogą wymagać zmian parametrów jego pracy lub też wymiany stymulatora na inny, pozwalający lepiej monitorować stan pacjenta i wykorzystywać niedostępne w starszych modelach funkcje umożliwiające lepsze dostosowanie pracy systemu do aktualnych potrzeb chorego.

Autorzy cytowanego dokumentu zaproponowali pewną minimalną częstość wizyt kontrolnych, która pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa chorego i podstawowej kontroli parametrów pracy stymulatora:

- w ciągu 72 godzin od implantacji (bezpośrednia),
- 2-12 tygodni po implantacji (bezpośrednia),
- co 3-12 miesięcy (bezpośrednia lub zdalna),
- raz do roku aż do zbliżającego się wyczerpania baterii (bezpośrednia),
- co 1-3 miesiące w przypadku zbliżającego się wyczerpania baterii (bezpośrednia lub zdalna).

Pierwsza kontrola po wszczępieniu ma na celu ocenę prawidłowości działania systemu i rozpoznanie wystąpienia ewentualnych wczesnych powikłań. Większość dyslokacji elektrod pojawia się w pierwszych kilkudziesięciu godzinach od implantacji. W czasie kolejnej wizyty (2-12 tygodni) dokonuje się oceny pracy układu, optymalizuje parametry i funkcje w celu dostosowania pracy systemu do potrzeb chorego, zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta i wydłużenia czasu pracy stymulatora. W trakcie tej wizyty ocenia się także proces gojenia rany. Czas kolejnych wizyt planuje się z uwzględnieniem omówionych wyżej czynników. Nie rzadziej jednak niż raz do roku chory powinien zgłosić się na wizytę do ośrodka wszczepiającego, a w okresie zbliżającego się wyczerpania baterii – nie rzadziej niż raz na 3 miesiące.

TABELA 2 Czynniki wpływające na częstość i rodzaj wizyt kontrolnych u chorych ze stymulatorem serca

Zależne od pacjenta	Stabilność rytmu i objawów ze strony układu sercowo-naczyniowego Problemy zgłaszane do ośrodka implantującego przez pacjenta, jego rodzinę lub lekarza prowadzącego Zmiana leczenia antyarytmicznego lub leczenia niewydolności serca Wysoki lub zmieniający się próg stymulacji Trudności pacjenta we właściwym zgłaszaniu objawów Planowane zabiegi chirurgiczne lub inne interwencje medyczne Odległość miejsca zamieszkania pacjenta od ośrodka kontrolującego Inne czynniki medyczne i socjalne
Zależne od urządzenia	Dotychczasowa niezawodność systemu Wiek urządzenia Wartości zaprogramowanych parametrów wpływających na żywotność urządzenia (próg stymulacji, częstotliwość stymulacji) Złożoność układu Diagnostyka występowania zaburzeń rytmu i niewydolności serca w oparciu o dane gromadzone przez stymulator Stosowane leki, które mogą zmieniać próg stymulacji i detekcję arytmii
Zależne od choroby	Częstość występowania i nasilenie objawów Zmiany leczenia układu sercowo-naczyniowego

TABELA 3 Zakres wizyt kontrolnych

Co 3-6 miesięcy	Ocena napięcia baterii i jej impedancji Ocena częstotliwości magnetycznej Ocena rytmu serca chorego i stymulatorozależności
Co 6-12 miesięcy	Ocena napięcia baterii i jej impedancji Ocena częstotliwości magnetycznej Amplituda i próg stymulacji w przedsionku i komorach Impedancja elektrod Ocena arytmii rozpoznanej przez urządzenie (epizody mode switch, epizody wysokiej częstotliwości rytmu komór) Odsetek stymulacji w przedsionkach i komorach Przegląd parametrów i funkcji urządzenia Przegląd alarmów zgłaszanych przez urządzenie Przegląd innych danych gromadzonych przez urządzenie między wizytami kontrolnymi (np. HRV, aktywność chorego)

Minimalny sugerowany zakres wizyt kontrolnych przedstawiono w tabeli 3.

Dla poprawnego przeprowadzenia wizyt kontrolnych niezbędne jest zatrudnienie odpowiedniego personelu (lekarze, technicy, pielęgniarki) i dbałość o jego ciągłe szkolenie związane z postępem technologicznym i rozwojem wiedzy medycznej. Mimo że część prac związanych z kontrolą urządzeń wykonują odpowiednio przeszkoleni inżynierowie, technicy i pielęgniarki, to jednak na lekarzu spoczywa odpowiedzialność za skutki kontroli. Bardzo ważna jest dbałość o należyte wyposażenie poradni kontroli stymulatorów w odpowiednie programatory, dokumentację

stymulatorów, aparat EKG, monitor EKG i zestaw reanimacyjny. Pozwoli to na bezpieczną i skuteczną kontrolę pacjentów ze wszczepionym stymulatorem serca.

Piśmiennictwo

1. Opolski G: Leczenie zaburzeń rytmu w Polsce (dane nieopublikowane).
2. Wilkoff BL, Auricchio A, Brugada J, et al.: HRS/EHRA Expert Consensus on the Monitoring of Cardiovascular Implantable Electronic Devices (CIEDs): Description of Techniques, Indications, Personnel, Frequency and Ethical Considerations. *Heart Rhythm* 2008, 5 (6): 907-925.