

Rozszerzenie możliwości kardiostymulacji dzięki zastosowaniu urządzenia DiagnoStim MDD-501

Kardiostymulacja nieinwazyjna to jedna z odmian kardiostymulacji rozumianej jako pobudzanie pracy serca impulsami wytwarzanymi przez kardiostymulator. Rozwija się ona intensywnie od początku lat siedemdziesiątych, jednak dopiero w latach osiemdziesiątych doceniono w pełni jej zalety i spotkała się z szerszym światowym zainteresowaniem. Była to zasługa również polskich lekarzy i inżynierów. W tym zakresie w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku podjęte zostały prace badawcze w Instytucie Techniki i Aparatury Medycznej ITAM w Zabrze przy współpracy ze Śląską Akademią Medyczną oraz Instytutem Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN. Rozwój tej metody w kraju zainspirowany został znacznym przyrostem liczby chorych z zaburzeniami rytmu serca mającymi podłoże kardiologiczne, przy jednoczesnym braku taniej, bezpiecznej i szybkiej w aplikacji alternatywnej metody diagnostycznej. Ponieważ stymulacja przezprzełykowa zapewnia większą skuteczność w ustalaniu przyczyn zaburzeń rytmu niż sama rejestracja EKG, została zaakceptowana zarówno przez klinicystów, jak i naukowców do zdejmowania charakterystyk funkcjonalnych układu przewodzącego serca i pobudliwości mięśnia sercowego.

W praktyce klinicznej przezprzełykową stymulację przedsionków wykonuje się, poszukując przyczyn omdleń, napadów kołatań serca, sprawdzając skuteczność i bezpieczeństwo prowadzonego leczenia antyarytmicznego. Jest to tania (w porównaniu z inwazyjną) metoda diagnostyczna, niewymagająca ekspozycji RTG i jest możliwa do stosowania ambulatoryjnego, Stymulacja przezprzełykowa znajduje również zastosowanie jako metoda terapeutyczna: do przerywania częstoskurczu nadkomorowego lub trzepotania przedsionków, czasowego zabezpieczenia kardiowersji elektrycznej oraz rzadziej (na poziomie komór) do stymulacji w postępowaniu reanimacyjnym.

Uzupełnieniem metody przezprzełykowej stymulacji przedsionków jest metoda nieinwazyjnej przeskórnej stymulacji komór serca. Metoda ta służy zabezpieczeniu pacjenta w przypadku wystąpienia asystolii lub głębokiej bradykardii.

DiagnoStim MDD-501 to najnowsze opracowanie naukowców Instytutu Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, które realizuje wszystkie funkcje stymulacyjne wcześniej stosowanych urządzeń, a dzięki zintegrowaniu dodatkowych modułów funkcjonalnych umożliwia samodzielne prowadzenie diagnostyki i terapii w każdych warunkach klinicznych.

Zawiera między innymi następujące moduły funkcjonalne:

- kardiostymulator nieinwazyjny przezprzełykowy i przezskórny,
- przezprzełykowy kardiograf impedancyjny,
- tor akwizycji 12 odprowadzeń ECG powierzchniowego oraz przebiegów ECG i ICG z elektrody przełykowej,
- 5-godzinną pamięć nieulotną typu FLASH dla wszystkich 14 rejestrowanych przebiegów, kolorowy monitor dotykowy, umożliwiający interaktywne sterowanie urządzeniem i ciągłą prezentację 3 wybranych z 14 rejestrowanych przebiegów,
- moduł zasilania, zapewniający 2 godziny pracy bez dostępu do sieci zasilającej, moduł komunikacji z komputerem personalnym.

Urządzenie opracowane przez śląskich twórców umożliwia realizację wszystkich znanych nieinwazyjnych funkcji stymu-



Fot. 1 Konsola DiagnoStim MDD-501 z modulem pacjenta MDD-501 IPC

lacyjnych stosowanych w pracowni elektrofizjologii nieinwazyjnej dla ustalania podłoża zaburzeń rytmu serca. Te wyjątkowe możliwości determinują wielość różnorodnych zastosowań urządzenia. Oto niektóre z nich:

- umożliwienie wykonywania wieńcowych testów stymulacyjnych w ramach badań screeningowych populacji zagrożonej (kobiety po 55. roku, a mężczyźni po 45. roku życia), które wykrywają osoby z utajoną chorobą niedokrwinną serca, przed wystąpieniem ostrych objawów choroby wieńcowej,
- poprawę jakości życia chorych z wszczepionymi rozrusznikami serca, poprzez umożliwienie optymalizacji parametrów programowalnych rozrusznika pod kontrolą urządzenia (optymalizacja opóźnienia A-V oraz częstości maksymalnej dla rozruszników sterowanych wysiłkiem),
- umiarowanie częstoskurczów nadkomorowych i trzepotania przedsionków serca w izbach przyjęć, oddziałach i klinikach kardiologicznych,
- ocenę zmian pojemności wyrzutowej serca metodą kardiografii impedancyjnej, w trakcie stymulacyjnego testu rezerwy wieńcowej lub symulowanego stymulacją częstoskurczu,
- przyspieszenie podjęcia decyzji o dalszym postępowaniu u pacjentów z bólem w klatce piersiowej lub posiadających wszczepiony kardiostymulator podejrzewany o niesprawność,
- skrócenie czasu hospitalizacji i obniżenie kosztów leczenia, dzięki umożliwieniu wykonywania diagnostyki i terapii bezpośrednio przy łóżku chorego,
- rozszerzenie obszaru zastosowania nieinwazyjnych, tanich i bezpiecznych metod diagnostyki i terapii zaburzeń rytmu serca,
- możliwość prowadzenia badania w każdych warunkach, również przy braku dostępu do sieci zasilającej. ■

Piotr J. Bąk

Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM
ul. Roosevelta 118, 41-800 Zabrze, piotr.bak@itam.zabrze.pl