

Defibrylator stymulujący resynchronizację serca



**Boston
Scientific**

α версия. Да не се използва.

alá verze. Nepoužívat.

ældet version. Må ikke anvendes.

Aegunud versioón. Myn την χρησιμοποίητε.

Outdated version. Do not use.

Version obsoleta. No utilizar.

Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.

Úreilt útgáfa. Notið ekki.

Versione obsoleta. Non utilizzare.

Pasenusi versija. Neizmantot.

Elavult verzió. Ne használja!

Utdatert versjon. Skal ikke brukes.

Wersja przeterminowana. Nie używać.

Versão obsoleta. Não utilize.

Versiune expirată. A nu se utiliza.

Zastarana verzija. Nepoužívat.

Vanhentunut versio. Älä käytä.

Föråldrad version. Använd ej.

Güncel olmayan sürüm. Kullan

Informacje o wszczepionym systemie CRT-D

Przed opuszczeniem szpitala należy poprosić lekarza lub pielęgniarkę o wypełnienie tych formularzy.

Numer modelu CRT-D: _____

Numer seryjny CRT-D: _____

Typ modelu CRT-D: CRT-D CRT-D z AVT

Funkcje CRT-D: Telemetria RF

Data wszczepienia: _____

Model/numery seryjne elektrod: _____

Medyczne informacje kontaktowe

Nazwisko/numer telefonu elektrofizjologa:

Nazwisko/numer telefonu kardiologa:

Nazwa/adres/numer telefonu szpitala:

Leczenie farmakologiczne (lista leków):

α версия. Да не се използва.

alá verze. Nepoužívat.

aldet version. Må ikke anvendes.

Aegunud versioön. Äрге kasutage.

Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.

Outdated version. Do not use.

Versión obsoleta. No utilizar.

Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.

Úreilt útgáfa. Notið ekki.

Versione obsoleta. Non utilizzare.

Pasenusi versija. Neizmantot.

Elavult verzió. Ne használja!

Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.

Wersja przeterminowana. Nie używać.

Versião obsoleta. Não utilize.

Versiune expirată. A nu se utiliza.

Zastarana verzija. Nepoužívat.

Vanhentunut versio. Älä käytä.

Föråldrad version. Använd ej.

Güncel olmayan sürüm. Kullan

Spis treści

Wstęp 1

W jakich przypadkach stosuje się to urządzenie?, 2

Na ile niezawodne jest to urządzenie?, 3

Słowniczek 4

Naturalny stymulator serca 13

Niewydolność serca, 15

Niewydolność serca, arytmie, a urządzenie, 16

Tachykardia komorowa, 17

Migotanie komór, 18

Migotanie przedsionków, 19

Bradykardia, 22

Nagłe zatrzymanie krążenia 24

Czynniki ryzyka, 25

Określanie naszego ryzyka do wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia, 25

System CRT-D 27

Urządzenie, 27

Elektrody, 28

Wszczepianie systemu CRT-D 29

Zagrożenia związane z wszczepianiem, 31

Po wszczepieniu 34

Leczenie farmakologiczne, 35

Aktywność i ćwiczenia, 35

Informacje o wszczepionym systemie CRT-D, 36

Życie z systemem CRT-D 37

Przygotowanie do terapii za pomocą
wyładowań z zastosowaniem
systemu CRT-D, 37

W jaki sposób odczuwana jest terapia, 40

Uwagi specjalne, 42

Wymiana systemu, 47

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa 49

Obsługa urządzeń AGD i narzędzi
używanych w domu, 50

Systemy przeciwkradzieżowe
i bezpieczeństwa, 55

Bezpieczeństwo na lotniskach, 56

Telefony komórkowe, 56

Zabiegi dentystryczne i medyczne, 57

Podsumowanie 62

Informacje kontaktowe 63

Symbole na opakowaniu 63

Notatki i pytania 64

Indeks 65

Wstęp

Lekarz zdiagnozował rodzaj niewydolności serca — stan, w którym serce nie jest w stanie pompować wystarczającej ilości krwi, aby zaspokoić potrzeby organizmu. W celu leczenia zdiagnozowanego zaburzenia lekarz zalecił zastosowanie systemu wszczepialnego kardiowertera-defibrylatora (implantable cardioverter defibrillator, ICD) z terapią niewydolności serca.

Lekarz może nazywać ten system ICD systemem defibrylatora stymulującego resynchronizację serca (cardiac resynchronization therapy defibrillator, CRT-D). Zadaniem systemu CRT-D jest monitorowanie czynności i leczenie zaburzeń rytmu serca, co w znacznym stopniu redukuje związane z nimi zagrożenia. Dodatkowo wspomaga on mechaniczne działanie serca jako pompy, aby zapewnić odpowiedni przepływ krwi.

Niniejszy przewodnik zawiera opis, w jaki sposób system CRT-D wspomaga leczenie zaburzeń rytmu serca (zarówno zbyt szybkiego, jak i zbyt wolnego). Przewodnik ten zawiera opis czynności,

od których można zacząć i których należy unikać po operacji. Opisuje niektóre zmiany, które mogą zajść w życiu po zastosowaniu urządzenia. Odpowiada również na wiele typowych pytań zadawanych przez pacjentów. W przypadku pytań dotyczących tematów poruszonych w przewodniku należy zadać je lekarzowi lub pielęgniarce. Stanowią oni najlepsze źródło informacji.

Słowniczek znajduje się na początku przewodnika. Zawiera on definicje wielu terminów, które występują w treści przewodnika, oraz tych, które można usłyszeć od lekarzy lub pielęgniarek.

W jakich przypadkach stosuje się to urządzenie?

Lekarz prowadzący zdecydował o zastosowaniu defibrylatora z terapią niewydolności serca ze względu na zwiększone ryzyko nagłej śmierci sercowej spowodowanej komorowymi zaburzeniami rytmu serca. Nagła śmierć sercowa jest następstwem nagłego zatrzymania krążenia, które występuje, gdy zaburzenia przewodnictwa elektrycznego w sercu powodują niebezpiecznie szybką lub nieregularną akcję serca. Niewydolność serca jest schorzeniem, w którym serce nie jest w stanie pompować wystarczającej ilości krwi do tkanek ciała. Urządzenie to nie powinno być stosowane u pacjentów, którzy nie są leczeni farmakologicznie na niewydolność serca. Ponadto objawy niewydolności mogą występować bez

względu na przyjmowane leczenie farmakologiczne. Ponadto może wystąpić lub się rozwinąć określony rodzaj przedsionkowych zaburzeń rytmu, do leczenia których to urządzenie jest stosowane. W przypadku pytań dotyczących wskazań do stosowania opisywanego urządzenia należy zwrócić się do lekarza.

Na ile niezawodne jest to urządzenie?

Celem firmy Boston Scientific jest dostarczanie wysokiej jakości, niezawodnych wszczepialnych urządzeń medycznych. Istnieje jednak ryzyko nieprawidłowego działania tych urządzeń, które może prowadzić do utraty lub zmniejszenia możliwości dostarczenia terapii. Więcej informacji na temat działania urządzenia, w tym także rodzaju i częstości występowania awarii w przeszłości, można znaleźć w dokumencie *CRM Product Performance Report* dotyczącym działania produktów CRM firmy Boston Scientific na stronie internetowej www.bostonscientific.com. Chociaż na podstawie danych z przeszłości trudno jest przewidzieć, jak urządzenie będzie działało w przyszłości, dane te pozwalają zorientować się, na ile niezawodne są produkty tego rodzaju. W przypadku pytań dotyczących parametrów urządzenia oraz zagrożeń i korzyści związanych z wszczepieniem systemu należy zwrócić się do lekarza.

Słowniczek

Adaptowana częstość impulsów

Zdolność urządzenia do zwiększania lub zmniejszania częstości stymulacji w odpowiedzi na zapotrzebowanie organizmu, aktywność lub ćwiczenia.

Arytmia (niemiarowość)

Nieprawidłowa akcja serca, zbyt szybka, zbyt wolna lub nieregularna.

Asynchronia

Stan, w którym serce nie może utrzymać normalnej sekwencji czasowej pomiędzy skurczami przedsionków i komór.

Atak serca

Zobacz *zawał mięśnia sercowego*.

Blok serca

Stan, w którym sygnały elektryczne z naturalnego stymulatora serca (węzła zatokowo-przedsionkowego) są opóźnione lub nie dochodzą do komór.

Bradykardia

Nieprawidłowo wolny rytm serca, zazwyczaj poniżej 60 uderzeń na minutę.

Cewnik

Cienka, giętka rurka (lub przewód) o różnym przeznaczeniu wprowadzana do ciała. Cewniki są wprowadzane do serca podczas badania elektrofizjologicznego (EP) w celu monitorowania czynności elektrycznej serca. Puste w środku cewniki są wykorzystywane również do przenoszenia elektrod przez naczynie krwionośne. Zobacz także *test lub badanie elektrofizjologiczne*.

Defibrylacja

Jest to zabieg, podczas którego szybki rytm serca (czyli migotanie komór, tachykardia komorowa) jest blokowany i przywracany jest rytm prawidłowy poprzez stymulację wyładowaniem elektrycznym.

Defibrylator

Urządzenie dostarczające do serca wyładowanie elektryczne w celu przywrócenia prawidłowego rytmu serca (redukując częstość lub przywracając regularność rytmu serca). Funkcję defibrylatora może pełnić zarówno wszczepiane, jak i zewnętrzne urządzenie medyczne.

Defibrylator z terapią niewydolności serca

Zobacz *system defibrylatora stymulującego resynchronizację serca (CRT-D)*.

Dyssynchronia komorowa

Stan, w którym serce nie jest w stanie utrzymać normalnej sekwencji czasowej pomiędzy skurczami lewej i prawej komory.

EKG (elektrokardiogram)

Graficzny zapis czynności elektrycznej (sygnałów) serca. Wykres przedstawia sposób przechodzenia sygnałów elektrycznych przez tkanki serca. Lekarz potrafi określić rytm serca na podstawie zapisu jego akcji.

Elektroda

Izolowany przewód wszczepiany do serca i podłączany do urządzenia. Zadaniem elektrody jest wyczuwanie uderzeń serca i przekazywanie impulsów stymulacyjnych i/lub wyładowań z urządzenia do serca. Elektrody są doprowadzane do serca zazwyczaj przez żyłę.

Fracja wyrzutowa

Objętość procentowa krwi wyrzucanej przez lewą komorę serca przy każdym skurczu. Fracja wyrzutowa u zdrowej osoby ma wartość wyższą niż 55%, ale może wahać się w zależności od osoby. U pacjentów z niską frakcją wyrzutową ryzyko nagłego zatrzymania krążenia może być podwyższone. Należy porozmawiać z lekarzem o frakcji wyrzutowej i o tym, jaki wpływ wywiera na zdrowie.

Generator impulsów

Nazywany również urządzeniem. Generator impulsów stanowi element systemu CRT-D zawierający elektronikę i baterię; całość wszczepiana jest pod skórę w obszarze piersiowym (lub w niektórych przypadkach w okolicy brzucha). Zobacz także *obszar piersiowy*.

Kardiowersja

Jest to zabieg, podczas którego szybki rytm serca (czyli tachykardia komorowa lub migotanie przedsionków) jest blokowany i przywracany jest rytm prawidłowy poprzez stymulację wyładowaniem elektrycznym starannie skoordynowaną z akcją serca.

Komora

Jedna z dwóch dolnych jam serca. Prawa komora serca pompuje krew do płuc, natomiast lewa transportuje utlenowaną krew do reszty ciała.

Komunikacja telemetryczna

Technologia, która umożliwia wymianę informacji między urządzeniem a programatorem dzięki wykorzystaniu telemetrii bezsondowej ZIP Wandless Telemetry lub za pomocą sondy telemetrycznej. Zobacz także *komunikacja za pomocą telemetrii o częstotliwości radiowej* i *komunikacja za pomocą sondy telemetrycznej*.

Komunikacja za pomocą sondy telemetrycznej

Technologia, która umożliwia wymianę informacji między urządzeniem a programatorem poprzez sondę umieszczoną nad skórą obok urządzenia. Zobacz także *komunikacja telemetryczna*.

Komunikacja za pomocą telemetrii o częstotliwości radiowej (radio frequency, RF)

Technologia, która umożliwia wymianę informacji między urządzeniem a programatorem poprzez komunikację drogą radiową. Telemetria RF czasem jest nazywana telemetrią bezsondową ZIP™ Wandless Telemetry. Urządzenie może być skonfigurowane do współpracy z funkcją telemetrii RF. Zobacz także *komunikacja telemetryczna*.

Migotanie

Zobacz *migotanie przedsionków* i *migotanie komór*.

Migotanie komór (ventricular fibrillation, VF)

Bardzo szybki, nieregularny rytm serca spowodowany przez nieprawidłowe sygnały elektryczne generowane w kilku miejscach komory. Komora pracuje z tak wysoką częstotliwością, że pompuje bardzo niewielką ilość krwi do tkanek ciała. Serce w trakcie migotania komór bije z częstotliwością ponad 300 uderzeń na minutę. Bez natychmiastowej pomocy medycznej migotanie komór może skończyć się śmiercią. Defibrylacja jest jedyną metodą leczenia migotania komór po jego wystąpieniu.

Migotanie przedsionków (atrial fibrillation, AF)

Nieregularny rytm serca spowodowany przez nieprawidłowe sygnały elektryczne generowane w kilku miejscach przedsionków. Przepiski serca w trakcie migotania przedsionków mogą bić z częstością od 200 do 600 uderzeń na minutę. Mimo że zwykle nie prowadzi do bezpośredniego zagrożenia życia, nieleczone migotanie przedsionków może w znaczny sposób zwiększyć ryzyko udaru mózgu lub uszkodzenia mięśnia sercowego.

Nagła śmierć sercowa (sudden cardiac death, SCD)

Śmierć w wyniku nagłego zatrzymania krążenia. Zobacz także *nagłe zatrzymanie krążenia*.

Nagłe zatrzymanie krążenia (sudden cardiac arrest, SCA)

Nagła, gwałtowna utrata czynności serca (czyli zatrzymanie krążenia) zwykle wynikająca z zaburzeń elektrycznych serca, które powodują niebezpiecznie szybką lub nieregularną akcję serca. Nieleczone nagłe zatrzymanie krążenia może prowadzić do śmierci (zwaną także nagłą śmiercią sercową).

Niewydolność serca

Stan, w którym serce nie jest w stanie pompować wystarczającej ilości krwi do tkanek ciała.

Obszar piersiowy

Obszar powyżej klatki piersiowej i poniżej obojczyka. Jest to obszar, w którym zazwyczaj jest wszczepiane urządzenie.

Pole elektromagnetyczne

Niewidoczne linie sił pola elektrycznego (generowane przez napięcie) i pola magnetycznego (generowane przez przepływ prądu). Natężenie pola elektromagnetycznego zmniejsza się wraz ze wzrostem odległości od źródła pola.

Programator

Sprzęt mikrokomputerowy wykorzystywany do komunikacji z urządzeniem. Programator jest wykorzystywany podczas testów i badań w trakcie wizyt kontrolnych do zbierania i wyświetlania informacji o urządzeniu. W celu regulacji urządzenia lekarz lub technik korzystają również z programatora, który umożliwia konfigurację urządzenia w taki sposób, aby prawidłowo wyczuwał sygnały i wspomagał leczenie zaburzeń rytmu.

Przedsionek (l.mn.: przedsionki)

Jedna z dwóch górnych jam serca — dokładnie prawy lub lewy przedsionek. Przedsionki gromadzą krew, która dostarczana jest do serca i jednocześnie pompują krew do dolnych jam serca (komór).

Rytm serca

Seria uderzeń serca. Lekarz może określić rytm serca pacjenta jako prawidłowy lub nieregularny. Zwykle prawidłowa częstość rytmu serca w spoczynku waha się w granicach od 60 do 100 uderzeń na minutę.

Stymulacja antytachyarytmiczna (antitachycardia pacing, ATP)

Seria małych, szybkich impulsów stymulacyjnych o niskiej energii dostarczanych do serca, aby spowolnić nadmiernie szybką akcję serca do prawidłowego rytmu.

Synchronizacja przedsionkowo-komorowa (atrioventricular, AV)

Normalna sekwencja czasowa to: skurcz przedsionków i po ułamku sekundy skurcz komór.

System defibrylatora stymulującego resynchronizację serca (CRT-D)

Urządzenie (zwane również generatorem impulsów) i elektrody. System CRT-D jest wszczepiany w celu leczenia zaburzenia nazywanego niewydolnością serca. Urządzenie koordynuje pracę lewej i prawej komory, wspomagając ich kurczenie się umożliwiające sercu spełnienie wymagań związanych z przepływem krwi w organizmie. System CRT-D może również pełnić funkcję defibrylatora, dostarczając wyładowanie elektryczne w celu przywrócenia normalnego rytmu serca (w przypadku niezwykle szybkiej lub niekiedy nieregularnej akcji serca). Zobacz także *defibrylator* i *niewydolność serca*.

Tachykardia komorowa (ventricular tachycardia, VT)

Szybki rytm serca wywołany sygnałami elektrycznymi pochodzącymi z komory. Szybki rytm serca od 120 do 250 uderzeń na minutę może powodować zawroty głowy, osłabienie, mroczenia, a w końcu utratę przytomności. Tachykardia komorowa może przejść w migotanie komór.

Tachykardia nadkomorowa (supraventricular tachycardia, SVT)

Szybki rytm serca spowodowany przez sygnały elektryczne nadchodzące z określonych obszarów znajdujących się nad komorami, zwykle w przedsionkach. Serce z tachykardią nadkomorową może bić z częstością ponad 150 uderzeń na minutę, co może być przyczyną kołatania i trzepotania w klatce piersiowej.

Telemetria bezsondowa ZIP Wandless Telemetry

Zobacz *komunikacja za pomocą telemetrii o częstotliwości radiowej*.

Terapia resynchronizująca serca

Terapia prowadzona za pomocą urządzenia koordynującego pracę komórek i wspomagającego ich jednocześnie kurczenie się, umożliwiając sercu wydajne pompowanie krwi.

Test lub badanie elektrofizjologiczne (electrophysiology, EP)

Test, w którym cewniki (cienkie, giętke rurki lub przewody) są wprowadzane do serca, aby zidentyfikować lub zmierzyć rodzaj sygnałów elektrycznych serca. Wyniki badań pomogą lekarzowi ustalić źródło zaburzeń rytmu, ocenić prawidłowość działania leków i zdecydować o wyborze optymalnego sposobu leczenia konkretnego stanu pacjenta. Test można wykorzystać również w celu oceny skuteczności stabilizowania nieprawidłowego rytmu serca przez wszczepione urządzenie.

Urządzenie

Zobacz *generator impulsów*.

Węzeł przedsionkowo-komorowy (atrioventricular, AV)

Niewielka grupa komórek ułożonych w ścianie serca pomiędzy prawym a lewym przedsionkiem, tuż powyżej komór. Ta część drogi przewodzenia elektrycznego serca wspomaga przenoszenie sygnałów elektrycznych z przedsionków do komór.

Węzeł zatokowo-przedsionkowy (sinoatrial, SA)

Naturalny stymulator serca. Węzeł zatokowo-przedsionkowy to niewielka grupa wyspecjalizowanych komórek znajdujących się w prawej górnej jamie serca (w prawym przedsionku), która w normalnych warunkach generuje sygnał elektryczny. Sygnał przechodzi przez serce i stymuluje pracę mięśnia sercowego.

Wszczepialny system kardiowertera-defibrylatora (ICD)

Zobacz *defibrylator*.

Zakłócenia elektromagnetyczne (electromagnetic interference, EMI)

Zakłócenia, które występują w momencie, gdy pole elektromagnetyczne wpływa na działanie wszczepionego urządzenia. Zobacz także *pole elektromagnetyczne*.

Zatrzymanie krążenia

Zobacz *nagle zatrzymanie krążenia*.

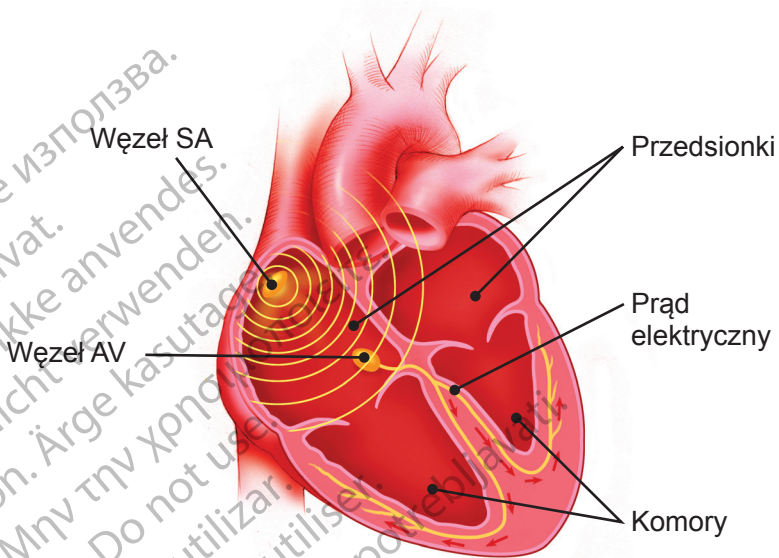
Zawał mięśnia sercowego (myocardial infarction, MI)

Zwany jest również atakiem serca. Zawał mięśnia sercowego występuje w momencie zablokowania światła tętnicy zaopatrującej serce w krew. W wyniku tego stanu krew nie dochodzi do części tkanki mięśnia sercowego i tkanka ta obumiera. Objawy zawału mięśnia sercowego mogą obejmować duszność, nudności, zmniejszenie siły lub ból w klatce piersiowej, ramion lub szyi.

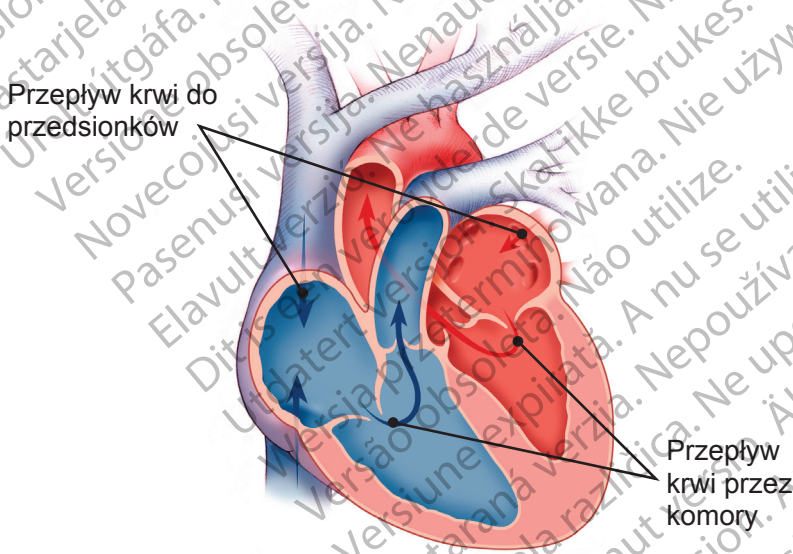
Naturalny stymulator serca

Serce pracuje zarówno jako pompa mechaniczna, jak i narząd elektryczny. Serce bije, ponieważ generuje sygnały elektryczne. Sygnały te przechodzą przez drogi przewodzenia elektrycznego serca (Ilustracja 1), powodując skurcz mięśnia, który przepompowuje krew do całego organizmu.

W normalnych warunkach sygnały te pochodzą z niewielkiego obszaru w sercu nazywanego węzłem zatokowo-przedsionkowym (SA). Obszar ten znajduje się w prawej górnej jamie serca, czyli w prawym przedsionku. Gdy węzeł zatokowo-przedsionkowy wysyła sygnał, dwie górne jamy serca (przedsionki) kurczą się w tym samym czasie. Skurcz przedsionków wypełnia krwią dwie dolne jamy serca (komory) (Ilustracja 2). Przechodzący przez komory sygnał elektryczny powoduje ich kurczenie, dzięki czemu krew jest przepompowywana do tkanek ciała. Skurcze mięśnia sercowego (komór) odczuwane są jako bicie serca. Po krótkim odpoczynku cykl rozpoczyna się od nowa.



Ilustracja 1. Drogi przewodzenia elektrycznego w sercu.



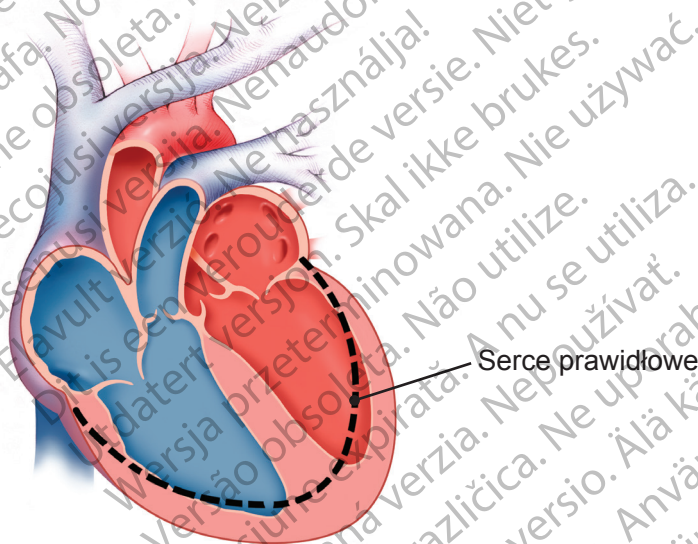
Ilustracja 2. Przepływ krwi przez serce.

Niewydolność serca

Serce zaczyna niedomagać z różnych powodów. Jednym z nich może być uszkodzenie mięśnia w wyniku ataku serca. Serce może również ulec osłabieniu przez długie okresy pompowania krwi przy podwyższonym ciśnieniu tętniczym.

Z czasem mięsień sercowy ulega osłabieniu i powiększeniu (Ilustracja 3). Komory nie są w stanie kurczyć się z taką samą siłą lub koordynacją jak wcześniej. W wyniku tego napływ krwi i tlenu do tkanek ciała zostaje osłabiony.

Powyższy stan niezdolności serca do wydajnego pompowania krwi dopasowanego do zapotrzebowania organizmu na krew i tlen nosi nazwę



Ilustracja 3. Przykład serca powiększonego z powodu niewydolności.

niewydolności serca. Do objawów niewydolności serca należą: duszność, zmęczenie, a także lekkie zawroty głowy lub omdlenie. Do leczenia niewydolności serca i jej objawów często stosuje się terapię farmakologiczną. Niektórzy pacjenci do przywrócenia prawidłowej akcji serca wymagają jednak zastosowania systemu CRT-D.

Niewydolność serca, arytmie, a urządzenie

U osób cierpiących na niewydolność serca może występować nieprawidłowa, nieregularna akcja serca nazywana arytmia (niemiarowością). Arytmia pojawia się, gdy następują zakłócenia w pracy układu elektrycznego serca. Jeśli arytmia nie ustępuje, może to zmniejszyć ilość krwi pompowanej przez serce do tkanek ciała.

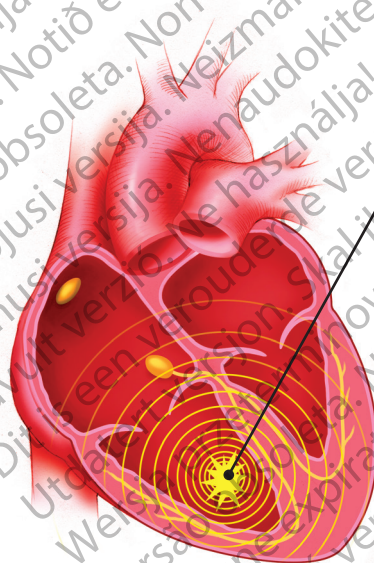
Jaką pracę wykonuje urządzenie

Urządzenie zostało zaprojektowane do monitorowania czynności i leczenia zaburzeń rytmu serca, co w znacznym stopniu redukuje związane z nimi zagrożenia.

Poniżej przedstawiono opis kilku rodzajów arytmii. Należy zapytać lekarza o zdiagnozowaną arytmie, a następnie zapisać tę informację w polu „Notatki i pytania” na stronie 64.

Tachykardia komorowa

Jednym z występujących typów arytmii jest tachykardia komorowa (VT). W tym typie arytmii sygnały elektryczne serca zamiast z węzła zatokowo-przedsionkowego pochodzą z jednej z komór serca (Ilustracja 4). Sygnał elektryczny nie przechodzi prawidłowo przez tkankę serca i powoduje przyspieszoną, czasem nieregularną akcję serca. Wraz z przyspieszeniem rytmu serce pompuje coraz mniej krwi. Jeżeli szybka akcja serca nie ustaje, pacjent może mieć uczucie wypadania cykli lub zawrotów głowy. W końcu może nastąpić utrata przytomności i zatrzymanie pracy serca (zatrzymanie krążenia).



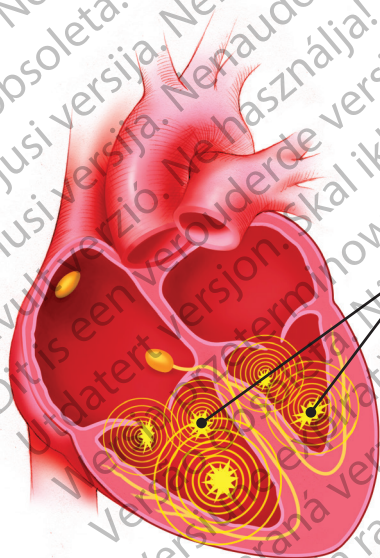
Nieprawidłowe
sygnały
elektryczne
z komory

Ilustracja 4. Przykład tachykardii komorowej.

Tachykardię komorową (VT) można czasem leczyć farmakologicznie. W innych przypadkach do zatrzymania nieprawidłowych sygnałów i przywrócenia prawidłowego rytmu serca można użyć defibrylatora zewnętrznego, takiego jaki używają zespoły ratunkowe, lub systemu defibrylatora stymulującego resynchronizację serca (CRT-D).

Migotanie komór

Innym rodzajem arytmii jest migotanie komór (VF). W przypadku tej arytmii nieregularne sygnały elektryczne pochodzą z wielu miejsc w komorze (Ilustracja 5). Arytmia powoduje nadmierny wzrost częstości rytmu serca. W niektórych przypadkach serce może bić z częstością powyżej 300 uderzeń na minutę.



Nieprawidłowe
sygnały
elektryczne
z komór

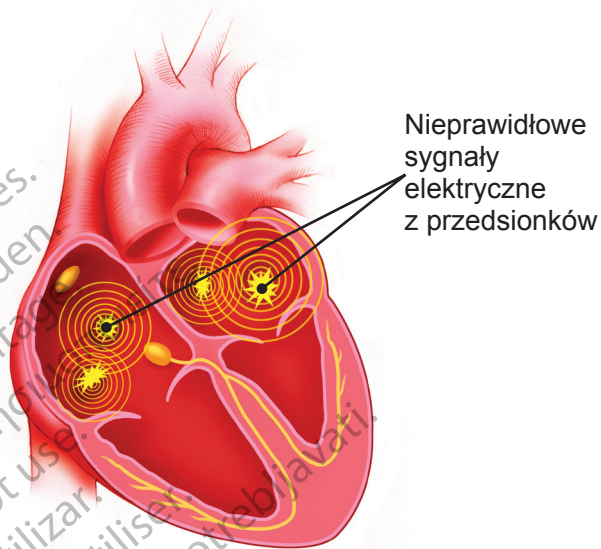
Ilustracja 5. Przykład migotania komór.

W przypadku wystąpienia migotania komór serce pompuje bardzo niewiele krwi do tkanek ciała. W przypadku migotania komór następuje szybka utrata przytomności. Podobnie jak tachykardię komorową migotanie komór można leczyć za pomocą defibrylatora. Defibrylator generuje wyładowanie elektryczne, które przechodzi przez tkankę serca. Wyładowanie elektryczne zatrzymuje nieprawidłowe sygnały i umożliwia węzłowi zatokowo-przedsionkowemu wznowienie prawidłowego rytmu.

Gdy epizod tachykardii komorowej lub migotania komór nie ustaje bez leczenia, serce przestaje dostarczać wystarczającą ilość utlenowanej krwi do mózgu i tkanek ciała. Bez tlenu mózg i tkanki ciała nie mogą normalnie funkcjonować, co może w konsekwencji doprowadzić do śmierci.

Migotanie przedsionków

Migotanie przedsionków (AF) jest powszechnie występującym typem arytmii. W przypadku wystąpienia migotania przedsionków serce traci synchronizację przedsionkowo-komorową (AV). Zamiast normalnego przewodzenia elektrycznego sygnały są generowane nieregularnie z różnych punktów w przedsionkach. Powoduje to szybkie drżenie przedsionków. Pracując w tym nieregularnym rytmie, przedsionki nie mogą pompować krwi do komór jednocześnie, co osłabia efektywność transportu krwi do tkanek ciała. W trakcie migotania



Ilustracja 6. Przykład migotania przedsionków.

przedsionków częstość rytmu przedsionkowego wzrasta do 200–600 uderzeń na minutę. Ponieważ nie wszystkie sygnały elektryczne docierają do komór, rytm serca staje się nieregularny (Ilustracja 6).

Migotanie przedsionków nie zawsze jest arytmia prowadzącą do bezpośredniego zagrożenia życia.

Wywiera ono jednak wieloraki wpływ na zdrowie.

Do objawów migotania przedsionków należą:

palpitacja serca (gwałtowne trzępotanie, galopowanie lub wypadanie skurczów), ból w klatce piersiowej, zawroty głowy, zmęczenie lub duszność. Może też dojść do omdlenia. Oprócz powyższych objawów

u osób z migotaniem przedsionków występuje podwyższone ryzyko udaru mózgu. Istotne jest, aby porozmawiać z lekarzem o objawach związanych z arytmia.

Typy migotania przedsionków

Występują trzy typy migotania przedsionków.

W przypadku zdiagnozowania migotania przedsionków lekarz wyjaśni, który typ występuje w konkretnym przypadku i w jaki sposób urządzenie może wspomagać leczenie arytmii przedsionkowych. Ważne informacje o migotaniu przedsionków należy zapisać w polu „Notatki i pytania” na stronie 64.

Napadowe migotanie przedsionków

W przypadku napadowego migotania przedsionków rytm serca przez większość czasu pozostaje prawidłowy. Po pojawieniu się epizodów migotania przedsionków zwyczaj ustają one samoistnie bez leczenia, ale mogą powracać.

Przetrwale migotanie przedsionków

Przy tym typie arytmii epizody migotania przedsionków są częstsze. Trwają one wówczas zazwyczaj dłużej niż w przypadku napadowego migotania przedsionków i nie ustępują samoistnie. Ten rodzaj arytmii można niekiedy leczyć farmakologicznie. W przypadku wielu pacjentów do zatrzymania nieprawidłowych sygnałów i przywrócenia prawidłowego rytmu serca można zastosować zewnętrzną kardiowersję elektryczną (przywracanie prawidłowej akcji serca przy użyciu wyładowań elektrycznych o niskiej i umiarkowanej

energii). System CRT-D z terapią przedsionkową może także zapewnić leczenie umożliwiające utrzymanie prawidłowego rytmu serca.

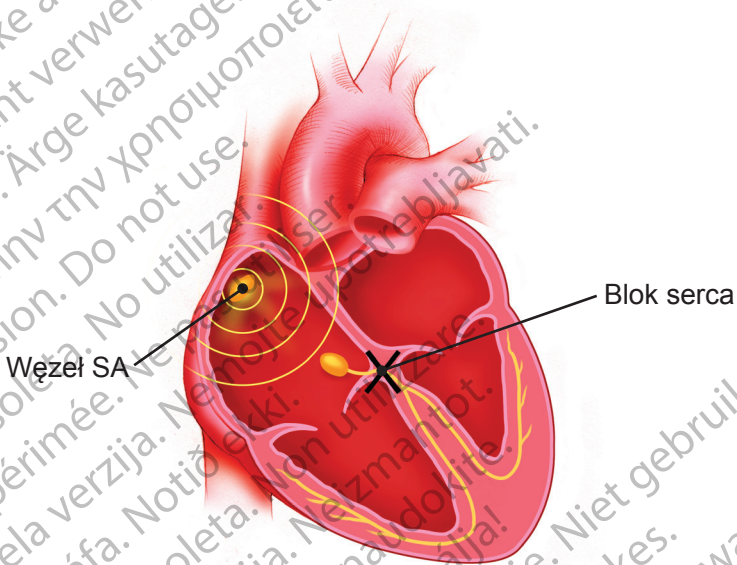
Utrwalone migotanie przedsionków

Ten rodzaj arytmii oznacza ciągły stan migotania przedsionków. W odróżnieniu do napadowego i przetrwałego migotania przedsionków migotanie utrwalone nie ustaje samoistnie ani nie reaguje na zabiegi kardiowersji.

Bradykardia

Niekiedy serce bije zbyt wolno. Stan taki może być wywoływany nieprawidłowym działaniem węzła zatokowo-predsionkowego lub zaburzeniem nazywanym blokiem serca (Ilustracja 7). Blok serca występuje, gdy pojawiają się problemy z przesyłaniem sygnałów elektrycznych pomiędzy przedsionkami a komorami. Sygnały z naturalnego stymulatora serca, jakim jest węzeł zatokowo-predsionkowy, mogą być opóźnione lub mogą nie docierać do komór.

Bradykardia występuje wówczas, gdy jamy serca nie kurczą się na tyle często, aby zapewnić właściwy dopływ krwi do tkanek ciała. W przypadku bradykardii mogą występować następujące objawy: uczucie zmęczenia, zawroty głowy, a także omdlenia.



Ilustracja 7. Przykład bloku serca.

Nagle zatrzymanie krążenia

W przypadku zawału serca istnieje również poważne ryzyko wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia (SCA). Nagłe zatrzymanie krążenia występuje w przypadku, gdy w wyniku nieprawidłowych sygnałów elektrycznych (migotania komór) serce bije bardzo szybko i nieregularnie, powodując pompowanie przez serce do tkanek ciała bardzo małej ilości krwi. Ponieważ serce pompuje do tkanek ciała bardzo niewiele krwi, u większości osób następuje nagle utrata przytomności. Nielezione nagłe zatrzymanie krążenia może doprowadzić do nagłej śmierci sercowej. Jedynym sposobem na zatrzymanie tego typu arytmii jest dostarczenie wyładowania elektrycznego za pomocą defibrylatora.

Czynniki ryzyka

U większości ludzi objawy zwiastujące nagłe zatrzymanie krążenia nie są wyraźne, dlatego tak ważne jest uświadomienie sobie czynników ryzyka:

- Przebyty zawał serca
- Osłabienie funkcji mechanicznych mięśnia sercowego
- Szybkie, nieprawidłowe komorowe zaburzenia rytmu serca
- W wywiadzie przypadki nagłego zatrzymania krążenia lub nagłej śmierci sercowej u członków rodziny

Wczesne rozpoznanie ryzyka nagłego zatrzymania krążenia to klucz do zapobiegania. Jeżeli należymy do osób z grupy ryzyka, należy o tym porozmawiać z lekarzem.

Określanie naszego ryzyka do wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia

Lekarz może zlecić jedno lub więcej z poniższych badań, aby określić stopień ryzyka wystąpienia u nas nagłego zatrzymania krążenia (SCA).

Echokardiogram: Echokardiogram to badanie, które mierzy frakcję wyrzutową serca. Frakcja wyrzutowa serca definiuje czynność serca jako pompy. Podczas tego testu fale ultradźwiękowe są

wykorzystywane do tworzenia ruchomego obrazu serca. W oparciu o wyniki tego badania lekarz ocenia konieczność wykonania dalszych badań.

Badanie Holtera: Urządzenie Holtera to zewnętrzne urządzenie monitorujące, noszone przez dłuższy okres. Urządzenie zapisuje czynność elektryczną serca, w tym również rejestruje ewentualne arytmie. Lekarz analizuje zapis, aby stwierdzić, czy rytm serca wykazuje nieprawidłowości.

Badanie elektrofizjologiczne (ang. EP,

Electrophysiology): Badanie elektrofizjologiczne (EP) określa i mierzy rodzaj sygnałów elektrycznych w sercu. Podczas wykonywania tego badania lekarz wprowadza cewnik (cienką, giętą rurkę lub przewód) do serca. Cewniki rejestrują sygnały elektryczne w obrębie serca. Lekarz może również użyć cewników do stymulacji serca, aby stwierdzić, czy wykazujesz skłonności do arytmii. Badanie to pomaga rozpoznać występowanie arytmii i określić jego źródła. Pozwoli ono również ocenić, jak leki i wszczepione urządzenie wpływają na leczenie zaburzeń rytmu serca. Wówczas lekarz decyduje o wdrożeniu optymalnego leczenia.

System CRT-D

System CRT-D ma za zadanie monitorować czynności i wspomagać leczenie arytmii serca. System składa się z generatora impulsów (zwanego również urządzeniem), który zazwyczaj wszczepia się w klatkę piersiową, a także trzech elektrod wszczepianych do serca i podłączanych do generatora.

Urządzenie

Urządzenie jest wyposażone w mały komputer. Jest zasilane z baterii bezpiecznie zintegrowanej w obudowie urządzenia. Urządzenie stale monitoruje rytm serca i dostarcza impulsy elektryczne (zaprogramowane przez lekarza) w momencie wycucia arytmii. Urządzenie może działać jak stymulator, kardiowerter lub defibrylator. Więcej informacji na temat tych rodzajów terapii można znaleźć w rozdziale „W jaki sposób odczuwana jest terapia” na stronie 40.

Podczas monitorowania rytmu serca urządzenie może również zapisywać informacje na temat czynności serca. Lekarz ma możliwość przeglądania tych informacji przy użyciu specjalnego komputera nazywanego programatorem. Programator komunikuje się z urządzeniem z zewnątrz ciała (zobacz rozdział „Wizyty kontrolne” na stronie 44). Lekarz może za pomocą programatora lepiej ocenić zaprogramowaną terapię zaburzeń rytmu serca i w razie potrzeby dostosować ustawienia.

Elektrody

Elektroda to izolowany przewód wszczepiany do serca i podłączany do urządzenia. Elektroda przewodzi sygnał z serca do urządzenia. Następnie zwrótnie przewodzi energię z urządzenia do serca w celu skoordynowania akcji serca.

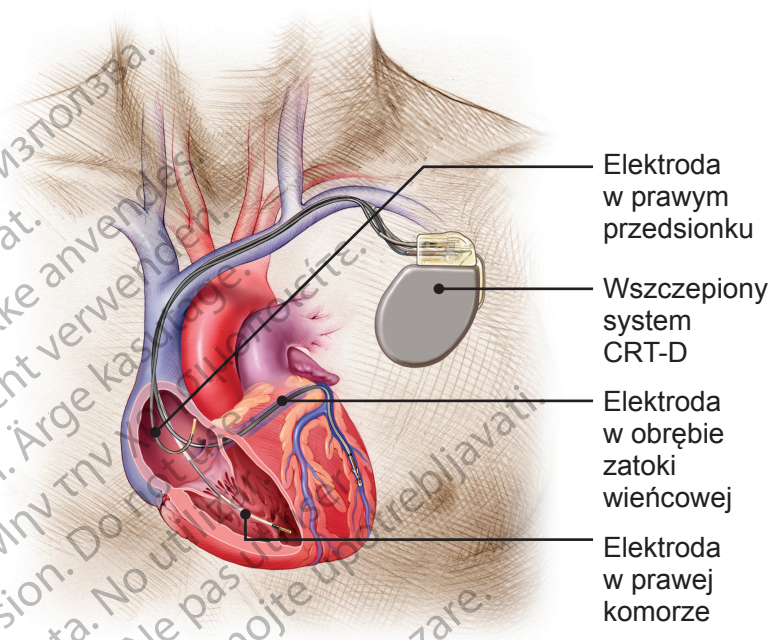
Wszczepianie systemu CRT-D

System defibrylatora stymulującego resynchronizację serca (CRT-D) jest wszczepiany operacyjnie.

Aby zapewnić pacjentowi komfort, zabieg jest wykonywany w znieczuleniu. Podczas zabiegu lekarz wprowadza dwie elektrody do żyły, zwykle przez niewielkie nacięcie w pobliżu obojczyka. Następnie przez żyłę wprowadza te elektrody do serca (jedną do prawego przedsionka, a drugą do prawej komory) aż do bezpośredniego oparcia końcówek elektrod o wewnętrzną powierzchnię ściany serca. Trzecia elektroda jest również wprowadzana przez żyłę w pobliżu obojczyka i umieszczana w żyłę wieńcowej, która leży na zewnętrznej powierzchni lewej komory serca (Ilustracja 8).

W niektórych przypadkach wprowadzenie tej trzeciej elektrody może wymagać wykonania nacięcia z boku ściany klatki piersiowej. Lekarz ustala z pacjentem, czy powyższy zabieg może w danym przypadku stanowić rozwiązanie alternatywne.

Po umiejscowieniu elektrody są sprawdzane, aby upewnić się, czy prawidłowo wyczuwają



Ilustracja 8. Wszczepiony system CRT-D.

sygnały z serca i mogą właściwie stymulować serce.

Po wykonaniu sprawdzenia urządzenie zostaje podłączone do elektrod i umieszczone na miejscu (zwykle poniżej obojczyka, tuż pod skórą).

Lekarz sprawdza wówczas działanie systemu CRT-D. Podczas testu prowokowana jest arytmia serca. Urządzenie rozpoznaje rytm serca i stosuje zaprogramowane leczenie.

Po zakończeniu testu systemu lekarz zamyka nacięcie. W okresie rekonwalescencji pooperacyjnej pacjent może odczuwać nieznaczny dyskomfort.

Po zabiegu pacjent zazwyczaj wkrótce wraca do wykonywania codziennych czynności.

Zagrożenia związane z wszczepianiem

Podobnie jak w przypadku innych zabiegów chirurgicznych również przy tym należy pamiętać, że o ile powikłania nie zdarzają się bardzo często, to jednak istnieją pewne zagrożenia związane z wszczepianiem urządzenia lub elektrody. Należy porozmawiać na temat tych zagrożeń (łącznie z przedstawionymi poniżej) z lekarzem.

Do zagrożeń spotykanych podczas zabiegu wszczepiania należą między innymi:

- Krwawienie
- Tworzenie się zakrzepów krwi
- Uszkodzenie struktur sąsiadujących (ścięgna, mięśnie, nerwy)
- Przebicie płuca lub żyły
- Uszkodzenie serca (perforacja lub uszkodzenie tkanki)
- Niebezpieczne arytmie
- Niewydolność nerek
- Atak serca
- Udar mózgu
- Zgon

Do zagrożeń spotykanych po wszczepieniu systemu należą między innymi:

- Może wystąpić zakażenie.
- W pobliżu urządzenia może wystąpić nadżerka skóry.
- Elektrody mogą się przemieścić z miejsca w sercu, gdzie były umieszczone.
- Elektrody lub impulsy stymulacyjne mogą być źródłem podrażnienia lub uszkodzenia tkanek sąsiadujących, w tym tkanki serca i nerwów.
- Urządzenie może się przemieścić z pierwotnego miejsca wszczepienia.
- Mogą wystąpić trudności związane z przyzwyczajeniem się do wszczepionego urządzenia.
- Urządzenie może uodpornić się na wyładowania lub stymulację wskutek zakłóceń elektromagnetycznych (zobacz rozdział „Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa” na stronie 49).
- Pacjent może otrzymać wyładowanie lub terapię stymulacyjną w momencie, gdy nie jest wymagana (niepotrzebna terapia).

- Urządzenie może nie być zdolne do wykrywania lub stosowania właściwego leczenia zaburzeń rytmu serca.
- Urządzenie może wykazywać nieprawidłowe działanie, które może prowadzić do utraty lub zmniejszenia możliwości dostarczenia terapii. Zobacz rozdział „Na ile niezawodne jest to urządzenie?” na stronie 3.

Należy koniecznie porozmawiać z lekarzem w celu pełnego zrozumienia wszystkich zagrożeń i korzyści związanych z wszczęciem tego systemu.

Po wszczepieniu

Po okresie rekonwalescencji pooperacyjnej można się przekonać, że urządzenie umożliwi powrót do aktywnego stylu życia. Ważne, aby wykazywać aktywność w procesie rehabilitacji poprzez stosowanie się do zaleceń lekarza, w tym również do poniższych:

- Należy zgłaszać wszelkie przypadki zaczerwienienia, opuchlizny lub wysięków z nacięcia.
- Unikać dźwigania ciężkich przedmiotów według wskazań lekarza.
- Należy chodzić, kąpać się i wykonywać ćwiczenia zgodnie z zaleceniami lekarza.
- Nie należy nosić ciasnych ubrań, które mogą uciskać skórę nad urządzeniem.
- Skontaktować się z lekarzem w przypadku gorączki, która nie ustępuje w ciągu dwóch, trzech dni.
- Należy zadawać lekarzowi wszelkie pytania, jakie nasuną się nam w związku z urządzeniem, rytmem serca lub leczeniem farmakologicznym.

- Należy unikać pocierania urządzenia lub obszaru piersiowego wokół.
- Jeśli lekarz tak zaleci, należy ograniczyć ruchy ramion, które mogłyby wyrzucić wpływ na układ elektrod.
- Należy unikać nieostrożnych ruchów, które mogłyby spowodować uderzenie się w miejsce wszczępienia urządzenia.
- Należy poinformować innych lekarzy, dentyistów i personel ratunkowy o wszczępionym urządzeniu.
- Należy skontaktować się z lekarzem, jeśli zauważy się coś niezwykłego lub niespodziewanego, np. nowe objawy lub objawy, które występowały przed zastosowaniem urządzenia.

Leczenie farmakologiczne

Zadaniem urządzenia jest wspomaganie leczenia stanu serca. Oprócz tego konieczne okazać się może przyjmowanie określonych leków. Należy pamiętać o konieczności ścisłego przestrzegania zaleceń lekarza dotyczących przyjmowanych leków.

Aktywność i ćwiczenia

Lekarz pomoże wybrać optymalny poziom aktywności fizycznej. Może też pomóc, udzielając odpowiedzi na pytania dotyczące zmian stylu życia, podróżowania, ćwiczeń, pracy, hobby i życia seksualnego.

Informacje o wszczepionym systemie CRT-D

Przed opuszczeniem szpitala należy poprosić lekarza lub pielęgniarkę o wypełnienie formularza „Informacje o wszczepionym systemie CRT-D” znajdującego się na początku przewodnika.

Życie z systemem CRT-D

Bardzo istotne jest, aby przestrzegać zaleceń lekarza i harmonogramu wizyt kontrolnych. Należy również:

- Zwrócić się do lekarza w przypadku wątpliwości dotyczących urządzenia lub zauważenia czegoś niezwykłego w jego działaniu.
- Przyjmować leki zapisane przez lekarza i zgodnie z jego zaleceniami.
- Nosić zawsze ze sobą listę przyjmowanych leków.
- Informować innych lekarzy, dentystów i personel ratunkowy o wszczepionym urządzeniu.

Przygotowanie do terapii za pomocą wylądowań z zastosowaniem systemu CRT-D

O ile monitoring serca prowadzony przez urządzenie jest praktycznie niewyczuwalny, terapia za pomocą wylądowań może być wyczuwalna bardzo wyraźnie. Bardzo istotne jest, aby wiedzieć, czego należy oczekiwać.

Zanim wystąpią objawy lub zostanie dostarczone wyładowanie, należy omówić z lekarzem lub pielęgniarką plan kontaktów z lekarzem lub, w razie potrzeby, z personelem ratunkowym.

Prosimy skorzystać z formularzy zamieszczonych w przewodniku, aby zapisywać ważne numery telefonów i informacje o aktualnie przyjmowanych lekach. Przechowywanie powyższych informacji przy telefonie może okazać się pomocne.

W przypadku wystąpienia objawów nadmiernej szybkiego rytmu serca urządzenie prawdopodobnie dostarczy terapię w ciągu kilku sekund. Należy starać się zachować spokój, znaleźć miejsce do siedzenia lub do położenia się. Uczucie związane z otrzymywaną terapią trwa tylko chwilę.

Istnieje jednak możliwość, że będziesz wymagać dodatkowej pomocy medycznej. Należy pamiętać o konieczności omówienia z lekarzem kwestii dotyczących postępowania w takim przypadku i rozważyć następujące sugestie:

1. W razie możliwości zagwarantować obecność osoby, która potrafi wykonać resuscytację sercowo-płucną (CPR), gdyby zaszła taka potrzeba, i będzie przy Tobie przez cały okres zdarzenia.
2. Upewnić się, czy przyjaciel lub członek rodziny wie, że w przypadku utraty przytomności ma zatelefonować na pogotowie.

3. Jeśli po dostarczeniu przez system wyładowania zachowujesz przytomność, ale nie czujesz się dobrze, należy poprosić kogoś o wezwanie lekarza.
4. Jeśli po dostarczeniu wyładowania czujesz się dobrze i brak jest dodatkowych objawów, natychmiastowa pomoc medyczna może nie być potrzebna. Jednak w tym przypadku należy się kierować zaleceniami lekarza. Jeśli na przykład wyładowanie zostało dostarczone w nocy, lekarz może poprosić o ponowny kontakt telefoniczny rano. Osoba w gabinecie lekarskim zada następujące pytania:
 - Co robiłeś/-aś bezpośrednio przed wyładowaniem?
 - Jakie objawy wystąpiły u Ciebie przed wyładowaniem?
 - O której godzinie miało miejsce wyładowania?
 - Jak czułeś/-aś się bezpośrednio po wyładowaniu?
5. Mogłeś/-aś odczuwać objawy arytmii, ale nie otrzymać terapii. Zależy to od zaprogramowanych ustawień wszczepionego urządzenia. Na przykład arytmia może powodować wyczuwalne objawy, ale urządzenie nie będzie na tyle szybkie, aby

dostarczyć terapię. W każdym przypadku, gdy objawy są poważne lub utrzymują się dłużej niż przez mniej więcej minutę, należy wezwać pomoc medyczną (pogotowie).

W jaki sposób odczuwana jest terapia

Zadaniem urządzenia jest stałe monitorowanie rytmu serca. W przypadku wycucia arytmii dostarcza ono odpowiednią terapię. Należy pamiętać, że lekarz zaprogramował urządzenie w taki sposób, aby spełniało indywidualne wymagania. Rodzaj oraz moment stosowanej terapii zależy od zaprogramowanych ustawień.

Stymulacja antytachyarytmiczna (ATP): Jeśli arytmia polega na przyspieszeniu akcji serca, ale regularnym, urządzenie może wyemitować serię niewielkich, szybkich impulsów stymulacyjnych w celu przerwania arytmii i przywrócenia prawidłowego rytmu serca. Pacjent może nie odczuć terapii stymulacyjnej lub może odczuć przy niej trzepotanie w klatce piersiowej. Większość pacjentów leczonych w ten sposób twierdzi, że terapia jest bezbolesna.

Kardiowersja: Jeśli arytmia polega na silnym przyspieszeniu akcji serca, ale regularnym, urządzenie może wyemitować serię wyładowań o niskiej lub umiarkowanej energii w celu przerwania arytmii i przywrócenia prawidłowego

rytmu serca. Wielu pacjentów określa kardiowersję jako powodującą lekki dyskomfort, podobny do uderzenia w klatkę piersiową. Odczucie trwa tylko przez moment.

Defibrilacja: Jeśli arytmia polega na silnym nieregularnym przyspieszeniu akcji serca, urządzenie może wyemitować serię wyładowań o wysokiej energii w celu przerwania arytmii i przywrócenia prawidłowego rytmu serca. Wielu pacjentów mdleje lub traci przytomność wkrótce po wystąpieniu bardzo szybkiego rytmu tachykardii komorowej lub migotania komór. Dlatego wielu z nich nie czuje tych wyładowań o dużej energii. Niektórzy opisują je jako nagłe, ale krótkie wyładowanie lub jako „kopnięcie w klatkę piersiową”. Odczucie trwa tylko przez moment. O ile wielu odbiera wyładowanie pozytywnie, o tyle inni pacjenci po przyjęciu wyładowania mogą być zdenerwowani.

Terapia resynchronizująca serca (CRT):

Aby wspomóc leczenie niewydolności serca, urządzenie monitoruje sygnały elektryczne serca i koordynuje pracę prawej i lewej komory, aby pomóc w ich jednoczesnym kurczeniu się. Sygnały elektryczne stosowane przy leczeniu niewydolności serca mają bardzo niską energię. Pacjenci zazwyczaj nie odczuwają tego typu leczenia.

Stymulacja bradykardii: Jeśli sygnały elektryczne serca są zbyt wolne, urządzenie może stymulować serce. Urządzenie wysyła sygnały do górnej i/lub dolnej jamy serca, pobudzając je do kurczenia się z wyższą częstotliwością dostosowaną do potrzeb organizmu. Pomaga to utrzymać prawidłowy rytm serca do momentu przejęcia kontroli przez naturalny stymulator serca. Pacjenci zazwyczaj nie odczuwają impulsów elektrycznych stosowanych do stymulacji serca.

Uwagi specjalne

Lekarz może poprosić o zrezygnowanie z aktywności, w przypadku której utrata przytomności może być niebezpieczna dla pacjenta lub dla innych. Aktywność taka może obejmować prowadzenie samochodu, pływanie, samotne wypływanie łodzią, a także wchodzenie na drabinę.

Prowadzenie samochodu

Przepisy o ruchu drogowym i objawy powodowane daną arytmia są często decydującym czynnikiem o dopuszczeniu do prowadzenia samochodu.

Lekarz może doradzić w spawach dotyczących bezpieczeństwa pacjenta i innych osób.

Życie seksualne

Dla większości pacjentów współżycie seksualne nie stanowi zagrożenia medycznego. Naturalny rytm serca podczas kontaktu seksualnego wzrasta w podobny sposób jak w przypadku zwykłych ćwiczeń fizycznych. Testy podczas ćwiczeń w szpitalu umożliwią lekarzowi takie zaprogramowanie ustawień urządzenia, aby podczas kontaktu seksualnego nie doszło do dostarczenia wyładowania. W przypadku dostarczenia wyładowania podczas kontaktu seksualnego partner może odczuć mrowienie. Wyładowanie jest dla niego nieszkodliwe. Należy pamiętać, aby zgłosić przypadek wystąpienia wyładowania podczas kontaktu seksualnego, aby umożliwić lekarzowi przeprogramowanie urządzenia.

Kiedy skontaktować się z lekarzem

Lekarz określa okoliczności, w jakich należy się z nim kontaktować. Zwykle należy zatelefonować do lekarza, jeśli:

- Urządzenie dostarcza terapię zaburzeń rytmu i lekarz poprosił o kontakt telefoniczny w takim przypadku.
- Masz objawy nieprawidłowego rytmu serca i lekarz poprosił o kontakt telefoniczny w takim przypadku.
- Zauważasz opuchliznę, zaczerwienienie lub wysięki z nacięć.

- Masz gorączkę nieustępującą w ciągu dwóch lub trzech dni.
- Masz pytania dotyczące urządzenia, rytmu serca lub leków.
- Planujesz podróż lub przeprowadzkę. Należy opracować z lekarzem plan wizyt kontrolnych na czas podróży lub przeprowadzki.
- Słyszysz jakieś sygnały dźwiękowe emitowane przez urządzenie. Oznacza to, że urządzenie wymaga przeprowadzenia natychmiastowej kontroli. Zobacz rozdział „Co zrobić, jeśli urządzenie zaczyna emitować sygnał dźwiękowy?” na stronie 46.
- Należy notować wszelkie niezwykle lub nieoczekiwane sytuacje, takie jak nowe objawy lub objawy podobne do tych, które występowały przed wszczęciem urządzenia.

Należy pamiętać, że zadaniem urządzenia jest monitorowanie czynności i leczenie zagrażających życiu arytmii. Może dodać otuchy zarówno choremu, jak i jego przyjaciołom i rodzinie.

Wizyty kontrolne

Lekarz określa harmonogram regularnych wizyt kontrolnych. Należy pamiętać o konieczności zgłaszania się na te wizyty nawet w przypadku dobrego samopoczucia. Urządzenie ma szereg programowalnych funkcji, a wizyty kontrolne

pomagają lekarzowi właściwie zaprogramować urządzenie, dostosowując je do indywidualnych potrzeb pacjenta.

W trakcie wizyty lekarz lub pielęgniarka za pomocą programatora sprawdzają działanie wszczepionego urządzenia. Programator jest specjalnym komputerem zewnętrznym, który może komunikować się z urządzeniem na dwa sposoby:

1. Poprzez wykorzystanie telemetrii radiowej (RF), jeśli urządzenie obsługuje taki sposób komunikacji.
2. Za pomocą sondy telemetrycznej. W takim przypadku lekarz lub pielęgniarka umieszcza sondę nad skórą obok urządzenia.

Typowa wizyta kontrolna trwa około 20 minut.

W trakcie wizyty lekarz lub pielęgniarka za pomocą programatora sprawdzają i przetestują urządzenie.

Przejrzą pamięć urządzenia w celu oceny działania od czasu ostatniej wizyty i sprawdzają ewentualne epizody arytmii. W razie potrzeby wyregulują ustawienia urządzenia. Lekarz lub pielęgniarka sprawdzają również baterię, aby zobaczyć, jaki jest stan jej naładowania.

Co trzeba wiedzieć o baterii urządzenia

Bateria bezpiecznie zamknięta wewnątrz urządzenia dostarcza energii do monitorowania rytmu serca, stymulacji serca lub dostarczania terapii za pomocą wyładowań elektrycznych. Podobnie jak baterie

w innych urządzeniach również ta z czasem ulega wyczerpaniu. Ponieważ bateria jest trwale zintegrowana z urządzeniem, nie można jej wymienić, gdy się wyczerpie. Zamiast wymiany samej baterii konieczna jest wówczas wymiana całego urządzenia (zobacz rozdział „Wymiana systemu” na stronie 47). Trwałość baterii urządzenia zależy od ustawień zaprogramowanych przez lekarza i zakresu terapii.

Skąd wiadomo, że bateria urządzenia się wyczerpuje?

Okres trwałości baterii zasilającej urządzenie jest bardzo przewidywalny. Urządzenie regularnie sprawdza własną baterię. Przy każdej wizycie kontrolnej lekarz lub pielęgniarka sprawdzają również, ile energii pozostało w baterii. Kiedy stan naładowania baterii spadnie do określonego poziomu, wówczas należy wymienić urządzenie.

Lekarz może włączyć funkcję, w której urządzenie emituje sygnał dźwiękowy, gdy zbliża się termin jego wymiany. Zobacz rozdział „Co zrobić, jeśli urządzenie zaczyna emitować sygnał dźwiękowy?” na stronie 46.

Co zrobić, jeśli urządzenie zaczyna emitować sygnał dźwiękowy?

W określonych warunkach urządzenie emituje 16 sygnałów dźwiękowych co 6 godzin. Należy natychmiast skontaktować się z lekarzem po

każdym usłyszeniu sygnału dźwiękowego emitowanego przez urządzenie. Lekarz lub pielęgniarka mogą zademonstrować te sygnały, co pozwoli łatwo je rozpoznać.

Wymiana systemu

W końcu stan naładowania baterii zasilającej spadnie do poziomu, w którym konieczna stanie się wymiana urządzenia (zobacz rozdział „Co trzeba wiedzieć o baterii urządzenia” na stronie 45). Lekarz sprawdza poziom naładowania baterii i określa, kiedy należy wymienić urządzenie.

Aby wymienić urządzenie, lekarz operacyjnie otwiera kieszeń skórną, w której jest ono umieszczone.

Odcłącza stare urządzenie od elektrod, a następnie sprawdza, czy elektrody prawidłowo współpracują z nowym urządzeniem.

W rzadkich przypadkach elektrody mogą nie pracować właściwie z nowym urządzeniem i lekarz musi wówczas wymienić elektrody.

O potrzebie wymiany elektrod decyduje lekarz.

Jeżeli zajdzie potrzeba wymiany elektrod, lekarz wprowadza nową elektrodę do żyły w podobny sposób jak pierwotną. Zobacz rozdział „Wszczepianie systemu CRT-D” na stronie 29.

Następnie lekarz podłącza elektrody do nowego urządzenia. Na koniec lekarz sprawdza system, aby upewnić się, że pracuje prawidłowo.

Po skontrolovaniu działania kieszeń skórna jest zamykana. W okresie rekonwalescencji pooperacyjnej pacjent może odczuwać nieznaczny dyskomfort. Po zabiegu pacjent zazwyczaj wkrótce wraca do wykonywania codziennych czynności.

Zagrożenia

Zagrożenia w przypadku wymiany urządzenia i/lub elektrod są podobne do zagrożeń związanych z wszczepianiem, czyli takie jak zakażenie, uszkodzenie tkanek i krwawienie. Zobacz rozdział „Zagrożenia związane z wszczepianiem” na stronie 31.

W przypadku wymiany systemu należy pamiętać o konieczności omówienia z lekarzem potencjalnych zagrożeń.

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie wyposażono w funkcje, które zabezpieczają je przed zakłóceniami generowanymi przez większość urządzeń elektrycznych. Większość przedmiotów, którymi posługujemy się w życiu codziennym, nie ma wpływu na pracę urządzenia. Pomimo tego urządzenie jest czułe na silne zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) i jego działanie może być zakłócanie przez niektóre źródła pól elektrycznych lub magnetycznych.

Jeśli wykonywana praca wymaga przebywania w pobliżu dużych generatorów przemysłowych lub źródeł fal radiowych, konieczne może być wzięcie tego pod szczególną uwagę przed powrotem do pracy. Jeśli miejsce pracy znajduje się w takim środowisku, należy omówić to z lekarzem.

Obsługa urządzeń AGD i narzędzi używanych w domu

Należy przestrzegać poniższych wytycznych określających bezpieczne korzystanie z powszechnie używanych narzędzi i urządzeń oraz bezpieczne wykonywanie różnych czynności.

Elementy bezpieczne w normalnych warunkach użytkowania:

- Elektryczne otwieracze do puszek
- Elektryczne szczoteczki do zębów
- Gorąca kąpiel/kąpiel bąbelkowa
UWAGA: Skonsultuj się z lekarzem przed wzięciem gorącej kąpieli w wannie. Stan zdrowia może nie pozwalać na tę czynność; nie będzie to jednak miało negatywnego wpływu na urządzenie.
- Gry wideo
- Gry ze znacznikami laserowymi
- Kamery wideo
- Koce elektryczne
- Koce grzejne
- Komputery PC
- Kopiarki/faksy
- Kuchenki (elektryczne i gazowe)
- Kuchenki mikrofalowe
- Łóżka do opalania

- Miksery
- Niewidzialne ogrodzenia elektryczne
- Odkurzacze
- Odtwarzacze CD/DVD
- Pagery
- Piekarniki (elektryczne, konwekcyjne i gazowe)
- Piloty zdalnego sterowania (do telewizora, drzwi garażowych, sprzętu stereo, sprzętu fotograficznego/wideo)
- Pralki i suszarki
- Przenośne grzejniki
- Radia (AM i FM)
- Suszarki do włosów
- Telewizory
- Telewizory lub wieże stereo (bezpieczne poza ograniczonym obszarem)
- Urządzenia alarmowe dla pacjentów
- Urządzenia oczyszczające powietrze
- Urządzenia PDA (ang. Personal digital assistant)

UWAGA: *Urządzenia PDA posiadające funkcję telefonu komórkowego należy trzymać w odległości co najmniej 15 cm od urządzenia. Zobacz rozdział „Telefony komórkowe” na stronie 56.*

Ostrzeżenia i środki ostrożności

W przypadku używania któregośkolwiek z wymienionych poniżej urządzeń w celu uniknięcia interakcji należy pamiętać o konieczności zachowania zalecanej odległości od wszczepionego systemu.

Przedmioty, których nie można umieszczać bezpośrednio na urządzeniu, ale których użycie w innych przypadkach jest bezpieczne:

- Domowe telefony bezprzewodowe
- Elektryczne maszynki do golenia
- Przenośne odtwarzacze MP3 i odtwarzacze multimedialne (takie jak iPod™), które nie posiadają funkcji telefonu komórkowego (zobacz rozdział „Telefony komórkowe” na stronie 56)

- Ręczne urządzenia do masażu

***UWAGA:** O ile korzystanie z przenośnych odtwarzaczy MP3 nie powinno zakłócać pracy urządzenia, to zestawy słuchawkowe lub słuchawki należy przechowywać w odległości co najmniej 15 cm od niego, a także należy unikać zakładania zestawów słuchawkowych dookoła szyi.*

Przedmioty, które powinny pozostawać w odległości co najmniej 15 cm od urządzenia:

- Pałeczki magnetyczne wykorzystywane w grze w bingo
- Telefony komórkowe, w tym również PDA i przenośne odtwarzacze MP3 ze zintegrowaną funkcją telefonu komórkowego

iPod jest znakiem towarowym firmy Apple Inc.

UWAGA: Więcej informacji na temat telefonów komórkowych można znaleźć w rozdziale „Telefony komórkowe” na stronie 56.

- Urządzenia nadawcze systemu Bluetooth™ lub Wi-Fi (telefony komórkowe, routery bezprzewodowe itd.)

- Zestawy słuchawkowe i słuchawki

UWAGA: Korzystanie ze słuchawek lub zestawów słuchawkowych jest bezpieczne, ale nie należy zakładać ich dookoła szyi ani kłaść na piersi czy w kieszeni koszuli bliżej niż 15 cm od wszczepionego urządzenia.

Przedmioty, które powinny pozostawać w odległości co najmniej 30 cm od urządzenia:

- Dmuchawy do odśnieżania
- Elektronarzędzia bezprzewodowe zasilane bateryjnie
- Elektronarzędzia i wiertarki przewodowe
- Głośniki stereo
- Kosiarki
- Narzędzia warsztatowe (wiertarki, piły stołowe itd.)
- Odkurzacze do liści
- Piloty zdalnego sterowania z anteną
- Piły łańcuchowe
- Urządzenia do gier/automaty wrzutowe

Bluetooth jest znakiem towarowym firmy Bluetooth SIG, Inc.

Przedmioty, które powinny pozostawać w odległości co najmniej 60 cm od urządzenia:

- Anteny urzędzeń CB i policyjnych urzędzeń radiowych
- Pracujące silniki i alternatory, szczególnie te montowane w pojazdach
***UWAGA:** Unikać nachylania się nad pracującymi silnikami i alternatorami pracujących silników. Alternatory są źródłem silnego pola magnetycznego i mogą zakłócać pracę urządzenia. Ich odległość podczas prowadzenia pojazdu lub podróżowania w charakterze pasażera jest jednak bezpieczna.*
- Spawarki łukowe

Do elementów, których nie należy używać, należą:

- Materace i fotele magnetyczne
- Młoty pneumatyczne
- Paralizatory
- Wagi z funkcją pomiaru tkanki tłuszczowej

W razie pytań dotyczących bezpieczeństwa elektromagnetycznego konkretnego urządzenia, narzędzia lub czynności należy skontaktować się z działem obsługi pacjentów firmy Boston Scientific pod numerem +1-651-582-4000.

Systemy przeciwkradzieżowe i bezpieczeństwa

Elektryczne systemy przeciwkradzieżowe i bramki bezpieczeństwa lub czytniki znaczników, które mogą zawierać urządzenia identyfikacyjne o częstotliwości radiowej (RFID) (często spotykane w sklepach, drzwiach bibliotek i systemach kontroli dostępu) nie powinny powodować problemów, jeśli będą przestrzegane następujące wskazówki:

- Przez systemy przeciwkradzieżowe i bezpieczeństwa należy przechodzić normalnym krokiem.
- Nie należy opierać się o tego typu urządzenia ani zbyt długo się przy nich zatrzymywać.
- W przypadku zauważenia w pobliżu elektronicznego systemu antykradzieżowego, bezpieczeństwa lub kontroli dostępu niepokojących interakcji pomiędzy urządzeniem i jednym z tych systemów (wystąpienia objawów), należy odejść od tego sprzętu i powiadomić lekarza.

Prawdopodobieństwo, że wszczepione urządzenie firmy Boston Scientific spowoduje alarm elektronicznego systemu przeciwkradzieżowego lub bezpieczeństwa, jest niewielkie.

Bezpieczeństwo na lotniskach

Urządzenie zawiera elementy metalowe, które mogą wzbudzać alarm wykrywaczy metalu instalowanych na lotniskach. Bramka bezpieczeństwa nie zakłóca pracy urządzenia. Należy poinformować pracowników ochrony o posiadaniu wszczepionego urządzenia.

Używane na lotniskach sondy wykrywające mogą czasowo zakłócać pracę urządzenia lub nawet wyłączać je, jeśli sonda jest trzymana nad urządzeniem przez dłuższy czas (około 30 sekund). W razie potrzeby należy poprosić o ręczne przeszukanie bez wykorzystania głowicy. W przypadku konieczności użycia sondy należy poinformować pracowników ochrony o posiadaniu wszczepionego urządzenia. Należy poinformować pracowników ochrony, że sonda nie może być trzymana nad urządzeniem i przeszukanie musi odbyć się szybko.

W przypadku pytań na temat bezpieczeństwa na lotnisku należy skontaktować się z lekarzem lub działem obsługi pacjenta firmy Boston Scientific pod numerem +1-651-582-4000.

Telefony komórkowe

Telefony komórkowe należy trzymać w odległości co najmniej 15 cm od urządzenia. Telefon komórkowy jest źródłem zakłóceń elektromagnetycznych i może wpływać na pracę urządzenia. Interakcja

ma charakter tymczasowy i oddalenie telefonu od urządzenia przywraca jego prawidłowe działanie. Aby zredukować możliwość interakcji, należy przedsięwziąć następujące środki ostrożności:

- Należy zachować odległość co najmniej 15 cm pomiędzy telefonem a wszczepionym urządzeniem. Jeśli telefon emituje energię o mocy powyżej 3 W, należy zwiększyć odległość do 30 cm.
- Należy trzymać telefon przy uchu po przeciwnej stronie do tej, gdzie wszczepione jest urządzenie.
- Nie należy nosić telefonu komórkowego w kieszeni na piersi ani na pasku, jeśli powoduje to zbliżenie telefonu na odległość mniejszą niż 15 cm od urządzenia.

Opisywane środki ostrożności dotyczą wyłącznie telefonów komórkowych, nie dotyczą natomiast domowych telefonów bezprzewodowych. Należy jednak unikać umieszczania domowych telefonów bezprzewodowych bezpośredniego nad urządzeniem.

Zabiegi dentystyczne i medyczne

Niektóre zabiegi medyczne mogą uszkodzić lub w inny sposób negatywnie wpłynąć na pracę urządzenia. Należy pamiętać o konieczności informowania lekarzy lub dentystów

o wszczepionym urządzeniu, aby umożliwić im podjęcie odpowiednich środków ostrożności. Szczególną ostrożność należy zachować w trakcie wykonywania następujących zabiegów:

- **Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego (magnetic resonance imaging, MRI):** Jest to badanie diagnostyczne, które wykorzystuje silne pole elektromagnetyczne. Niektóre systemy defibrylacji zostały ocenione jako umożliwiające pacjentowi wykonanie badań MRI w określonych warunkach. Należy porozmawiać z lekarzem na temat parametrów wszczepionego systemu defibrylacji. Jeśli wszczepiony system nie kwalifikuje się do przeprowadzenia skanowania lub jeśli nie są spełnione wymagane warunki, badanie MRI może poważnie uszkodzić wszczepione urządzenie i jest przeciwwskazane. Szpitale przechowują aparaturę MRI w pomieszczeniach oznaczonych znakiem magnesu. Nie należy wchodzić do takich pomieszczeń, chyba że lekarz potwierdził, że wszczepiony system defibrylacji kwalifikuje się do przeprowadzenia badania MRI oraz że są spełnione związane z tym badaniem wymagania.
- **Diatermia:** Badanie to wykorzystuje pole elektryczne do podgrzewania tkanek ciała i może uszkodzić urządzenie oraz spowodować obrażenia ciała. Diatermia jest przeciwwskazana.

- **Elektrokauteryzacja:** Jest wykorzystywana podczas zabiegów chirurgicznych do zatrzymywania krwawienia z naczyń. Można ją stosować wyłącznie po wyłączeniu urządzenia. Należy porozmawiać z kardiologiem i lekarzem wykonującym zabieg, aby ustalić, kto wyłączy urządzenie.
- **Elektroliza i termoliza:** Są to zabiegi dermatologiczne lub zabiegi usuwania włosów, w czasie których przez skórę przepływa prąd elektryczny. Przed podjęciem leczenia wykorzystującego elektrolizę lub termolizę należy porozmawiać z lekarzem kardiologiem.
- **Defibrylacja zewnętrzna:** Zabieg ten używany jest zazwyczaj w zabiegach ratujących życie wykorzystujących sprzęt zewnętrzny do dostarczania wyładowań, mających na celu przywrócenie prawidłowego rytmu serca (w przypadku szybkiego lub nieregularnego rytmu serca). Defibrylacja może mieć wpływ na pracę urządzenia, ale mimo tego można ją w razie potrzeby wykonywać. Po zabiegu defibrylacji zewnętrznej należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem w celu przeprowadzenia kontroli prawidłowości działania urządzenia.
- **Litotrypsja:** Jest to zabieg wykorzystywany do kruszenia kamieni w układzie moczowym (np. kamieni nerkowych). W przypadku niezachowania określonych środków ostrożności litotrypsja może spowodować uszkodzenie urządzenia. Należy porozmawiać

z kardiologiem oraz lekarzem prowadzącym zabieg i dowiedzieć się, co można zrobić, aby zabezpieczyć urządzenie.

- **Radioterapia (leczenie promieniowaniem) w przypadku choroby nowotworowej:** Zabieg ten może zakłócać pracę urządzenia i wymaga podjęcia specjalnych środków ostrożności. W przypadku decyzji o radioterapii należy omówić ten problem zarówno z kardiologiem, jak i lekarzem wykonującym zabieg.
- **Urządzenie do przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów (transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS):** Jest to urządzenie zalecane przez lekarzy lub chiropraktyków do kontroli przewlekłego bólu. Urządzenie TENS może zakłócać pracę wszczepionego urządzenia i wymaga zastosowania szczególnych środków ostrożności. W przypadku konieczności użycia urządzenia TENS należy skonsultować się z kardiologiem.

Większość zabiegów medycznych i dentystrycznych nie ma wpływu na pracę urządzenia. Do przykładów tego typu zabiegów można zaliczyć:

- Wiertarki dentystryczne i sprzęt do czyszczenia zębów
- Diagnostyczne aparaty RTG
- Diagnostyczne zabiegi ultradźwiękowe

- Mammografy

UWAGA: Mammografy nie zakłócają pracy urządzenia.

Urządzenie może ulec uszkodzeniu, jeśli zostanie ściśnięte przez mammograf. Należy upewnić się, że lekarz lub technik wiedzą o wszczepionym urządzeniu.

- Aparaty do EKG
- Tomografia komputerowa (TK)

W przypadku konieczności wykonania zabiegu operacyjnego należy poinformować dentystę i/lub lekarza o wszczepionym urządzeniu. Umożliwi im to kontakt z lekarzem monitorującym urządzenie w celu zastosowania optymalnego leczenia.

W razie pytań na temat konkretnego urządzenia, narzędzia, zabiegu medycznego lub elementu wyposażenia należy skontaktować się z lekarzem lub działem obsługi pacjenta firmy Boston Scientific pod numerem +1-651-582-4000.

Podsumowanie

Obawa lub nerwowość związana z wszczepieniem urządzenia jest rzeczą naturalną. Lekarz zdiagnozował niewydolność serca, jak również stwierdził istotne ryzyko wystąpienia nagłej śmierci sercowej. Należy pamiętać, że urządzenie może być źródłem otuchy dla pacjenta, przyjaciół i jego rodziny.

Rozmowa z innymi pacjentami z wszczepionym systemem CRT-D jest często pomocna w okresie przyzwyczajania się do nowego urządzenia.

Należy zapytać lekarza, pielęgniarkę lub przedstawiciela firmy Boston Scientific, czy w okolicy działa grupa wsparcia dla pacjentów z wszczepionym systemem CRT-D.

Informacje przedstawione w niniejszym podręczniku mają ułatwić lepsze zrozumienie stanu serca oraz przeznaczenia urządzenia. W przypadku pytań dotyczących przeczytanych kwestii prosimy kierować je do lekarza lub pielęgniarki. Stanowią oni najlepsze źródło informacji na temat konkretnych potrzeb i zaistniałych sytuacji.

Informacje kontaktowe

Przez pocztę:

Boston Scientific
4100 Hamline Avenue North
St. Paul, Minnesota 55112-5798 USA

Przez telefon:

Z całego świata: +1.651.582.4000

Symbole na opakowaniu

Symbol	Definicja
	Wytwórca
	Upoważniony przedstawiciel w Unii Europejskiej
	Znak zgodności CE wraz z kodem identyfikacyjnym jednostki notyfikowanej zezwalającej na używanie znaku
	Adres australijskiego sponsora

Indeks

A

Aktywność, 35, 42

Aparaty do EKG, 61

Arytmia, 16

migotanie komór, 18

*migotanie
przedsionków, 19*

*tachykardia
komorowa, 17*

B

Badanie
elektrofizjologiczne, 26

Badanie Holtera, 26

Bateria, 45

koniec życia, 46, 47

*sygnały
dźwiękowe, 44, 46*

Bezpieczeństwo,
zobacz Środki
ostrożności

Bezpieczeństwo
na lotniskach, 56

Blok serca, 22

Bradykardia, 22

C

Cwiczenia, 35

Czynność serca, 13

D

Defibrylacja
zewnętrzna, 59

Diatermia, 58

Drabiny, 42

E

Echokardiogram, 25

Elektrody, 28

implantacja, 29

wymiana, 47

Elektrokauteryzacja, 59
Elektroliza, 59
Elektronika
 środki ostrożności, 50

G
Generator impulsów,
zobacz Urządzenie

K
Komory, 13
Komunikacja
telemetryczna
 częstotliwość radiowa
 (RF), 45
 sondowa, 45
Kontaktowanie się z
lekarzem, 43

L
Leczenie
farmakologiczne, 35
Litotrypsja, 59

M
Mammografy, 61
Migotanie komór (VF), 18

Migotanie przedsionków
(AF), 19
 napadowe migotanie
 predsionków, 21
 przetrwale migotanie
 predsionków, 21
 typy, 21
 utrwalone migotanie
 predsionków, 22

MRI, 58

N
Nagła śmierć sercowa,
zobacz Nagłe
zatrzymanie krążenia
Nagłe zatrzymanie
krążenia, 24
 czynniki ryzyka, 25
 diagnoza, 25
Napadowe migotanie
predsionków, 21
Narzędzia
 środki ostrożności, 50
Niewydolność serca, 15
Niezawodność, 3

O

Ostrzeżenia, *zobacz*
Środki ostrożności

P

Pływanie, 42

Pływanie łodzią, 42

Podróżowanie, 35, 44

bezpieczeństwo
na lotniskach, 56

Programator, 28, 45

Promieniowanie
rentgenowskie, 60

Prowadzenie
samochodu, 42

Przedsionki, 13

Przetrwałe migotanie
przedsionków, 21

R

Radioterapia, 60

Rehabilitacja, 34

S

Słowniczek, 4

Sprzęt dentystyczny, 60

Środki ostrożności, 52

bezpieczeństwo na
lotniskach, 56

defibrylacja
zewnętrzna, 59

diatermia, 58

elektrokau-
teryzacja, 59

litotrypsja, 59

MRI, 58

narzędzia, 50

radioterapia, 60

systemy
bezpieczeństwa, 55

systemy wykrywania
kradzieży, 55

telefony
komórkowe, 52, 56

urządzenia
domowe, 50

Urządzenia TENS, 60

zabiegi
dentystyczne, 57

zabiegi medyczne, 57

Stymulacja
antytachyarytmiczna, 40

Stymulacja
bradykardii, 42

Sygnaly dźwiękowe,
zobacz Bateria

System CRT-D, 27

elektrody, 28

implantacja, 29

niezawodność, 3

urządzenie, 27

wymiana, 47

zagrożenia, 31

Systemy
bezpieczeństwa, 55

Systemy wykrywania
kradzieży, 55

T

Tachykardia komorowa
(VT), 17

Telefony
beźprzewodowe, 52, 57

Telefony
komórkowe, 52, 56

Telemetria o
częstotliwości
radiowej, 45

Telemetria przez
głowicę, 45

Terapia

defibrilacja, 41

kardiowersja, 40

przygotowanie do, 37

*sposób odczuwania
po dostarczeniu*, 40

*stymulacja
antytachyary-
tmiczna*, 40

*stymulacja
bradykardii*, 42

*terapia
resynchronizująca
serca*, 41

Terapia defibrilacją, 41

Terapia kardiowersją, 40

Terapia
resynchronizująca
serca, 41

Termoliza, 59

Tomografia
komputerowa, 61

U

Ultradźwięki, 60

Urządzenia domowe
środki ostrożności, 50

Urządzenia TENS, 60

Urządzenie, 27

implantacja, 29

niezawodność, 3

wymiana, 47

Utrwalone migotanie

przedsionków, 22

W

Węzeł zatokowo-
przedsionkowy (SA), 13

Wizyty kontrolne, 44

Wszczepianie
systemu, 29

rehabilitacja, 34

zagrożenia, 31

Wymiana systemu, 47

zagrożenia, 48

Z

Zabiegi dentystyczne, 57

Zabiegi medyczne, 57

Zagrożenia,
Zobacz Środki
ostrożności

*nagle zatrzymanie
krążenia*, 25

po wszczepieniu, 32

*procedura
wymiany*, 48

*zabieg
wszczepiania*, 31

*zakłócenia elektro-
magnetyczne*, 49

Zakłócenia
elektromagnetyczne
(EMI), 49

Życie seksualne, 43

Życie z urządzeniem, 37

*przygotowanie do
terapii*, 37

α версия. Да не се използва.

alá verze. Nepoužívat.

aldet version. Må ikke anvendes.

Aegunud versioön. Äрге kasutage.

Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.

Outdated version. Do not use.

Versión obsoleta. No utilizar.

Version périmée. Ne pas utiliser.

Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.

Úreilt útgáfa. Notið ekki.

Versione obsoleta. Non utilizzare.

Pasenusi versija. Neizmantot.

Elavult verzió. Ne használja!

Utdatert versjon. Nenaudokite.

Wersja przeterminowana. Niet gebruiken.

Versão obsoleta. Não utilize.

Versiuone expiratã. A nu se utiliza.

Zastarana verzia. Nepoužívať.

Vanhentunut versio. Älä käytä.

Föråldrad version. Använd ej.

Güncel olmayan sürüm. Kullan

а версия. Да не се използва.

älä verze. Nepoužívát.

eldet version. Må ikke anvendes.

Aegunud versioon. Ärge kasutage.

Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.

Outdated version. Do not use.

Versión obsoleta. No utilizar.

Zastarjela verzija. Ne pas utiliser.

Úreilt útgáfa. Notið ekki.

Versione obsoleta. Nemojite upotrebljavati.

Pasenusi versija. Ne utilizare.

Elavult verzió. Ne használja!

Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.

Utdatert versjon. Skal ikke brukes.

Wersja przeterminowana. Nie używać.

Versão obsoleta. Não utilize.

Versiuone expiratá. A nu se utiliza.

Zastaraná verzia. Nepoužívát.

Vanhentunut versio. Älä käytä.

Föråldrad version. Använd ej.

Güncel olmayan sürüm. Kullan

Boston Scientific

Advancing science for life™



Boston Scientific Corporation

4100 Hamline Avenue North
St. Paul, MN 55112-5798 USA



Guidant Europe NV/SA

Boston Scientific

Green Square, Lambroekstraat 5D
1831 Diegem, Belgium

1.800.CARDIAC (227.3422)
Z calego świata: +1.651.582.4000

www.bostonscientific.com



Australian Sponsor Address

Boston Scientific (Australia) Pty Ltd

PO Box 332

BOTANY NSW 1455 Australia

Bezpłatny numer telefonu 1 800 676 133

Bezpłatny numer faksu 1 800 836 666

© 2015 Boston Scientific Corporation or its
affiliates. All rights reserved.

CRT-D

356874-051 PL Europe 2020-03

CE 2797

