

Leczenie zaburzeń rytmu serca

**Broszura dla pacjentów**

Ważne informacje o  
**systemie terapii niewydolności serca**



**BIOTRONIK**

excellence for life

# Ważne informacje o systemie terapii niewydolności serca



VVE-DP

➔ [www.biotronik.com](http://www.biotronik.com)

# Spis treści

---

Wstęp	4
Funkcje serca	5
Obraz kliniczny niewydolności serca	7
Leki i inne metody leczenia	12
Nowa koncepcja leczenia niewydolności serca	15
<a href="#">Życie z systemem terapii niewydolności serca</a>	20
Lepsza jakość życia dzięki systemowi terapii niewydolności serca	21
Urządzenia elektryczne	22
Podróże	28
Wizyta u lekarza	29
Odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania	31
Grupa firm BIOTRONIK	39
Słowniczek pojęć medycznych	40
Notatki	44

# Wstęp

---

## Elektroterapia służąca do leczenia niewydolności serca

---

W niniejszej broszurze zawarte są ważne informacje o nowych systemach terapii niewydolności serca BIOTRONIK® mających na celu resynchronizację serca.

W razie dodatkowych pytań proszę skontaktować się z lekarzem rodzinnym lub lekarzem specjalistą.

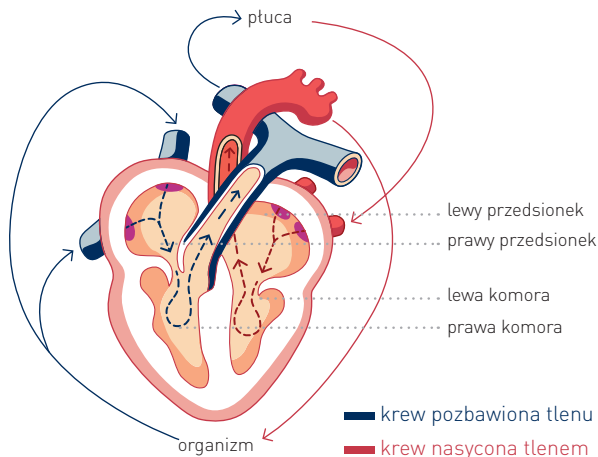
## Funkcje serca

---

Serce jest czterojamowym narządem wielkości pięści. Górna połowa serca składa się z prawego i lewego przedsionka (atrium), a dolna połowa serca z prawej i lewej komory (ventriculus).

Poprzez regularne skurcze i rozkurcze mięśnia sercowego pozbawiona tlenu krew pompowana jest z organizmu przez prawą połowę serca do płuc, gdzie zostaje ona nasycona tlenem. Z płuc krew płynie do lewej połowy serca, skąd jest z powrotem pompowana do organizmu, gdzie zaopatruje tkanki i organy w tlen i substancje odżywcze.

Aby mięsień sercowy mógł się kurczyć i rozkurczać, serce wytwarza niewielkie impulsy elektryczne, które są przekazywane z górnej do dolnej połowy serca i sterują pracą narządu.



### ❖ Zdrowe serce w centrum układu krążenia

W zdrowym sercu współpraca czterech jam jest ze sobą zsynchronizowana:

Proces pompowania, który powstaje w wyniku skurczu mięśnia sercowego, przebiega w sposób skoordynowany. Warunkuje on efektywne krążenie krwi w organizmie.

## Obraz kliniczny niewydolności serca

---

Niewydolność serca to rozległy termin medyczny oznaczający osłabienie mięśnia sercowego. Określane w ten sposób choroby serca należą do najczęstszych schorzeń, z tendencją do wzrostu. Jednak ich przyczyny nie zawsze są znane.

Niewydolność serca powstaje wtedy, gdy siła mięśnia sercowego jest niewystarczająca, aby pompować potrzebną ilość krwi do organizmu. Organizm otrzymuje wówczas zbyt małą ilość tlenu i substancji odżywczych. Niewystarczające zaopatrzenie organizmu w tlen pacjenci odczuwają zwykle jako pogorszenie kondycji. Często występuje także uczucie zmęczenia lub zastabnięcia.

Szczególnie wyraźnie odczuwalny jest zastój krwi. U wielu pacjentów w tkankach gromadzi się woda (powstają obrzęki), na przykład w okolicach kostek. Często puchną nogi.

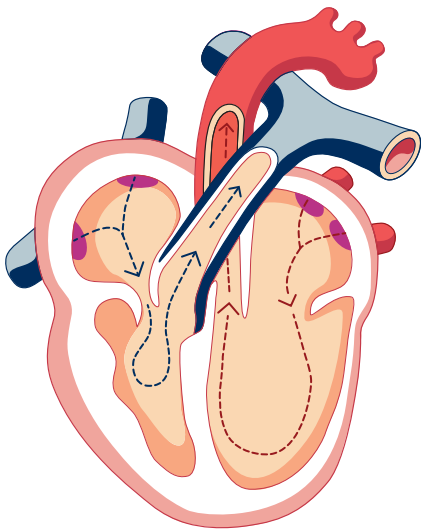
Nagromadzenie płynów w płucach prowadzi do duszności i napadów kaszlu, głównie w pozycji leżącej.

Z powodu asynchronicznego skurczu prawej i lewej komory serca u wielu pacjentów osłabiona jest także funkcja serca jako pompy.

Ponadto mogą występować zaburzenia rytmu serca (arytmia). W takim przypadku serce bije nieregularnie, ponieważ zaburzone jest powstawanie lub przewodzenie samoistnych impulsów elektrycznych serca.

Serce nie bije w sposób skoordynowany, co skutkuje dalszym zmniejszaniem jego wydajności i powoduje niewystarczające zaopatrzenie organizmu w nasyconą tlenem krew.





- ❖ Chorobowe powiększenie serca z niewydolnością  
(por. rys. str. 6)



◆◆ Monika S., ur. 1950 r., rencistka z Hamburga

---

„W ostatnich latach czułam się coraz gorzej. Doszło do tego, że wchodząc po schodach do mieszkania, które znajduje się na drugim piętrze, na każdym półpiętrze musiałam robić przerwę na złapanie oddechu. Oprócz tego coraz bardziej puchły mi nogi. W końcu poddałam się gruntownym badaniom w pobliskiej klinice, gdzie wszczepiono mi nowoczesny implant z trzema elektrodami. Dziś, ponad cztery miesiące po zabiegu, czuję się jak nowo narodzona. Z radością wychodzę rano z domu, aby kupić świeże bułeczki i pobawić się z wnukami. Po zabiegu przestały mi też puchnąć nogi. Cieszę się, że lekarze polecili mi tę nową terapię. Znów cieszę się z każdego dnia”.

---

# Leki i inne metody leczenia

---

W celu odciążenia serca i wzmocnienia siły mięśnia sercowego stosuje się cztery najpopularniejsze grupy leków:

## ❖ Diuretyki

Powodują wzmożone wyptukiwanie płynów z tkanek. Pozwala to zredukować ilość krwi i w ten sposób odciążyć serce.

## ❖ Glikozydy nasercowe

Poprawiają siłę skurczu i tym samym funkcję serca jako pompy.

## ❖ Wazodylatacja i inhibitory ACE

Rozszerzają naczynia krwionośne, co wpływa na poprawę przepływu krwi.

## ❖ Beta-blokery

Zmniejszają aktywność serca i tym samym jego wydolność.

---

Nie dla każdego pacjenta z niewydolnością serca można dobrać „jedyny właściwy” lek. Dlatego konieczne może się okazać połączenie różnych grup leków.

Rodzaj leków, które zapisze lekarz, zależy od stopnia zaawansowania i obrazu klinicznego choroby.

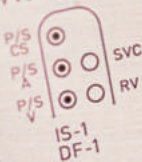
Jako pacjenci mogą Państwo w dużym stopniu sami zadbać o swoje dobre samopoczucie, np. stosując zdrową dietę bogatą w warzywa i owoce, unikać soli i pić nie więcej niż 1,5 l płynów dziennie. Należy także zrezygnować z alkoholu i papierosów. Uregulowany tryb życia z odpowiednią ilością przerw na wypoczynek ma działanie stabilizujące. W porozumieniu ze swoim lekarzem mogą Państwo regularnie uprawiać sport, jak np. piesze wędrówki, pływanie i gimnastykę.

Jeśli objawy są na tyle poważne, że nie pomagają już ani leki ani inne rodzaje terapii, jedynym rozwiązaniem był dotychczas przeszczep serca.

Lumax 540 HF-T

Home Monitoring

VVE-DDDRV



60410006

 **BIOTRONIK**  
Made in Germany

# Nowa koncepcja leczenia niewydolności serca

---

BIOTRONIK oferuje dwa różne systemy leczenia niewydolności serca służące do jego resynchronizacji, umożliwiając odciążenie osłabionego mięśnia sercowego.

---

## Stymulator serca stosowany przy niewydolności serca

---

System ten za pomocą impulsów elektrycznych powoduje skurcze mięśnia sercowego i optymalizuje w ten sposób samoistną funkcję serca.

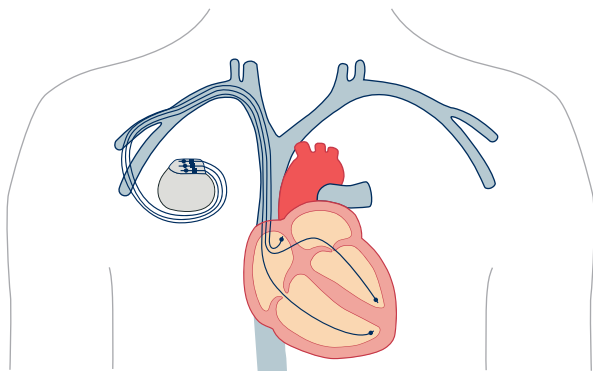
W tej formie leczenia elektrody umieszczone są w prawej i lewej komorze serca, a także w prawym przedsionku.

Poprzez wyzwolenie impulsu przez system w trzech jamach serca możliwe jest przywrócenie współpracy i synchronizacji jam serca, co poprawia jego funkcję jako pompy.

Głównymi częściami stymulatora serca są układ elektroniczny i bateria. Stymulator do terapii niewydolności serca przeważnie wszczepiany jest pod skórą pod lewym obojczykiem, podobnie jak normalny stymulator serca.

Ponadto stymulator składa się z trzech cienkich izolowanych elektrycznie drucików – elektrod. Łączą one stymulator z sercem.





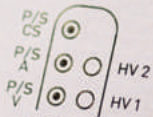
- ❖ System terapii niewydolności serca jest połączony z sercem trzema elektrodami

Elektrody te przewodzą impulsy elektryczne do serca, a także przekazują do stymulatora informacje o samoistnych impulsach serca, dzięki czemu może on zareagować odpowiednio do sytuacji.

Lumax 340 HF-T


Home Monitoring

VVE-DDDRV



IS-1  
DF-1

99914132

 **BIOTRONIK**

Made in Germany

---

## Stosowane przy niewydolności serca urządzenie ICD

---

Stosowane przy niewydolności serca urządzenie ICD – wszczepialny kardiowerter-defibrylator – może ponadto wywoływać terapie wstrząsowe.

Wstrząs elektryczny powinien zakończyć tachykardię – przyspieszony rytm serca, który powoduje nieprawidłowe krążenie krwi.

Przyczynami tachykardii mogą być zwężenia tętnic wieńcowych, zawał serca lub inne choroby serca, które często towarzyszą niewydolności serca.

ICD także składa się z baterii i układu elektronicznego, ale dodatkowo jest wyposażony w kondensator do wywołania energii impulsu.

ICD jest połączony z sercem trzema elektrodami, które przekazują do niego informacje o samoistnych impulsach serca. Elektrody przekazują także impulsy stymulujące lub impuls defibrylacyjny.

# Życie z systemem terapii niewydolności serca

---

Po operacji, stosownie do ustaleń z lekarzem, mogą Państwo stopniowo powrócić do swoich rutynowych codziennych zajęć.

---

## Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- ❖ Jeśli poza wszczepieniem systemu terapii niewydolności serca powinni Państwo dodatkowo przyjmować jakiegokolwiek leki, to należy je przyjmować w sposób przepisany przez lekarza.
- ❖ Należy regularnie poddawać się badaniom kontrolnym.
- ❖ Należy zawsze nosić przy sobie legitymację pacjenta – zarówno w podróży, jak i na co dzień.
- ❖ Należy skontaktować się z lekarzem, jeśli odczuwają Państwo anomalie związane z wszczepionym systemem terapii niewydolności serca.

# Lepsza jakość życia dzięki systemowi terapii niewydolności serca

---

Dzięki systemowi terapii niewydolności serca (stymulator lub ICD) serce znów pracuje wydajnie i przepompowuje przez organizm wystarczającą ilość krwi.

Lepsze ukrwienie sprzyja zmniejszeniu niewydolności serca i związanych z nią dolegliwości.

Pacjenci poddawani leczeniu systemem terapii niewydolności serca cieszą się poprawą kondycji fizycznej i lepszą jakością życia.

# Urządzenia elektryczne

---

Systemy terapii niewydolności serca firmy BIOTRONIK są w dużym stopniu chronione przed oddziaływaniem urządzeń elektrycznych i ich promieniowaniem. W przypadku, gdyby w pobliżu urządzeń elektrycznych odczuwali Państwo objawy, takie jak przyspieszone bicie serca, nieregularne tętno lub zawroty głowy, należy natychmiast oddalić się od tych urządzeń lub je wyłączyć. W razie wątpliwości należy poinformować o tym zdarzeniu lekarza.

Następujących urządzeń mogą Państwo używać bez zastrzeżeń:

- ❖ telewizory, odbiorniki radiowe, wieże stereo, słuchawki lub inne urządzenia audiowizualne;
- ❖ telefony bezprzewodowe;
- ❖ suszarki do włosów, golarki elektryczne i inne urządzenia elektryczne w łazience;
- ❖ pralki, odkurzacze, kuchenki mikrofalowe, zmywarki i inne urządzenia gospodarstwa domowego;

- 
- ❖ komputery, urządzenia sieci bezprzewodowej, faksy, kopiarki, drukarki itp.;
  - ❖ wszystkie urządzenia kuchenne;
  - ❖ przyrządy do pomiaru pulsu.

Należy zwrócić uwagę na to, że niektóre urządzenia, jak np. słuchawki, są zaopatrzone w magnesy, które przy niewielkiej odległości od stymulatora mogą powodować zakłócenia. Dlatego należy zachować odstęp wynoszący 3 cm pomiędzy słuchawkami a systemem terapii niewydolności serca.

Bez obaw mogą Państwo telefonować. Jeśli chcieliby Państwo używać telefonu komórkowego, powinni Państwo skonsultować się z lekarzem. Aby zapobiec możliwym zakłóceniom, powinni Państwo zawsze trzymać telefon komórkowy po przeciwnej stronie niż wszczepiony system terapii niewydolności serca. Po użyciu nie powinni Państwo przechowywać telefonu w pobliżu implantu.

**Uwaga:** Zawsze należy sprawdzić, czy stan techniczny używanych przez Państwa urządzeń jest odpowiedni, oraz zlecać ich obsługę i naprawę wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom. Urządzenia przenośne nie powinny być noszone w bezpośredniej bliskości systemu terapii niewydolności serca.

Przed użyciem następujących urządzeń/ przyrządów należy skonsultować się lekarzem i przestrzegać zaleceń producenta dla pacjentów ze stymulatorem serca lub defibrylatorem (ICD):

- ❖ maszyny wytwarzające silne wibracje (wiertarki itp.);
- ❖ broń palna;
- ❖ urządzenia elektryczne z silnym polem elektrycznym, przewody wysokiego napięcia, urządzenia nadawcze radiowe, telewizyjne i radarowe, elektryczne, nieekranowane systemy zapłonowe;

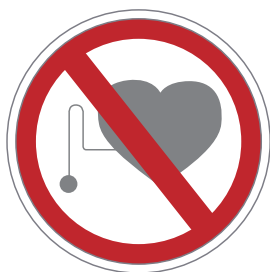


- ❖ spawarki i zgrzewarki elektryczne;
- ❖ indukcyjne płyty grzewcze;
- ❖ mierniki grubości tkanki tłuszczowej.

.....

Znak ostrzegawczy przedstawiony poniżej ostrzega pacjentów ze stymulatorem serca i defibrylatorem przed użyciem oznaczonego nim urządzenia:

.....



- ❖ Zakaz dla pacjentów ze stymulatorami serca i defibrylatorami



◆ Rainer B., ur. 1944 r., kierownik działu finansów z Frankfurtu

---

„Jako konsekwencję poważnej infekcji wirusowej lekarz zdiagnozował u mnie poważną chroniczną niewydolność serca, która była przyczyną wielu moich dolegliwości. Rozważano już nawet umieszczenie mnie na liście osób oczekujących na przeszczep. Wtedy właśnie wszczepiono mi urządzenie do resynchronizacji serca. Z tygodnia na tydzień czułem się coraz lepiej. Powróciłem do wykonywania swojej pracy w pełnym zakresie i prowadzę spełnione życie”.

## Podróże

---

Zasadniczo podróże – zarówno samolotem, statkiem, pociągiem, jak i samochodem – nie stanowią dla pacjentów z systemem terapii niewydolności serca żadnego problemu.

Jeśli potrzebowaliby Państwo krajowych lub zagranicznych adresów klinik lub lekarzy wykonujących badania kontrolne, np. podczas urlopu, proszę zwrócić się bezpośrednio do firmy BIOTRONIK, tel. +49 (0) 30 68905-0 +48 (0) 61 8 681 465 w godz. 8.00-16.00 od poniedziałku do piątku lub poprzez e-mail: [biotronik@biotronik.pl](mailto:biotronik@biotronik.pl)

W przypadku podróży samolotem należy na lotnisku poinformować funkcjonariuszy służb bezpieczeństwa lub personel naziemny i w razie potrzeby okazać legitymację pacjenta. Zostaną wówczas Państwo dokładnie poinformowani o zasadach zachowania podczas kontroli bezpieczeństwa.

W przypadku prowadzenia samochodu lub motocykla po wszczęciu stymulatora należy skonsultować się z lekarzem. W zależności od schorzenia może być konieczna faza obserwacji w celu oceny Państwa zdolności do prowadzenia pojazdów.

## Wizyta u lekarza

---

Przed każdym badaniem należy poinformować lekarza, stomatologa, personel pielęgniarski lub szpitalny, że mają Państwo wszczepiony system terapii niewydolności serca.

Następujące metody diagnostyczne są bezpieczne:

- ❖ badanie rentgenowskie;
- ❖ standardowe leczenie zębów – przykładowo borowanie zębów i czyszczenie ultradźwiękami.

**Uwaga:** W przypadku specjalnych metod diagnostycznych i sposobów terapii, jak np. litotrypsja (kruszenie kamieni), przezskórna elektryczna stymulacja nerwów, tomografia rezonansu magnetycznego, radioterapia lub elektrokauteryzacja, należy wcześniej przeprowadzić analizę korzyści i ryzyka. Jeśli będzie to konieczne, wówczas personel kliniczny zastosuje odpowiednie środki ostrożności.

Niektóre systemy terapii niewydolności serca są tak skonstruowane, że w określonych warunkach pacjent może poddać się badaniu rezonansem magnetycznym. Odpowiednia informacja znajduje się w legitymacji pacjenta. Należy wspomnieć lekarzowi o tej możliwości.

## Odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania

---

Czy mając wszczepiony system terapii niewydolności serca można przechodzić przez bramki kontrolne na lotniskach i w sklepach?

Tak, systemy terapii niewydolności serca firmy BIOTRONIK są ekranowane przed oddziaływaniem zewnętrznych urządzeń. Nie należy jednak zatrzymywać się przy tych urządzeniach, lecz szybko przez nie przejść. W razie potrzeby powinni Państwo poinformować personel, że mają Państwo wszczepiony system terapii niewydolności serca, którego metalowa obudowa może wywołać alarm.

Czy praca systemu terapii niewydolności serca jest odczuwalna przez pacjenta?

System terapii niewydolności serca wytwarza jedynie słabe napięcie elektryczne, które oddziałuje wyłącznie na serce. Jeśli jednak zaobserwowaliby Państwo jakiegokolwiek anomalie (np. utrzymująca się czkawka), to należy skonsultować się z lekarzem.

Jeśli mają Państwo wszczepione urządzenie ICD, mogą Państwo poczuć impuls defibrylacyjny, który zakończy arytmie serca. Lekarz poinformuje Państwa, jak należy się zachowywać w takim przypadku.

### Jak długo wytrzyma bateria systemu terapii niewydolności serca?

Trwałość baterii jest uzależniona od obrazu klinicznego choroby i częstotliwości stymulacji. Standardowe systemy terapii niewydolności serca pracują przez wiele lat. Więcej informacji uzyskają Państwo u swojego lekarza.

### Czy system terapii niewydolności serca będzie poprawnie pracował, jeśli bateria będzie słabsza?

Tak. Dodatkowo lekarz podczas regularnych badań kontrolnych za każdym razem sprawdza stan baterii. Jeśli stwierdzi jej słabsze działanie, wówczas system terapii niewydolności serca zostanie w odpowiednim czasie zastąpiony nowym.



Co się stanie, jeśli mój system terapii niewydolności serca będzie musiał zostać wymieniony?

System terapii niewydolności serca jest usuwany podczas drobnego zabiegu chirurgicznego. Sprawnie działające elektrody są pozostawiane w sercu i podłączany jest nowy system terapii niewydolności serca. Z reguły konieczny jest jedynie krótki pobyt w szpitalu.

Czy system terapii niewydolności serca musi być po wszczępieniu ponownie zaprogramowany?

Istnieje takie prawdopodobieństwo. Jest to uzależnione od obrazu klinicznego choroby i/lub potrzeb pacjenta. Także w późniejszym czasie mogą być dokonywane korekty.

## Czy system terapii niewydolności serca może w sztuczny sposób utrzymać człowieka przy życiu?

Serce pracuje tylko wówczas, jeśli jest w dostatecznym stopniu zaopatrywane w krew i energię. W przypadku śmierci słabe impulsy elektryczne wysyłane do serca przez system terapii niewydolności serca nie mają już dłużej wpływu na serce. Dlatego też sztuczne przedłużenie życia nie jest możliwe.

## Czy można korzystać z telefonu komórkowego?

Tak. Można korzystać z telefonu komórkowego, ale należy przestrzegać odpowiednich środków bezpieczeństwa. Każdą indywidualną sytuację należy omówić ze swoim lekarzem. Nie należy nosić telefonu komórkowego w pobliżu systemu terapii niewydolności serca, przykładowo w kieszeni koszuli. Podczas telefonowania należy trzymać telefon po przeciwnej stronie niż ta, po której umieszczony jest system terapii niewydolności serca.

Czy po wszczepieniu można korzystać z urządzeń elektrycznych, takich jak kuchenka mikrofalowa, suszarka do włosów, koc grzewczy czy aparat do masażu?

Prawidłowo pracujące urządzenia gospodarstwa domowego można używać bez ograniczeń. Nie mają one wpływu na system terapii niewydolności serca. Ewentualne naprawy powinny być zawsze przeprowadzane przez wykwalifikowanych specjalistów, aby zagwarantować prawidłową pracę urządzeń.

Czy system terapii niewydolności serca może wywoływać reakcje alergiczne?

W normalnych warunkach – nie. Firma BIOTRONIK używa tylko takich materiałów, które są bardzo dobrze tolerowane przez organizm człowieka. Należą do nich przykładowo tytan oraz tolerowane i przebadane medycznie tworzywa sztuczne.

## W jaki sposób manifestują się różne rodzaje terapii stosowane przez ICD?

W razie potrzeby ICD generuje impulsy o różnej mocy. W większości przypadków tachykardię przerywają słabe, nieodczuwalne impulsy stymulacyjne. Silny impuls defibrylacyjny wymagany jest tylko w nielicznych przypadkach. Jakkolwiek w przypadku silnej tachykardii większość pacjentów na kilka sekund traci przytomność i nie odczuwa także tego silnego impulsu. W przypadku przeżycia silnego impulsu bez utraty przytomności odczuwany jest on jako silny, ale krótki ból, porównywalny z silnym uderzeniem w klatkę piersiową, który jednak szybko mija.

## Czy impuls defibrylacyjny wywołany przez ICD stwarza zagrożenie dla innych osób?

Osoba dotykająca klatki piersiowej lub pleców pacjenta w trakcie wyzwolenia silnego impulsu może odczuć lekkie mrowienie. Jest to absolutnie bezbolesne i nie stwarza żadnego zagrożenia. Osoby poinformowane o sytuacji będą wiedzieć, że nie ma podstaw do obaw.

## Czy wszczepione urządzenie ma wpływ na życie seksualne?

Pacjenci z wszczepionym urządzeniem mogą nadal prowadzić aktywne życie seksualne. Niektórzy z nich obawiają się przyspieszonej czynności serca. ICD jest jednak tak zaprogramowany, aby odróżnić naturalny, przyspieszony rytm serca od tachykardii.

Dodatkowe informacje na temat niewydolności serca lub dolegliwości mogą Państwo uzyskać u lekarza prowadzącego.



## Grupa firm BIOTRONIK

---

Początki firmy BIOTRONIK wywodzą się z działalności badawczej fizyka Maxa Schaldacha w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Technicznego w Berlinie. Późniejszy założyciel firmy skonstruował tam pierwszy w Niemczech stymulator serca.

W 1963 r. prof. dr Schaldach założył firmę BIOTRONIK. Od tamtego momentu firma BIOTRONIK stała się znaczącym przedsiębiorstwem na arenie międzynarodowej w dziedzinie techniki medycznej, mającym na całym świecie swoje ośrodki badawcze i produkcyjne.

Ponad 4500 wykwalifikowanych pracowników zajmuje się projektowaniem i produkowaniem systemów przeznaczonych do leczenia bradykardii i tachyarytmii, jak również stosowanych w dziedzinie kardiologii inwazyjnej i elektrofizjologii. Dzięki długoletniemu doświadczeniu pracowników oraz niezawodnym i skutecznym produktom, takim jak stymulatory serca i wszczepialne kardiowertery-defibrylatory, firma BIOTRONIK stała się uznanym partnerem cenionym przez lekarzy i pacjentów.

# Słowniczek pojęć medycznych

---

**Arytmia:** nieprawidłowa lub niemiaraowa praca serca.

**Asystolia:** zatrzymanie serca, brak uderzeń serca i brak czynności elektrycznej serca.

**Blok serca:** stałe lub okresowe zaburzenia przewodzenia impulsów elektrycznych w sercu.

**Bradykardia:** zbyt wolna częstotliwość akcji serca, zazwyczaj poniżej 60 uderzeń na minutę.

**Elektroda:** izolowany przewód z elektrodami, który łączy stymulator z sercem i dostarcza impulsy elektryczne do serca.

**Elektroda endokardialna:** elektroda, która jest umieszczana w mięśniu serca (we wsierdziu – endocardium).

**Elektroda epikardialna:** elektroda, która jest umieszczana na zewnętrznej warstwie mięśnia sercowego (nasierdzie – epicardium).



---

**Elektrokardiogram (EKG):** graficzne przedstawienie elektrycznej akcji serca podczas uderzenia serca.

**Fibrylacja (migotanie):** szybkie, nieskoordynowane skurcze mięśnia sercowego.

**ICD:** wszczepialny kardiowerter-defibrylator, urządzenie służące do rozpoznania i leczenia tachyarytmii komorowych.

**Komorą:** dwie dolne jamy serca. Podczas ich skurczu i rozkurczu krew jest pompowana do ciała i jego poszczególnych organów.

**Programator:** mały komputer służący do zewnętrznej komunikacji ze stymulatorem serca. Przez to urządzenie kontrolowana jest aktywność stymulatora serca, program stymulatora serca jest dostosowywany do indywidualnych potrzeb oraz bez dodatkowych przyrządów pokazywany jest wykres EKG.

**Przedsionek:** jedna z dwóch górnych jam serca; rozróżnia się przedsionek lewy i prawy.

**Puls:** rytmiczne rozciąganie tętnic wskutek pompującego działania serca.

**Skurcz komór:** kontrakcja komór serca. Krew jest pompowana z lewej komory serca do krwioobiegu ciała i z prawej komory serca do płuc.

**Stymulator dwujamowy:** stymulator serca z jedną elektrodą w przedsionku i jedną elektrodą w komorze serca. Taki stymulator umożliwia koordynację impulsów przedsionkowych i komorowych, podobnie jak w zdrowym sercu.

**Stymulator serca z adaptacyjną częstotliwością:** stymulator serca, który może dostosować częstotliwość akcji serca do obciążenia organizmu.

**Tachykardia:** przyspieszenie akcji serca, zbyt szybki rytm serca, zazwyczaj powyżej 100 uderzeń na minutę.

**Terapia resynchronizująca:** wszczepienie stymulatora serca lub urządzenia ICD w celu koordynacji pracy komór serca.

**Tętnice wieńcowe:** tętnice zaopatrujące serce w krew.

**Węzeł przedsionkowo-komorowy:** tkanka, która przewodzi sygnały elektryczne z przedsionków do komór serca.

**Węzeł zatokowo-predsionkowy:** naturalny nadajnik rytmu pracy serca. Znajduje się on u ujścia żyły głównej górnej w prawym przedsionku i wytwarza własne sygnały elektryczne, które przepływają przez serce i powodują jego rytmiczną pracę (bicie serca).

# Notatki

A series of 15 horizontal dotted lines for taking notes.



# Notatki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

© by BIOTRONIK SE & Co. KG, 2009

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Projekt graficzny, stoffer, stoffers/steinicke, Berlin



363384--B

2016-X-11

BIOTRONIK SE & Co. KG  
Woermannkehre 1  
12359 Berlin · Niemcy  
Tel. +49 (0)30 68905-0  
Fax +49 (0)30 6852804  
sales@biotronik.com  
www.biotronik.com



**BIOTRONIK**  
excellence for life