
Léčba srdečního rytmu

Příručka pro pacienty

Informace o Vašem
systemu léčby srdeční nedostatečnosti



BIOTRONIK

excellence for life

Informace o Vašem systému léčby srdeční nedostatečnosti



VVE-DIC

➤ www.biotronik.com

Obsah

Úvod	4
Funkce srdce	5
Klinický obraz srdeční nedostatečnosti	7
Léky a ostatní terapie	12
Nový přístup k terapii srdeční nedostatečnosti	15
Život se systémem léčby srdeční nedostatečnosti	20
Vyšší kvalita života díky systému léčby srdeční nedostatečnosti	21
Elektrické přístroje	22
Cestování	28
Návštěva u lékaře	29
Odpovědi na často kladené dotazy	31
Firemní skupina BIOTRONIK	39
Odborné lékařské pojmy	40
Poznámky	44

Úvod

Elektroterapie v léčbě srdeční nedostatečnosti

Tato příručka obsahuje důležité informace o nových systémech léčby srdeční nedostatečnosti značky BIOTRONIK® prostřednictvím srdeční resynchronizace.

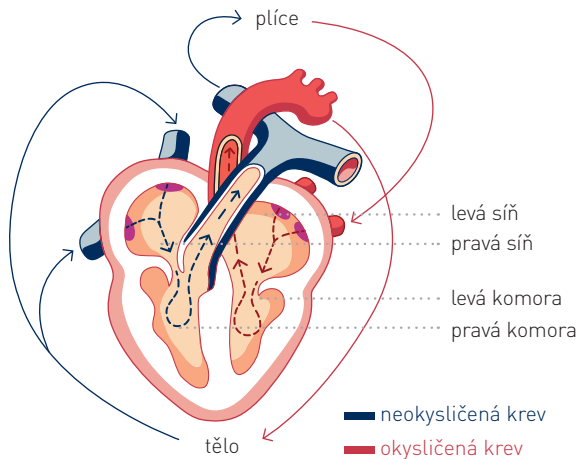
V případě dalších dotazů se prosím obraťte na svého obvodního nebo odborného lékaře.

Funkce srdce

Srdce je dutý sval velikosti pěsti a skládá se ze čtyř dutin. Pravá a levá síň (atrium) tvoří horní polovinu srdce, pravá a levá komora (ventriculus) tvoří dolní polovinu srdce.

V důsledku pravidelného stahování (kontrakce) a uvolňování (relaxace) srdečního svalu je neokysličená krev z těla čerpána pravou polovinou srdce do plic, kde se okysličuje. Z plic teče krev do levé poloviny srdce, odkud je čerpána zpět do těla, kde zásobuje tkáně a orgány kyslíkem a živinami.

Aby se srdeční sval mohl stahovat a uvolňovat, vytváří srdce samo malé elektrické impulzy, které jsou vedeny z horní do dolní poloviny srdce a ovládají tento sval.



❖ Zdravé srdce v centru krevního oběhu

Ve zdravém srdci je souhra čtyř srdečních dutin vzájemně sladěna:

Proces čerpání, který vzniká stahováním srdečního svalu, probíhá koordinovaně. Díky tomu dochází k efektivnímu oběhu krve tělem.

Klinický obraz srdeční nedostatečnosti

Srdeční nedostatečnost (insuficience) je odborný výraz pro srdeční slabost. Takto označovaná onemocnění srdce patří vůbec k nejčastějším a jejich tendence stoupá. Příčina ovšem není vždy známa.

Srdeční nedostatečnost se vyvine, pokud již srdeční sval nemá dostatek síly k čerpání dostatečného množství krve do organismu. Tělo je nedostatečně zásobováno kyslíkem a živinami. Zhoršeného zásobování těla kyslíkem si postižení všimnou většinou tehdy, když mají menší výdrž než dříve. Často také trpí ospalostí a záchvaty slabosti.

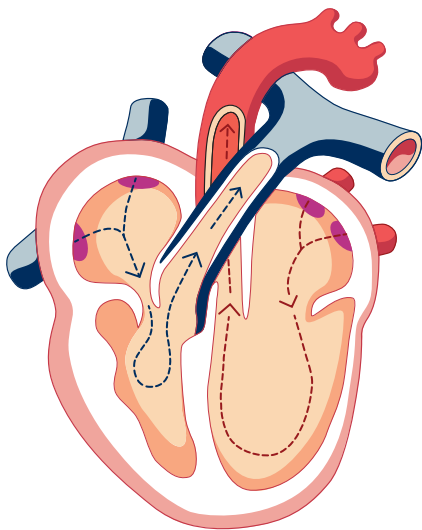
Obzvláště výrazně se projevuje městnání krve. U mnoha pacientů se ve tkáních hromadí voda (edémy, otoky), například v oblasti kotníků. Časté jsou otoky nohou.

Následky hromadění vody v plicích jsou dušnost a záchvaty kašle, a to zejména vleže.

V důsledku asynchronního stahování pravé a levé srdeční komory je u mnoha pacientů také snížena schopnost srdce čerpat krev.

Kromě toho se mohou vyskytnout poruchy srdečního rytmu (arytmie). V takovém případě srdce tepe nepravidelně, protože je narušen vznik nebo vedení elektrických impulzů vytvářených srdcem.

Srdce již netluče koordinovaně, což přispívá k další redukci čerpacího výkonu a má za následek nedostatečné zásobování těla okysličenou krví.



❖ Chorobně zvětšené insuficientní srdce (srov. obr. s. 6)



◆◆ Monika S., ročník 1950, předčasná důchodkyně z Hamburku

„V posledních letech se můj stav čím dál víc zhoršoval. Nakonec jsem se musela zastavit po každém schodu a lapala jsem po vzduchu, než jsem se dostala do mého bytu ve druhém patře. Kromě toho mi stále více natékaly nohy. Nakonec mě na nedaleké klinice podrobili důkladnému vyšetření a potom mi implantovali moderní přístroj se třemi elektrodami. Nyní, po více než čtyřech měsících, se cítím jako znovuzrozená. Mám chuť si ráno vyjít z domu a nakoupit čerstvé housky nebo si jít hrát se svými vnoučaty. Po terapii už nemám ani nateklé nohy. Jsem velmi ráda, že mě lékaři upozornili na tuto novou terapii a těším se zase na každý nový den.“

Léky a ostatní terapie

Ve snaze o odlehčení srdce a posílení srdečního svalu jsou nejčastěji používány čtyři níže uvedené lékové třídy.

❖ Diuretika

Zvyšují vylučování tekutin z tkání. Redukuje se tím objem krve a srdce se odlehčuje.

❖ Glykosidy, resp. digitalis

Zlepšují kontrakční schopnost a tím čerpací funkci srdce.

❖ Vazodilatancia a ACE inhibitory

Rozšiřují krevní cévy, zlepšuje se tak průtok krve.

❖ Beta blokátory

Snižují aktivitu srdce a tím vynaloženou sílu srdce.

Ne pro všechny pacienty trpící srdeční nedostatečností existuje „jediný správný“ lék. Proto může být nutná kombinace různých lékových tříd.

Na stupni závažnosti a na obraze nemoci závisí, který lék Vám bude lékařem předepsán.

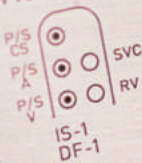
Jako pacient můžete sami hodně přispět k tomu, abyste se cítili dobře, např. zdravou stravou obsahující hodně ovoce a zeleniny, sníženým příjmem soli a ne více než 1,5 litru tekutin denně. Vzdejte se alkoholu a tabákových výrobků. Pravidelný denní režim s dostatkem přestávek na odpočinek působí stabilizačně. Po domluvě s Vaším lékařem se doporučuje pravidelný pohyb, například procházky, plavání a gymnastika.

Pokud jsou příznaky tak závažné, že už nepomáhají ani léky ani jiná léčba, byla doposud jediným řešením transplantace srdce!

Lumax 540 HF-T

Home Monitoring

VVE-DDDRV



60410006



BIOTRONIK

Made in Germany

Nový přístup k terapii srdeční nedostatečnosti

BIOTRONIK nabízí dva různé systémy léčby srdeční nedostatečnosti pro srdeční resynchronizaci, které odlehčují oslabený srdeční sval.

Stimulátory pro pacienty se srdeční nedostatečností

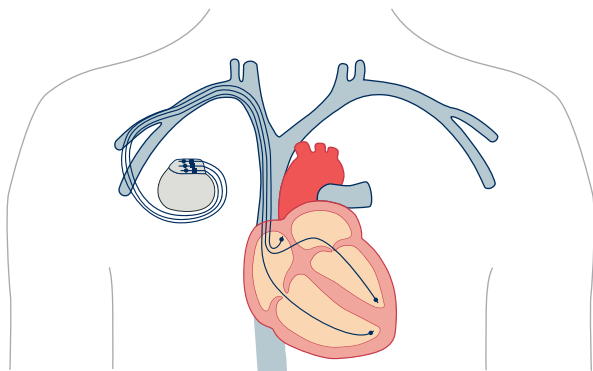
Pomocí elektrických impulzů tento systém stimuluje srdeční sval ke kontrakci a optimalizuje tak tělu vlastní srdeční funkci.

U této formy terapie se do pravé a levé srdeční komory a do pravé síně zavádí vždy po jedné elektrodě.

Vysíláním impulzů systému do tří dutin srdce lze souhru, tedy synchronizaci srdečních dutin, maximálně obnovit, čímž se zlepšuje čerpací funkce.

Stimulátor pro léčbu srdeční nedostatečnosti v podstatě sestává z elektronického obvodu a baterie. Implantuje se většinou do podkoží pod levou klíční kostí, obdobně jako u implantace kardiostimulátoru.

Součástí stimulátoru jsou kromě toho tři tenké, elektricky izolované dráty – elektrody. Slouží ke spojení stimulátoru pro léčbu srdeční nedostatečnosti se srdcem.



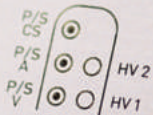
- ❖ System léčby srdeční nedostatečnosti je se srdcem spojen třemi elektrodami

Tyto elektrody přivádějí elektrické impulzy k srdci, přenášejí však také informace o vlastních impulzech srdce ke stimulátoru a umožňují mu tak přiměřeně reagovat na příslušnou situaci.

Lumax 340 HF-T


Home Monitoring

VVE-DDDRV



IS-1
DF-1

99914132

 **BIOTRONIK**

Made in Germany

ICD pro pacienty se srdeční nedostatečností

ICD pro pacienty se srdeční nedostatečností, implantovatelný defibrilátor, je kromě toho vhodný pro aplikaci šokových terapií.

Elektrický šok má ukončit tachykardie – srdeční rytmy, jež jsou tak rychlé, že krev už není schopna přiměřeně cirkulovat.

Příčinou takových tachykardií mohou být zúžení věnčitých tepen, srdeční infarkt nebo jiná onemocnění srdce, která se často vyskytují spolu se srdeční nedostatečností.

ICD se skládá rovněž z baterie a elektronického obvodu, je však navíc vybaven kondenzátorem pro šokovou terapii.

ICD spojují se srdcem tři elektrody, jejichž pomocí ICD kontroluje vlastní impulzy srdce a vysílá stimulační impulzy nebo elektrický šok.

Život se systémem léčby srdeční nedostatečnosti

Po zákroku se můžete, podle dohody s Vaším lékařem, vrátit k Vaší každodenní rutině.

Neopomeňte prosím:

- ❖ Pokud budete kromě Vašeho systému léčby srdeční nedostatečnosti potřebovat ještě i léky, berte je tak, jak Vám byly lékařem předepsány.
- ❖ Navštěvujte vždy prohlídky následné péče.
- ❖ Mějte u sebe vždy průkaz Vašeho systému léčby srdeční nedostatečnosti – na cestách a vůbec každý den.
- ❖ Kontaktujte Vašeho lékaře, když si všimnete zvláštností v souvislosti s Vaším systémem léčby srdeční nedostatečnosti.

Vyšší kvalita života díky systému léčby srdeční nedostatečnosti

Pomocí systému léčby srdeční nedostatečnosti (stimulátor, resp. ICD) pracuje srdce opět účinně a rozvádí tak dostatek krve po těle.

Zlepšené prokrvení redukuje srdeční nedostatečnost a z ní vyplývající následné potíže.

Pacientům se srdeční nedostatečností přináší léčba tímto systémem zlepšení fyzické kondice a lepší kvalitu života.

Elektrické přístroje

Systémy léčby srdeční nedostatečnosti značky BIOTRONIK jsou maximálně chráněny proti vlivům elektrických přístrojů a jejich záření. Pokud si v blízkosti elektrických přístrojů přesto všimnete příznaků, které se projevují jako zvýšený tlukot srdce, nepravidelný puls nebo závrať, okamžitě se od těchto přístrojů vzdalte a/nebo je vypněte. V případě pochyb o této události informujte svého lékaře.

Následující přístroje můžete používat bez obav:

- ❖ televizory, radiopřijímače, stereo zařízení, rádiová sluchátka nebo podobná audiovizuální zařízení;
- ❖ bezdrátové telefony;
- ❖ fény, elektrické holicí strojky nebo jiné elektrické přístroje v koupelně;
- ❖ pračky, vysavače, mikrovlnné trouby, myčky nádobí a podobné domácí spotřebiče;

-
- ❖ počítače, WLAN, faxy, kopírky, tiskárny atd.;
 - ❖ všechny kuchyňské přístroje;
 - ❖ měřiče pulzu.

Nezapomeňte prosím, že některé přístroje, jako např. sluchátka, jsou vybaveny magnety, které při minimální vzdálenosti od implantátu mohou způsobit poruchy. Mezi sluchátky a systémem léčby srdeční nedostatečnosti proto udržujte vzdálenost 3 cm.

Telefonovat můžete bez obav. Pokud chcete používat mobilní telefon, dotážete se svého lékaře. Aby nedocházelo k možným poruchám, měli byste mobil držet na straně, která leží naproti implantovanému systému léčby srdeční nedostatečnosti. Ani když právě nepoužíváte mobilní telefon nedoporučuje se jej uchovávat v blízkosti implantátu.

Pozor: Kontrolujte průběžně bezvadný stav Vašich přístrojů a jejich údržbou pověřte pouze odborníka. Přenosné přístroje pokud možno nedržte přímo nad systémem léčby srdeční nedostatečnosti.

Pro použití následujících přístrojů/zařízení kontaktujte prosím svého lékaře a dodržujte upozornění výrobce pro pacienty s kardiostimulátorem nebo defibrilátorem (ICD):

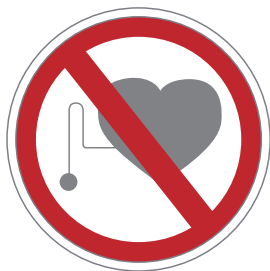
- ❖ stroje vytvářející silné vibrace (vrtačky atd.);
- ❖ střelné zbraně;
- ❖ elektrické přístroje se silnými elektrickými poli, vysokonapěťová vedení, vysílací zařízení rozhlasu, televize a radaru, elektrické, nestíněné zapalovací systémy;
- ❖ elektrické svářečky;

- ❖ indukční varné desky;
- ❖ váhy tělesného tuku.

.....

Pacienti s kardiostimulátorem
a defibrilátorem jsou před použitím
varováni tímto upozorňujícím štítkem:

.....



- ❖ Zákaz pro pacienty s kardiostimulátory
a defibrilátory



❖ Rainer B., ročník 1944, vedoucí finančního oddělení ve Frankfurtu

„Jako pozdní následky závažné virové infekce diagnostikoval můj lékař jako příčinu mých velkých potíží závažnou chronickou srdeční nedostatečnost. Uvažovalo se již dokonce o tom, že mě zařadí do čekací listiny pro transplantaci. Potom jsem ovšem dostal resynchronizační implantát. Od této doby se můj zdravotní stav stále zlepšuje. Pracuji opět na plný úvazek a žiji plnohodnotný život.“

Cestování

Cestování – ať už letadlem, lodí, vlakem nebo autem – pro pacienta se systémem léčby srdeční nedostatečnosti obecně nepředstavuje žádný problém.

Pokud potřebujete adresy klinik, resp. lékařů poskytujících následnou péči doma a v zahraničí např. pro Vaši dovolenou, obraťte se prosím přímo na firmu BIOTRONIK, tel. +420 267 913 962 nebo e-mailem: office@biotronik.cz

Pokud budete cestovat letadlem, informujte na letišti bezpečnostní nebo palubní personál a v případě potřeby předložte průkaz implantátu. Budete zevrubně informováni o zásadách chování během bezpečnostní kontroly.

O možnosti řízení auta nebo motorčky po implantaci se prosím poradte se svým lékařem. Možná bude pro posouzení Vaší způsobilosti k řízení v závislosti na Vašem onemocnění srdce nutná pozorovací fáze.

Návštěva u lékaře

Před každým vyšetřením informujte prosím Vašeho lékaře, zubního lékaře nebo personál ordinace, resp. nemocnice, že jste nositelem systému léčby srdeční nedostatečnosti.

Níže uvedené vyšetřovací metody jsou pro Vás nezávadné:

- ❖ rentgenová vyšetření;
- ❖ obvyklé ošetření chrupu – např. vrtání a čištění zubů ultrazvukem.

Pozor: U speciálních vyšetření a léčby, jako je např. litotripse, transkutánní elektrická neuronální stimulace, magnetická rezonanční tomografie, radiační léčba nebo elektrokauterizace, by měl být nejprve zvážen poměr rizika a užitku. Pokud je speciální vyšetření přesto nezbytné, musí klinický personál provést vhodná opatření.

Některé systémy léčby srdeční nedostatečnosti jsou koncipovány tak, abyste se s nimi za určitých předpokladů mohli podrobit vyšetření MRT. Příslušné informace naleznete ve svém průkazu pacienta. Upozorněte prosím svého lékaře na tuto možnost.

Odpovědi na často kladené dotazy

Můžu se svým systémem léčby srdeční nedostatečnosti procházet bezpečnostními kontrolami na letištích nebo bezpečnostními zařízeními proti krádeži v obchodech?

Ano, protože systémy léčby srdeční nedostatečnosti značky BIOTRONIK jsou stíněny na ochranu proti externím vlivům. Nezastavujte se ale uvnitř těchto zařízení, procházejte jimi plynule. Měli byste eventuálně upozornit na to, že používáte systém léčby srdeční nedostatečnosti, kovové zapouzdření systému by totiž mohlo spustit alarm.

Budu vnímat provoz mého systému léčby srdeční nedostatečnosti?

Systém léčby srdeční nedostatečnosti produkuje pouze slabý elektrický proud, který působí výlučně na srdce. Pokud si však všimnete jakýchkoli zvláštností (např. neustávající škytavky), informujte prosím svého lékaře.

Pokud máte ICD pro pacienty se srdeční

nedostatečností, můžete případně dostat šokový impulz, který ukončí Vaši arytmií. Váš lékař Vám poradí, jak se máte v takovém případě zachovat.

[Jakou výdrž má baterie mého systému léčby srdeční nedostatečnosti?](#)

Životnost baterie závisí na Vašem klinickém obraze a na stimulační četnosti systému. Systémy léčby srdeční nedostatečnosti obecně pracují několik let. Bližší informace Vám poskytne lékař.

[Bude systém léčby srdeční nedostatečnosti ještě dostatečně fungovat, když se sníží výkon baterie?](#)

Ano. Navíc bude stav baterie vždy lékařem kontrolován při pravidelných prohlídkách následného sledování. Pokud bude baterie slabší, bude Váš systém léčby srdeční nedostatečnosti včas nahrazen novým.

Co se stane při výměně mého systému léčby srdeční nedostatečnosti?

Systém léčby srdeční nedostatečnosti se vyjme během malého chirurgického zákroku. Funkční elektrody se v srdci ponechají a připojí se nový systém léčby srdeční nedostatečnosti. Běžně bývá nutný pouze krátký pobyt v nemocnici.

Musí být systém léčby srdeční nedostatečnosti po implantaci znovu programován?

Je to možné. Závisí to na Vašem klinickém obraze a/nebo na Vašich potřebách. Změny lze provádět kdykoliv i později.

Je systém léčby srdeční nedostatečnosti schopen udržovat člověka uměle při životě?

Srdce funguje pouze tehdy, když je dostatečně zásobováno krví a energií. V případě úmrtí nemají malé elektrické impulzy, které systém léčby srdeční nedostatečnosti vysílá k srdci, již žádný vliv. Z tohoto důvodu není umělé prodloužení života možné.

Můžu používat mobilní telefon?

Ano. Mobilní telefon používat můžete, je ale nutné dodržovat několik preventivních opatření. Poradte se o Vaší individuální situaci s Vaším lékařem. Nenoste Váš mobilní telefon v blízkosti systému léčby srdeční nedostatečnosti, např. v kapse u košile přímo nad implantovaným přístrojem. Telefon při hovoru držte na opačné straně, než je systém léčby srdeční nedostatečnosti.

Můžu nadále používat elektrické přístroje jako mikrovlnnou troubu, vysoušeč vlasů, vyhřívanou přikrývku nebo masážní přístroje?

Bezvadně fungující domácí spotřebiče můžete používat bez výhrady. Váš systém léčby srdeční nedostatečnosti jimi nebude ovlivněn. Nutnými opravami ovšem pověřte vždy jenom kompetentní odborníky, aby byl zaručen bezvadný provoz.

Může systém léčby srdeční nedostatečnosti vyvolat alergické reakce?

Běžně ne. Firma BIOTRONIK používá pouze materiály, které jsou lidským tělem velmi dobře snášeny. Patří k nim například titan a jiné materiály testované s přihlédnutím k jejich snášenlivosti při použití pro lékařské účely.

Jak se projevují různé terapeutické stupně přístrojů ICD pro pacienty se srdeční nedostatečností?

Přístroj ICD vysílá v případě potřeby impulzy různé intenzity. Většinu tachykardií lze ukončit slabými stimulacemi, které vůbec nepocítíte. Silnější šokový impulz je nutný jen zřídka. Většina nemocných v případě silné tachykardie již upadla na několik sekund do bezvědomí, takže nepocítí ani silný impulz. Pokud přece jenom někdy zažijete silný impulz při vědomí, ucítíte možná prudkou, ale krátkou bolest, jako při silném úderu na hrudník, která však brzy přejde.

Může být šok vyvolaný přístrojem ICD pro pacienty se srdeční nedostatečností nebezpečný pro jiné osoby?

Osoba, která se Vás dotýká v oblasti hrudi nebo zad právě v okamžiku vyslání silného impulzu, může pocítit mírné mravenčení vyvolané elektrickým proudem. To je absolutně bezbolestné a neškodné. Osoby, které jsou s Vaší situací obeznámeny, se nebudou obávat.

Ovlivní implantát můj sexuální život?

Ani v sexuálním životě se nemusíte nijak omezovat. Někteří pacienti mají obavy ze zvýšení srdeční frekvence. Přístroj ICD je však naprogramován tak, že je schopný rozlišovat mezi přirozeně zrychleným rytmem srdce a tachykardií.

Pokud budete potřebovat další informace nebo v případě potíží se prosím obraťte na Vašeho ošetřujícího lékaře.



Firemní skupina BIOTRONIK

Počátky vzniku firmy BIOTRONIK sahají do doby výzkumných aktivit fyzika Maxe Schaldacha na Fyzikálním ústavu Technické univerzity v Berlíně. Zde byl pozdějším zakladatelem firmy vyvinut první německý kardiostimulátor.

V roce 1963 založil Prof. Dr. Schaldach tuto firmu. Od této doby se firma BIOTRONIK stala lékařsko-technickým podnikem mezinárodního významu s výzkumnými pracovišti a výrobními středisky zastoupenými po celém světě.

Přibližně 4 500 vysoce motivovaných pracovníků se zabývá vývojem a výrobou systémů pro léčbu bradykardie a tachyarytmie, intervenční kardiologii a elektrofyziologii. Dlouholeté zkušenosti spolupracovníků, spolehlivost a účinnost výrobků, jako jsou např. kardiostimulátory a implantabilní defibrilátory, přispěly k tomu, že se firma BIOTRONIK stala váženým partnerem jak pro lékaře, tak i pro pacienty.

Odborné lékařské pojmy

Arytmie: Abnormální nebo nepravidelný rytmus tlukotu srdce.

Asystolie: Srdeční zástava, chybí tlukot srdce.

Atrium: Síň srdce, tedy obě horní dutiny srdce. Rozlišujeme levou a pravou síň.

AV uzel: Síňovokomorový uzel, tkáň, která převádí elektrické signály ze síní do srdečních komor.

Blok nebo srdeční blok: Permanentní nebo přechodná porucha elektrického přivedení impulzů v srdci.

Bradykardie: Příliš pomalý srdeční rytmus, zpravidla nižší než 60 úderů za minutu.

Dvoudutinový kardiostimulátor: Kardiostimulátor s jednou elektrodou v síni a jednou elektrodou v komoře. Takové kardiostimulátory umožňují koordinaci síňových a komorových impulzů podobně jako u zdravého srdce.

Elektroda: Izolovaný kabel s vodiči, který spojuje stimulátor se srdcem a přivádí elektrické impulzy k srdci.

Elektrokardiogram (EKG): Grafické znázornění elektrických aktivit srdce během tlukotu srdce.

Endokardiální elektroda: Elektroda, která se umísťuje na nitroblánu srdečního svaly (endokard).

Epikardiální elektroda: Elektroda, která se umísťuje na vnější blánu srdečního svaly (epikard).

Fibrilace: Rychlá, nekoordinovaná kontrakce srdečního svaly.

ICD: Implantabilní kardioverter/defibrilátor, implantát pro rozpoznání a léčbu ventrikulárních tachyarytmií.

Kardiostimulátor s přizpůsobením frekvence: Kardiostimulátor, který může přizpůsobit stimulační frekvenci tělesnému zatížení.

Koronární tepny: Tepny, které zásobují srdce krví.

Programátor: Malý počítač pro externí komunikaci s kardiostimulátorem. Zde se kontroluje aktivita kardiostimulátoru, nastavuje se program kardiostimulátoru podle individuálních podmínek a zaznamenává EKG bez dalších přístrojů.

Pulz: Rytmické rozpínání tepny na základě pumpování srdce.

Resynchronizační terapie: Implantace kardiostimulátoru nebo ICD pro koordinaci aktivity srdečních dutin.

Sinusový uzel: Přirozený generátor impulzu srdce. Nachází se na ústí horní duté žíly v pravé předsíni a generuje tělu vlastní elektrické signály, které procházejí srdcem a zajišťují tak pravidelný tlukot srdce.

Systola: Kontrakce srdečních komor. Krev je pumpována z levé srdeční komory do tělesného oběhu a z pravé srdeční komory do plic.

Tachykardie: Příliš rychlý srdeční rytmus, zpravidla vyšší než 100 úderů za minutu.

Ventriculus (komory): Spodní srdeční dutiny. Když se stáhnou nebo roztáhnou, pumpuje se krev do těla, resp. jednotlivých orgánů.

Poznámky

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

© by BIOTRONIK SE & Co. KG, 2009
Všechna práva vyhrazena.

Design, stoffers/steinicke, Berlin



363374--B

2017-X-31

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



BIOTRONIK
excellence for life