

---

Hjerterytmehandling

---

Pasientbrosjyre

---

Verdt å vite om ditt  
**hjertesviktbehandlingssystem**

---



**BIOTRONIK**

excellence for life

# Verdt å vite om ditt hjertesviktbe- handlingssystem



VVE-DD

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

# Innhold

---

Innledning	4
Hjertets funksjoner	5
Sykdomsbildet hjertesvikt	7
Medikamenter og andre former for behandling	12
Nytt konsept i behandling av hjertesvikt	15
<a href="#">Å leve med et hjertesviktbehandlingssystem</a>	20
Høyere livskvalitet takket være hjertesviktbehandlingssystem	21
Elektriske apparater	22
Reiser	28
Besøk hos legen	29
Svar på ofte stilte spørsmål	31
BIOTRONIK-konsernet	39
Medisinske faguttrykk	40
Notiser	44

# Innledning

---

## Elektroterapi for behandling av hjertesvikt

---

I denne brosjyren finner du ting som er verdt å vite om ditt nye BIOTRONIK® hjertesviktbehandlings-system for kardial resynkronisering.

Hvis du har spørsmål ut over dette, kan du ta kontakt med din fastlege eller spesialist.

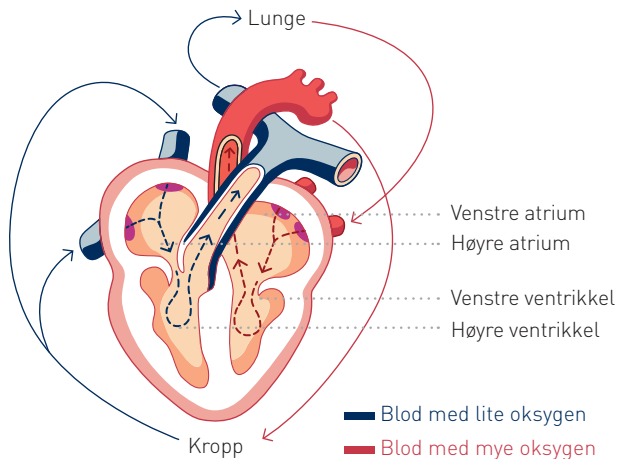
## Hjertets funksjoner

---

Hjertet er en muskel på størrelse med en knyttneve. Det består av fire kamre. Høyre og venstre atrium danner den øverste halvdel av hjertet, mens høyre og venstre ventrikel utgjør den nederste halvdel.

Når hjertemuskelen trekker seg sammen (kontraksjon) og avslappes regelmessig, pumpes det oksygenfattige blodet fra kroppen gjennom høyre hjertehalvdel og inn i lungene, der det tilføres oksygen. Fra lungene strømmer deretter blodet inn i venstre hjertehalvdel. Derfra pumpes det tilbake til kroppen for å forsyne vev og organer med oksygen og næringsstoffer.

For at hjertemuskelen skal trekke seg sammen og avslappes, oppretter hjertet selv små elektriske impulser som ledes fra den øvre til den nedre hjertehalvdel og styrer muskelen.



❖ Et friskt hjerte i sentrum for blodomløpet

I et sunt hjerte er samspillet mellom de fire hjertekamrene perfekt avstemt:

Pumpingen som oppstår når hjertemuskelene trekker seg sammen er koordinert. Dermed oppstår det et effektivt blodomløp i kroppen.

## Sykdomsbildet hjertesvikt

---

Hjertesvikt er et sammenfattende fagbegrep for en hjertesvakhet. Hjertesykdommer som går under denne betegnelsen er blant de hyppigste, og forekomsten er økende. Årsaken er ikke alltid kjent.

Det utvikles hjertesvikt hvis hjertemuskelen ikke har nok kraft til å pumpe tilstrekkelig med blod ut i kroppen. Kroppen blir dermed ikke tilstrekkelig forsynt med oksygen og næringsstoffer. Manglende oksygentilførsel til kroppen merkes gjerne på at den fysiske belastningsevnen svekkes. Tretthet og svimmelhetsanfall er vanlige symptomer.

Et spesielt tydelig tegn er blodstigning: Hos mange pasienter lagres det vann i vevet (ødem), for eksempel i anklene. Ofte svulmer bena opp.

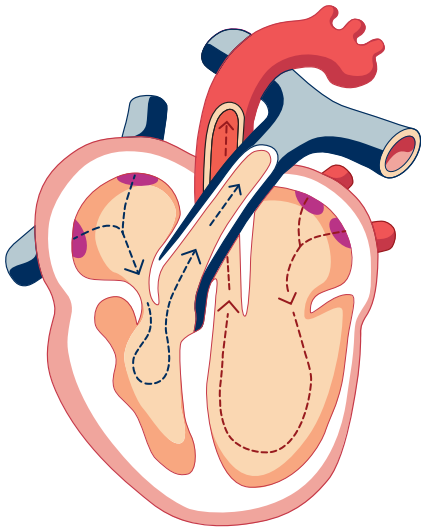
Vannansamlinger i lungene fører til åndenød og hosteanfall, spesielt i liggende stilling.

Hos mange pasienter fører også asynkron sammentrekning av høyre og venstre ventrikkel til at hjertets pumpefunksjon reduseres.

Dessuten kan det oppstå hjerterytmeforstyrrelser (arytmier). I dette tilfellet slår hjertet uregelmessig fordi opprettelsen eller overføringen av hjertets egne elektriske impulser hindres.

Hjertet slår ikke lenger koordinert, noe som reduserer pumpeeffekten ytterligere, slik at kroppen ikke får tilstrekkelig tilførsel av oksygenholdig blod.





- ❖ Sykelig forstørret hjerte med sviktende funksjon (jmf. fig. side 6)



◆ Monika S., født 1950, førtidspensjonist fra Hamburg

---

«I de siste årene ble jeg stadig svakere. Til slutt måtte jeg ta en pause etter hver eneste trapp og gispet etter luft når jeg gikk opp til leiligheten min i tredje etasje. Dessuten svulmet bena mine opp. Etter hvert ble jeg nøye undersøkt på et sykehus i nærheten og fikk satt inn et moderne implantat med tre elektroder. Nå, litt over fire måneder senere, føler jeg meg som om jeg var født på ny: Jeg har lyst til å gå ut av huset om morgenen og kjøpe ferske rundstykker hos bakeren, og til å leke med barnebarna mine. Takket være behandlingen er ikke bena mine opphovnede lenger. Jeg er glad for at legen gjorde meg oppmerksom på denne nye behandlingen, og gleder meg til hver eneste dag!»

---

# Medikamenter og andre former for behandling

---

Med de følgende fire medikamentklassene, som er de mest brukte, forsøker man å avlaste hjertet og styrke hjertemuskelen.

## ❖ Diuretika

Sørger for økt utdriving av væske fra vevet. Det reduserer blodmengden og avlaster dermed hjertet.

## ❖ Glykosider/digitalis

Forbedrer hjertets sammentrekningskraft og støtter dermed pumpefunksjonen.

## ❖ Vasodilatorer og ACE-hemmende midler

Utvider blodkarene slik at blodet strømmer bedre.

## ❖ Betablokkere

Reduserer hjerteaktiviteten og dermed også hjertets arbeidsmengde.

---

Ikke noe medikament er «det eneste riktige» for pasienter med hjertesvikt. Derfor kan det være nødvendig å kombinere ulike medikamentklasser.

Hvilke medikamenter legen din foreskriver avhenger av alvorlighetsgraden og hvordan sykdommen arter seg.

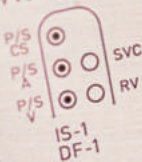
Som pasient kan du selv bidra med mye for ditt eget velbefinnende, f.eks. å spise sunn kost med mye frukt og grønt, bruke lite salt og ikke innta mer enn 1,5 l væske per dag. Unngå alkohol og tobakk. En regelmessig dagsrytme med tilstrekkelige pauser virker stabiliserende. Etter avtale med legen anbefales regelmessig fysisk aktivitet som gåturer, svømming og gymnastikk.

Hvis symptomene er så kraftige at ingen medikamenter eller andre behandlinger hjelper, har den eneste løsningen hittil vært en hjertetransplantasjon!

Lumax 540 HF-T

Home Monitoring

VVE-DDDRV



60410006

 **BIOTRONIK**  
Made in Germany

# Nytt konsept i behandling av hjertesvikt

---

BIOTRONIK tilbyr to ulike hjertesviktbehandlings-systemer for kardial resynkronisering som avlaster den svekkede hjertemuskelen.

---

## Hjertesviktpacemaker

---

Ved hjelp av elektriske impulser får dette systemet hjertemuskelen til å trekke seg sammen og optimerer dermed kroppens naturlige hjertefunksjon.

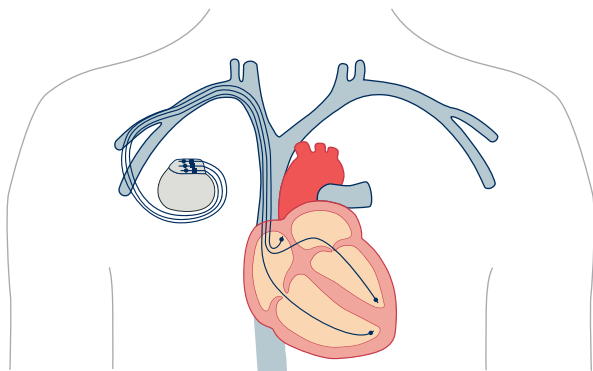
Ved denne behandlingsformen ligger det én elektrode i høyre ventrikkel, én i venstre ventrikkel og én i høyre atrium.

Ved impulsavgivningen fra systemet i de tre hjertekamrene kan samspillet, altså synkroniseringen av hjertekamrene, i stor grad gjenopprettes slik at pumpefunksjonen bedres.

Hjertesviktpacemakeren består hovedsagelig af en elektronisk koblingskrets og et batteri. Den implanteres vanligvis under huden nedenfor venstre krageben, som ved implantering af en pacemaker.

Tre elektroniske ledninger (elektroder) hører også til pacemakeren. De forbinder hjertesviktpacemakeren med hjertet.





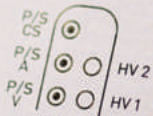
- ❖ Hjertesviktbehandlingssystemet er koblet til hjertet via tre ledninger

Disse ledningene leder de elektriske impulsene til hjertet, og formidler samtidig informasjon om hjertets egne impulser til pacemakern, slik at den reagerer riktig i alle situasjoner.

Lumax 340 HF-T


Home Monitoring

VVE-DDDRV



IS-1  
DF-1

99914132

 **BIOTRONIK**

Made in Germany

---

## Hjertesvikt-ICD

---

En hjertesvikt-ICD, en implanterbar defibrillator, kan dessuten gi sjokkbehandling.

Dette «sjokket» er et elektrisk støt som sendes ut for å få ende på takykardi, dvs. hvis hjertet slår så raskt at blodet ikke lenger sirkulerer ordentlig.

Årsakene til slike takykardier kan være innsnevring i kransarteriene, et hjerteinfarkt eller andre hjertesykdommer som ofte opptrer sammen med hjertesvikt.

ICD-en består også av et batteri og en koblingskrets, og har dessuten en kondensator for opplagring av sjokkenergien.

Tre ledninger forbinder ICD-enheten med hjertet. Disse overfører informasjon om hjertets egne impulser til ICD-en og overfører pacingimpulser eller et elektrisk støt.

# Å leve med et hjertesviktbehandlingssystem

---

Etter inngrepet kan du litt etter litt, og i samråd med legen, gå tilbake til hverdagens rutiner.

---

Vær oppmerksom på følgende:

- ❖ Hvis du trenger medikamenter i tillegg til hjertesviktbehandlingssystemet, må disse inntas i tråd med legens anvisninger.
- ❖ Gå alltid til oppfølgingskontrollene.
- ❖ Ha alltid med beviset for hjertesviktbehandlingssystemet, både på reiser og i hverdagen.
- ❖ Ta kontakt med legen hvis du merker noe uvant i forbindelse med hjertesviktbehandlingssystemet.

## Høyere livskvalitet takket være hjertesviktbehandlingssystem

---

Ved hjelp av hjertesviktbehandlingssystemet (pacemaker eller ICD) fungerer hjertet effektivt igjen slik at det pumper tilstrekkelig med blod ut i kroppen.

Den forbedrede blodgjennomstrømningen reduserer hjertesvikten og problemene som følger av den.

Pasienter som behandles med et hjertesviktbehandlingssystem, opplever forbedret fysisk belastnings-  
evne og høyere livskvalitet.

# Elektriske apparater

---

BIOTRONIK hjertesviktbehandlingssystemer er i stor grad beskyttet mot påvirkning fra elektriske apparater og strålingen fra disse. Hvis du likevel skulle merke symptomer som økt hjerterytme, uregelmessig puls eller svimmelhet i nærheten av elektriske apparater, bør du straks fjerne deg fra disse og/eller slå dem av. I tvilstilfeller informerer du legen om dette.

Følgende apparater kan du bruke uten betenkeligheter:

- ❖ Fjernsyn, radio, stereoanlegg, trådløse hodetelefoner og lignende audiovisuelle anlegg
- ❖ Trådløse telefoner
- ❖ Hårføner, elektrisk barbermaskin og andre elektriske apparater på badet
- ❖ Vaskemaskin, støvsuger, mikrobølgeovn, oppvaskmaskin og lignende husholdningsapparater

---

❖ Datamaskin, WLAN, faks, kopimaskin, skriver osv.

❖ Alle kjøkkenapparater

❖ Pulsmålere

Vær oppmerksom på at enkelte apparater, som f.eks. hodetelefoner, er utstyrt med magneter som kan forårsake forstyrrelser på implantatet når det befinner seg på svært kort avstand. Overhold derfor en avstand på 3 centimeter mellom hodetelefoner og hjertesviktbehandlingssystemer.

Fasttelefon kan du bruke så mye du vil. Hvis du vil bruke mobiltelefon, bør det gjøres etter avtale med lege. For å forhindre eventuelle forstyrrelser, bør du alltid holde mobiltelefonen på motsatt side av det implanterte hjertesviktbehandlingssystemet. Heller ikke etter bruk bør den oppbevares i nærheten av implantatet.

**Advarsel:** Kontroller alltid at dine apparater er i perfekt teknisk tilstand og la kun fagpersoner utføre vedlikehold. Unngå å holde bærbare apparater direkte over hjertesviktbehandlingssystemet.

Bruken av følgende apparater/anlegg bør skje etter avtale med lege. Følg produsentens instruksjer, som eventuelt innskrenker bruken for personer med pacemaker eller defibrillator (ICD):

- ❖ Maskiner som skaper sterke vibrasjoner (bormaskiner ol.)
- ❖ Skytevåpen
- ❖ Elektriske apparater med sterke elektriske felt, høyspenningsledninger, sendeanlegg for radio, fjernsyn og radar, elektriske, ikke avskjermede tenningsystemer

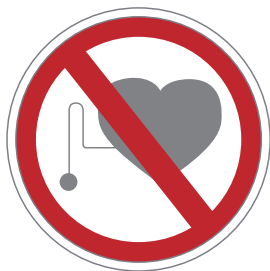


- ❖ Elektriske sveiseapparater
- ❖ Induksjonskokeplater
- ❖ Vekter med måling av kroppsfett

---

Med dette varselsskiltet advares pacemaker- og defibrillatorpasienter mot bruk:

---



- ❖ Forbudt for personer med pacemaker og defibrillator



◆ Rainer B., født 1944, økonomileder fra Frankfurt

---

«Som senfølge av en alvorlig virusinfeksjon diagnostiserte legen min en alvorlig, kronisk hjertesvikt som årsaken til mine plager. Man hadde allerede vært inne på tanken om å sette meg på transplantasjonslisten. Men i stedet fikk jeg innsatt et resynkroniseringsimplantat. Deretter gikk det bedre og bedre fra uke til uke. Nå er jeg tilbake i jobben på heltid og har et fullverdig liv.»

## Reiser

---

Generelt sett er reiser – enten det skjer med fly, skip, tog eller bil – ikke noe problem for hjertesviktbehandlingspasienter.

Hvis du trenger adresser til sykehus eller leger for oppfølgingskontroller i Norge eller utlandet, f.eks. i ferien, kan du ta kontakt direkte med BIOTRONIK på tlf. +49 (0) 30 68905-0 eller på e-post: [patients@biotronik.com](mailto:patients@biotronik.com)

Hvis du skal reise med fly, må du informere sikkerhets- eller bakkepersonalet på flyplassen og eventuelt vise frem implantatbeviset ditt. Du vil da få instruksjoner om hvordan du skal forholde deg i sikkerhetskontrollen.

Når det gjelder å kjøre bil eller motorsykkel, må dette avklares med legen. Muligens vil det være nødvendig med en observasjonsfase for å vurdere kjøreevnen, avhengig av typen hjertesykdom.

## Besøk hos legen

---

Før alle undersøkelser må du informere leger, tannleger eller personalet på legekantoret eller sykehuset, om at du er pasient med hjertsviktbehandlingssystem.

Følgende undersøkelsesmetoder er helt trygge for deg:

- ❖ Røntgenundersøkelser
- ❖ Vanlig tannbehandling – for eksempel boring og tannrens med ultralyd

**Advarsel:** Ved spesielle undersøkelses- og behandlingsmetoder, som f.eks. litotripsi, transkutan elektrisk nervestimulering, magnetresonanstomografi, strålebehandling eller elektrokauterisering, bør det først gjøres en avveining av forholdet mellom risiko og nytte. Hvis det likevel er nødvendig, må det kliniske personalet iverksette egnede tiltak.

Noen hjertesviktbehandlingssystemer er konstruert slik at du under spesielle betingelser kan gjennomgå en MR-undersøkelse med dem. Det vil gis opplysninger om dette i pasientidentifikasjonskortet. Opplys legen om denne muligheten.

## Svar på ofte stilte spørsmål

---

Kan jeg gå gjennom sikkerhetskontrollen på flyplassen eller tyverisikringsanlegg i butikker med hjertesviktbehandlingssystemet?

Ja, hjertesviktbehandlingssystemer fra BIOTRONIK er skjermet mot ytre påvirkning. Ikke bli stående i slike anlegg, men gå raskt gjennom dem. Du bør eventuelt opplyse om at du har et hjertesviktbehandlingssystem, ettersom metallinnkapslingen til systemet kan utløse alarmen.

Vil jeg merke aktiviteten til hjertesviktbehandlingssystemet?

Hjertesviktbehandlingssystemet produserer kun en svak elektrisk strøm som utelukkende påvirker hjertet. Hvis du likevel skulle merke noe uvanlig (f. eks. langvarig hikke), bør du ta kontakt med din lege.

Hvis du har en hjertesvikt-ICD, kan du eventuelt få støtimpulser som avslutter arytmien. Legen din forteller deg hvordan du skal forholde deg i slike tilfeller.

### Hvor lenge holder batteriet i hjertesviktbehandlingssystemet?

Levetiden til batteriet er avhengig av sykdomsbildet og stimuleringshyppigheten til systemet. Vanligvis virker hjertesviktbehandlingssystemer i flere år. Utdypende informasjon får du av legen.

### Vil hjertesviktbehandlingssystemet gi meg den hjelpen jeg trenger hvis batteriet blir svakere?

Ja. Dessuten vil legen alltid kontrollere batteriets tilstand ved de regelmessige oppfølgingskontrollene. Hvis det blir svakere, skiftes hjertesviktbehandlingssystemet ut med et nytt i rett tid.



Hva skjer hvis hjertesviktbehandlingssystemet mitt skiftes ut?

Hjertesviktbehandlingssystemet fjernes med et lite kirurgisk inngrep. Funksjonsdyktige ledninger forblir i hjertet, og det nye hjertesviktbehandlingssystemet kobles til. Vanligvis trengs det bare et kort sykehusopphold.

Må hjertesviktbehandlingssystemet programmeres på nytt etter implantasjonen?

Muligvis. Dette avhenger av sykdomsbildet og/eller dine behov. Korreksjoner kan også foretas på et senere tidspunkt.

## Kan hjertesviktbehandlingssystemet holde et menneske kunstig i live?

Et hjerte fungerer kun hvis det forsynes tilstrekkelig med blod og energi. Ved dødsfall har de små elektriske impulsene hjertesviktbehandlingssystemet sender til hjertet, ikke lenger mulighet til å påvirke hjertet. En kunstig forlengelse av livet er derfor ikke mulig.

## Kan jeg bruke mobiltelefon?

Ja. Du kan bruke mobiltelefon, men enkelte forholdsregler må følges: Snakk med legen om din individuelle situasjon. Ikke ha mobiltelefonen i nærheten av hjertesviktbehandlingssystemet, f.eks. i en skjortelomme over den. Hold telefonen på motsatt side av hjertesviktbehandlingssystemet når du snakker i den.

Kan jeg bruke elektriske apparater som mikrobølgeovn, hørføner, varmepledd og massasjeapparater?

Husholdningsapparater som fungerer feilfritt kan brukes uten forbehold. Hjertesviktbehandlingssystemet påvirkes ikke av disse. Eventuelle reparasjoner bør imidlertid alltid utføres av kompetente spesialister, slik at problemløs drift kan garanteres.

Kan hjertesviktbehandlingssystemet utløse allergiske reaksjoner?

Vanligvis ikke. BIOTRONIK bruker bare materialer kroppen tåler. Det kan for eksempel være titan og biokompatible og kontrollerte materialer.

## Hva kjennetegner de ulike behandlingstrinnene til hjertesvikt-ICD-enheten?

Ved behov vil ICD-en avgi impulser med ulik styrke. De fleste takykardier kan stoppes med svak stimulering som du ikke vil merke noe til. I sjeldne tilfeller vil en sterk sjokkimpuls være nødvendig. Ved alvorlige takykardier vil de fleste personer allerede være bevisstløse i noen sekunder, slik at de ikke vil merke støtet. Hvis du likevel skulle oppleve et støt i bevisst tilstand, vil du merke en sterk, men kortvarig smerte, som ved et hardt slag i brystet.

## Kan støtet fra hjertesvikt-ICD-en være farlige for andre personer?

En person som berører deg på brystet eller ryggen når du mottar en sterk impuls, vil muligvis merke en svak elektrisk kribling. Det er helt smertefritt og ufarlig. Personer som kjenner til din situasjon har ingen grunn til å frykte dette.

## Påvirker implantetet seksuallivet?

Du trenger ikke pålegge deg noen begrensninger i seksuallivet. Noen pasienter er usikre pga. den økte hjerterefrekvensen. Men ICD-enheten er programmert slik at den kan skille mellom en naturlig rask hjerterytme og en takykardi.

For mer informasjon om hjertesvikt eller ved plager ber vi deg ta kontakt med behandlende lege.



## BIOTRONIK-konsernet

---

Historen bak firmaet BIOTRONIK går tilbake til forskningsaktivitetene til fysikeren Max Schaldach ved Fysikalsk institutt ved Technische Universität Berlin. Der utviklet den senere bedriftsgrunnleggeren den første tyske pacemakeren.

I 1963 grunnla professor Dr. Schaldach bedriften. Siden har BIOTRONIK utviklet seg til et internasjonalt betydningsfullt foretak innen medisinsk teknologi, med forsknings- og produksjonsavdelinger over hele verden.

Omlag 4500 motiverte medarbeidere utvikler og produserer systemer for bradykardi- og takyarytmibehandling, intervensjonskardiologi og elektrofysiologi. Medarbeidernes lange erfaring, og påliteligheten og effektiviteten til produktene som f.eks. pacemakere og implanterbare defibrillatorer, har gjort BIOTRONIK til en velansett partner for leger og pasienter.

# Medisinske faguttrykk

---

**Arytmi:** Unormal eller uregelmessig rytme på hjerteslagene.

**Asystoli:** Hjertestillstand, manglende hjerteslag.

**Atrium:** Hjertets forkammer, altså de to øvre kamrene i hjertet. Man skiller mellom venstre og høyre atrium.

**AV-knuten:** Atrioventrikulær knute, vev som leder de elektriske signalene fra atriene (forkamrene) inn i ventriklene (hjertekamrene).

**Blokk eller hjerteblokk:** Permanent eller midlertidig forstyrrelse på den elektriske overledningen av impulser i hjertet.

**Bradykardi:** For langsom hjerterytme, vanligvis under 60 slag per minutt.

**Elektrokardiogram (EKG):** Grafisk fremstilling av de elektriske reaksjonene i hjertet under et hjerteslag.



---

**Endokardial ledning:** Ledning som plasseres på innsiden av hjertemuskelen (endokard).

**Epikardial ledning:** Ledning som plasseres på utsiden av hjertemuskelen (epikard).

**Flimmer:** Rask, ukoordinert sammentrekning av hjertemuskelen.

**Frekvensadaptiv pacemaker:** Pacemaker som tilpasser pacingfrekvensen etter belastningen på kroppen.

**ICD:** Implanterbar kardioverter/defibrillator, implantat som registrerer og behandler ventrikulær takyarytmi.

**Koronararterier:** Arterier som forsyner hjertemuskelen med blod.

**Ledning:** Isolert kabel med elektroder som forbin-  
der pacemakeren med hjertet og leder elektriske  
impulser til hjertet.

**Programmeringsenhet:** En liten datamaskin for ekstern kommunikasjon med pacemakeren. Med denne kan aktiviteten i pacemakeren kontrolleres, pacemakerprogrammet kan tilpasses til individuelle behov og det kan registreres et EKG uten andre apparater.

**Puls:** Rytmissk utvidelse av arterien på grunn av hjertets pumping.

**Resynkroniseringsbehandling:** Implantering av en pacemaker eller en ICD for koordinering av hjertekammeraktiviteten.

**Sinusknuten:** Hjertets naturlige pacemaker. Den befinner seg ved starten på den øvre hulvenen i høyre forkammer og produserer kroppens egne elektriske signaler som gjennomstrømmer hjertet og lar det slå regelmessig.

**Systole:** Sammentrekning (kontraksjon) av hjertekamrene. Blodet pumpes fra venstre hjertekammer inn i blodomløpet i kroppen og fra høyre hjertekammer inn i lungene.

**Takykardi:** For rask hjerterytme, vanligvis over 100 slag per minutt.

**Tokammers pacemaker:** En pacemaker med en ledning i atrium og en i ventrikkel. Slike pacemakere muliggjør koordinering av atriale og ventrikulære impulser, på samme måte som i et sunt hjerte.

**Ventrikkel:** De nedre hjertekamrene. Når disse trekker seg sammen eller slår, pumpes blodet inn i kroppen og i de enkelte organene.





# Notiser

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

---

© by BIOTRONIK SE & Co. KG, 2009  
Alle rettigheter forbeholdt.

Design: stoffers/steinicke, Berlin



363383--B

2017-X-41

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