

Gäller för: Operation Kungälv

Innehållsansvar: Tomas Schultz, (tomsc), Överläkare

Godkänd av: Sejal Klingenstierna, (sejpa1), Överläkare

Giltig från: 2025-06-11

Giltig till: 2027-06-11

# Pacemaker, ICD och diatermi

## Förändringar sedan föregående version

Tillkommit en rubrik för när det behöver göras kontroll av pacemaker/ICD/CRT-P/CRT-D efter genomförd operation

## Bakgrund och syfte

Att skapa ett dokumentstöd för omhändertagande av patient som ska operera med diatermi och har pacemaker och/eller ICD eller CRT-P/CRT-D

## Utförande

Användning av bipolär diatermi på patienter med pacemaker innebär en nästan obefintlig risk för att pacemakersystemet skall störas ut, om man inte använder diatermin i nära (<15cm) anslutning till pacemakern. Observera att vid stora ingrepp i buken så kan den opererande läkaren komma mycket nära elektrodspetsar vid diafragmaldiatermi. Se upp för bukplacerade pacemakrar.

Det finns däremot en risk för skador på hjärtmuskeln vid elektrodens spets. Dessa skador uppkommer via induktion. Elektrodens spets kan uppta en del av energin från diatermi eller defibrillering. Detta kan leda till en lokal värmeökning vid elektrodens spets med en brännskada i myokardiet som följd, som i sin tur leder till en ökad stimuleringströskel s.k. exitblock.

Man bör helst använda sig av bipolär diatermi framför unipolär diatermi. Behöver man ändå använda unipolär diatermi skall man avleda jordplattan i caudal riktning, exempelvis med plattan på låret. I princip är användning av unipolär diatermi nedom naveln är helt riskfritt om neutralplattan sätts på låret.

**Om diatermi ska användas vid operation av patient med pacemaker gäller följande rutiner:**

- Kontinuerlig arytmiovervakning med EKG är obligatorisk.

- En extern defibrillator skall finnas omedelbart tillgänglig.
- Den externa defibrillatorn kopplas till patienten. Klistra fast de externa defibrilleringsplattorna, minst 10 cm från pacemaker.
- Kontakt med pacemakermottagning vid frågor.

### **Om diatermi (både mono- och bipolär) ska användas vid operation av patient med ICD gäller följande rutiner:**

- Ringmagnet är enklast och används när detta är möjligt men ej om patienten opereras i bukläge, eller där det finns risk att ringmagneten inte kommer att ligga kvar på plats. Då bör en programmerare användas, kontakta pacemakermottagningen för avaktivering med programmerare.
- Jourtid skall **ALLTID** ICD-dosans takykarditerapi inaktiveras genom att en ringmagnet placeras ovanpå dosan och tejpas fast ordentligt. Det kan då höras en pipsignal eller en kort vibration. (Pacemakerfunktion stängs ej av).
- Observera att patienter med CRT-D-dosor är att betrakta som ICD-patienter.
- Kontinuerlig arytmiövervakning med EKG är obligatorisk.
- En extern defibrillator skall finnas omedelbart tillgänglig.
- Den externa defibrillatorn kopplas till patienten. Klistra fast de externa defibrilleringsplattorna, minst 10 cm från defibrilleringsdosan.

### **Använd i första hand bipolär diatermi**

- Välj så låg uteffekt som möjligt
- Använd minst 15 cm avstånd till implantat och dess elektroder.
- Arbeta med diatermin med korta intermittenta sekvenser med en maximal duration på cirka 1–2 sekunder per applikation.
- Elektroder till övervakningsutrustning skall placeras så långt bort från diatermielektrodena som möjligt

### **Om monopolär diatermi skall användas iakttag följande:**

- Effektinställningen skall vara så låg som möjligt.
- Diatermin skall inte användas **närmare än 15 cm (helst 30–40 cm)** till implantatet och dess elektroder.
- Neutralelektroden skall placeras så att diatermiströmmen går så långt som möjligt från pacemaker och dess kablar.
- Placera inte neutralelektroden på samma sida av operationsområdet för att energin inte skall ledas till implantatet. Vid till exempel bukoperationer placeras neutralplattan på låret

eller sätesregionen (dock ej mellan patienten och op-bord) för att undvika en strömkrets som går via thoraxområdet.

- **Efter operationen avlägsnas magneten från ICD-dosan innan den externa defibrillatorn kopplas från patienten**
- Har patienten defibrillerats eller opererats med användning av unipolär diatermi ovan diafragma måste ICD-dosan kontrolleras postoperativt. Beredskap för yttre defibrillering skall då kvarstå tills en kardiolog har kontrollerat dess funktion.

## Programmering

### Pacemaker

- Omprogrammering: Unipolär diatermi ovan diafragma.
- Efter kontakt med pacemakermottgången omprogrammeras vid behov avkänningsfunktionen bort till fastfrekvent stimuleringsläge (V00, A00 eller D00) där basfrekvens ställs minst 15–20 bpm ovan patientens egenrytm. Detta är speciellt viktigt om patienten har höggradigt AV- block eller låg spontan kammarfrekvens av andra skäl.

### Implanterad defibrillator (ICD)

- Arytmidetektionen hos en ICD måste alltid tillfälligt avprogrammeras inför ingrepp med diatermi.
- Under icke jourtid kan systemet med arytmidetektionen stängas av pacemaker ansvarig läkare på hjärtlab.
- Jourtid skall **ALLTID** ICD-dosan takykarditerapi inaktiveras genom att en ringmagnet placeras ovanpå dosan och tejpas fast ordentligt. (Om dosan även har pacemakerfunktion fortsätter denna att fungera).
- Om pacemakerrytmen störs skall diatermin omedelbart sluta användas och kontakt tas med anestesiläkare. Dagtid kan Anestesiläkare besluta om kontakt skall tas med kardiolog.
- Om kardiolog har ändrat inställningarna på pacemakern eller patientens ICD före eller under operationen, måste inställningarna återställas innan patienten lämnar sjukhuset.

## KONTROLL AV PACEMAKER/ICD/CRT-P/CRT-D EFTER GENOMFÖRD OPERATION

- Kirurgi under navel, ben, armbåge distalt: **INGEN** kontroll behövs
- Kirurgi huvud, nacke, ovan navel, proximalt om armbåge-kontakta pacemakermottagningen
- Vid arytmihändelse kontakta **ALLTID** pacemakermottagningen
- Om extern defibrillering givits kontakta **ALLTID** pacemakermottagningen.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Operation Kungälv

**Innehållsansvar:** Tomas Schultz, (tomsc), Överläkare

**Godkänd av:** Sejal Klingenstierna, (sejpa1), Överläkare

**Dokument-ID:** SV9761-782711715-941

**Version:** 2.0

**Giltig från:** 2025-06-11

**Giltig till:** 2027-06-11