

# KOSMETISKE ASPEKTER VED PACEMAKER- OG ICD-KIRURGI

*Eivind S. Platou, Thomas Knutsen og Torkel Steen,  
Pacemaker- og ICD-senteret, Oslo universitetssykehus, Ullevål.*



Det er en påkjenning å få innlagt en pacemaker eller en ICD. Hos mange pasienter kommer et skjemmende arr og protruderende apparat som et tilleggsproblem. I Norge har kardiologene overtatt all pacemakerkirurgi, men det er ingen systematisk opplæring i teknikk. Vi får av og til henvist pasienter med både mange og brede arr, hvor det kosmetiske elementet neppe har vært alvorlig vurdert. Teknikkene som vi beskriver har vært benyttet hos oss i 20 år med forbedringer underveis og gir erfaringsmessig godt kosmetisk resultat og lite infeksjoner.

## Fordeler med kosmetisk tilnærming

- Fornøyd pasient
- Et pent lukket sår gror forttere med mindre fare for infeksjon
- Suturteknikken er rask
- Bedre plassering av apparatet og mer beskyttet elektrodeplassering
- Rask operasjon med mindre fare for infeksjon

## Generelle forholdsregler

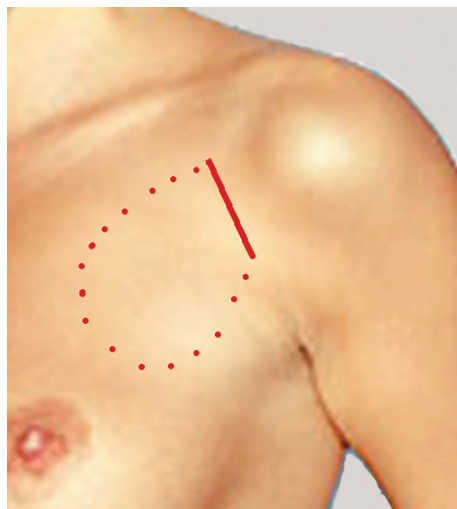
Det største spøkelset er infeksjoner. Det er gjort mange studier på dette, og svært viktige momenter er operatørens volum og hvor raskt operasjonen går, videre pasien-

tens status, hematom etc. (en lang operasjon er en operasjon over 60 minutter). Momenter:

- Unngå pasienter med feber siste 24 timer eller infeksjonstegn
- Unngå bruk av temporær pacemaker, viktig ved generatorbytte hvor infeksjonsfaren er størst (med gode forberedelser og gode rutiner på rask kopling til/fra programmerer unngår man symptomgivende pauser også hos helt pacemakeravhengige)
- Unngå heparin og LMWH i perioden rundt inngrepet! Marevanbehandling kan fortsettes med INR  $\leq 2,5$
- Alltid antibiotikaprofylakse peroperativt

## Første gangs innleggelse

Snitt legges litt medialt for venstre eller høyre skulderfure ca. 4-5 cm nedenfor clavícula. Snittlengde 4 - 5 cm for vanlig pacemaker, tilsvarende større for ICD.

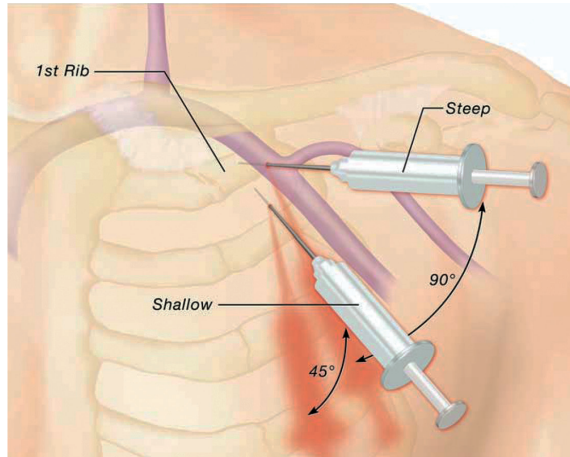


*Figur 1. Snittføring for innleggelse av pacemaker. Snittet legges litt medialt for lateral skulderfure, og lommen dissekeres medialt nedover.*

Implanterbar rytmeovervåker (ILR) legges medioclavicært ca. tre fingerbredder under clavula, snittlengde drøye 2 cm. Ofte blir posisjonen best om den legges så langt inn mot sternum som praktisk mulig. Plassering vertikalt eller svakt "sprikende" fra midtlinjen gir oftest best sensing av R-bølgen. P-bølgen senses relativt upålitelig med de nye ILR-ene. Posisjon av ILR av merket Medtronic kan med fordel testes med telemetri-EKG før snittet legges. Lag lommen trang, da blir signalene best, men gjør den så lang at enden av ILR ikke belaster sårområdet. Fest ILR til bunnen av lommen med en ikke-resorberbar holdesutur.

Lomme for pacemaker/ICD dissekeres ned mot muskelfascien. Hos spesielt magre personer og hos fete pasienter med løst bindevev, bør pacemaker legges under muskelfascien. Er vevet løst kan kanten forankres med en (ikke resorberbar) sutur. Det må ikke være fettvev mellom generator og muskelfascien. Lommen lages så dypt medialt nedad at konnektorhodet ikke blir liggende i snittåpningen. Hos kvinner bør lommen dissekeres så langt medialt nedad at generator kommer godt bak mammavev. Man må sikre seg at den virkelig ligger bak fascie og kjertelvevet. Pacemaker som ligger an mot kjertelvev, kan gi smerteproblemer. Oppad dissekeres i samme nivå kanal for elektrodene. Punksjon av vena axillaris gjøres via denne kanalen med mest mulig flatt innstikk.

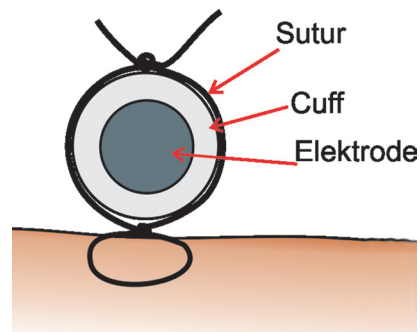
Vi anbefaler sterkt bruk av vena axillaris. Det gir mindre skade av elektrodene på lengre sikt. Faren for "subclavian crush" elimineres. Risikoen for pneumothorax blir vesentlig redusert. Vi stikker da mot første costa, starter mellom mediale 2/3 og lateral 1/3 og vinkler oss lateralt (figur 2). Vi anbefaler at man sikter rett under krysningspunktet mellom clavica og ytterkanten av 1. costa, vinkler seg lateralt og så stikker pånytt litt lenger opp hvis man ikke treffer. Man vil ofte treffe venen på vei mot dette krysningspunktet, men det kan være en fordel å begynne litt under for å minimalisere risikoen for arterielt stikk. Husk at 1. costa går ganske mye anteroposteriort hos mange. Når man stikker mot den "øvre



Figur 2. Aksillarispunksjon (Belott 2006). "Needle trajectory in relationship to the first rib. The superior needle is piercing the axillary vein. The needle tip is touching the first rib. The lower needle with a shallow angle runs the risk of entering an intercostal space, causing pneumothorax".

delen", i nærheten av clavica, må man ofte sikte nokså mye lengre bakover/mer vinklet enn man er vant med fra vanlig subclavia-tilgang. Gjennomlys mens du stikker! Selv om 1. costa av og til kan være vanskelig å se ved osteoporose/høy alder, vil man med litt trening oftest kunne skimte innerkanten. Nålespissen skal ikke på innsiden av costalskyggen. Da risikerer man å treffe lungen. Treffer vi ikke venen raskt, visualiserer vi den med kontrast.

Elektroden fikses med en eller to suturer. Bruk flettet, ikke-resorberbar tråd, ikke monofil "hudsutur". De gli og løsner etterhvert. Suturen settes i bunnen av lommen og knyttes deretter rundt cuffen (figur 3). Se til at suturen ligger i sporet hele veien rundt muffen. Ellers kan den løsne siden.

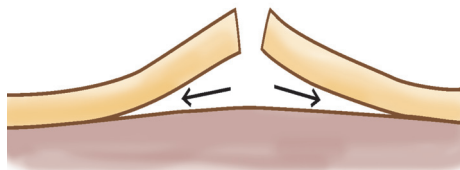


Figur 3. Ikke-resorberbar sutur fikses i underliggende vev (ikke stramt), deretter rundt cuffen.

Aldri samlet sutur rundt vev og cuff! Suturen skal være fast nok til at elektroden ikke glir, men uten å skade elektroden.

## Generatorbytte og ekstraksjoner.

Der det er mulig bør gammelt operasjonsarr eksideres. Snittet legges som et båtsnitt, 1 - 2 mm inn på frisk hud. Det er vesentlig at snittføring planlegges på forhånd (og gjerne tegnes opp). Dette gjelder spesielt ved infiserte pacemakere/ICD-er hvor det er store fistler, og hos pasienter med mange skjemmende arr. Man må sikre seg at de to sidene i snittet blir nøyaktig like lange, og ved to eller flere snitt må snittretningen tilpasses, slik at man får akseptabelt sluttresultat. I noen tilfeller må huden undermineres/løsnest fra fascien i et litt større område for å få en pen tilpassing uten folder (figur 4).



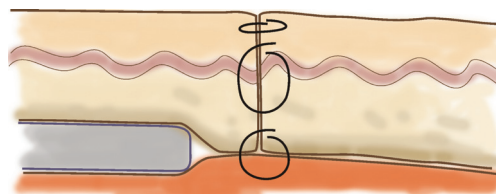
Figur 4. Huden løsnest et stykke til hver side for å gi en god tilpassing uten for mye tensjon.

Ved generatorbytte skal prosedyren være rask og minst mulig omfattende. Lommen må normalt utvides litt nedad for å gi plass til ny generator. Hvis det er mye arrvev, må man imidlertid vurdere fjerning av dette og kapselvev. Vær nøye med hemostase.

Hvis det er mye arrvev rundt elektrodene, så bruk diatermi forsiktig for å unngå skade av elektrodene. Hold diatermispissen i bevegelse i forhold til ledningen, ellers kan plastisolasjonen smelte.

## Suturering

Målsetting er et sår med intrakutan sutur uten tensjon. Det skal ikke være nødvendig med Steristrips eller avbrutte ikke-resorberebare suturer. Vi bruker fortløpende sutur, dette går raskt og gir god adaptasjon og tilheling og et minimum av knuter.



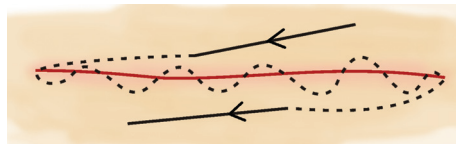
Figur 5. Suturering i tre lag. En suturrekke basalt mot muskulatur, en i cutis og vev under og en intrakutan suturrekke som adaptasjon.

Sår sutureres normalt i tre lag (figur 5). Unntak er svært magre personer hvor det bare blir plass til to suturrekker. Første suturrekke (resorberbar sutur 3,0 - krum nål, polyfilament) basalt, og det sutureres fortløpende i muskefascien eller fast bindevev over generator. Suturrekken låses med knute i enden av snittet, og man går så med fortløpende sting tilbake i snittet (andre suturrekke). Ved korte snitt og ikke for stort fettlag kan man gå tilbake uten låseknode i enden av snittet.

Anden suturrekke legges i subcutis 2-3 mm under overflaten og nedover. Suturrekken føres til starten av første suturrekke og avsluttes dypt og knyttes med tampen fra første suturrekke, slik at knuten blir liggende dypt.

Såret skal etter denne suturrekken være lukket. Siste suturrekke er for tilpassing av sårkanter og skal ikke ha strekk. Hvis det er nødvendig, kan såret forsterkes med en horisontal sirkelsutur (hvor knuten kommer dypt).

Siste suturrekke legges intrakutant med monofilament og rett nål. Nålen føres inn tett mot snittkanten og parallelt med såret til enden av snittet. Det sys fortløpende ca. 1 mm under sårkanten. Ved andre enden føres nålen subcutant tilbake parallelt med snittet og ut. Trådene strammes forsiktig før de klippes ved hudoverflaten, slik at sututenden sklir inn under overflaten.



Figur 6. Intrakutan sutur. Innstikk og utgang parallelt med såret. Tråddene kappes slik at de sklir inn under huden. Ved lange snitt kan det lages en knute (dypt) i enden av såret før suturen føres ut.

Ved større sår, og spesielt hvor såret får en bue, er det ofte hensiktsmessig med noen få store, dype dobbeltsuturer med 2,0 resorberbar tråd og stor nål for å bringe sårflatene mot hverandre og derved forenkle adaptasjon og redusere tensjonen på suturrekkene.

Bare helt unntaksvis brukes avbrutte suturer eller agraffer (metallklemmer) på Oslo universitetssykehus, Ullevål. Det kan en sjelden gang være aktuelt hvis man ikke får adekvat såradaptasjon etter de to subkutane lagene, noe som f.eks. kan skje hvis man ikke har fjernet hele arret ved generatortbytter. Hvis man lager båtsnitt rundt det gamle arret og fjerner subkutant arrvev og i tillegg sørger for at det andre subkutane lag er relativt overfladisk, vil man oftest få god såradaptasjon og et tredje intrakutant lag er tilstrekkelig.

## Opprydding ved infiserte pacemaker/ICD

Snittføring som nevnt over. I tillegg til ekstraksjon av hele anlegget inkl. elektroder, skal alt kapselvev, nekrotisk vev og granulasjonsvev og mest mulig arrvev fjernes. Man må prøve å bevare fettvev, slik at det ikke blir for mye svinn. Legg så vakuumdren og suturér som normalt ellers. Forutsetning er antibiotikabehandling i to uker før og intravenøs antibiotika minst to uker etter reimplantasjon. Risiko for reinfeksjon i sår behandlet på denne måten er svært liten.

## Postoperativ sårbehandling

Kompresjonsbandasje beholdes til neste dag eller til pasienten skrives ut samme ettermiddag. Pasienten får så en enkel bandasje, fortrinnsvis vannavstøtende. Bandasjen skal helst holdes tørr og urørt i 2 uker. Etter dette kan pasienten bruke Micropore-plaster eller lignende noen uker til måneder etter operasjonen for å avlaste såret og derved redusere arrdannelsen. Unge kvinner har ofte tendens til keloiddannelse og bør bruke plaster opptil 6 mnd. Silikontape kan være nyttig, spesielt hvis pasienten har kjent tendens til keloiddannelse. Her er det ekstra viktig med god avlastning med de dypere suturene. Ved keloiddannelse kan man ha effekt av steroidsalve under okklusjon. Infiltrasjon av sårkantene med steroid (Celeston chronodose) før og/eller etter suturering kan benyttes. Arret bør ikke få for mye sol første året. For kvinner er god brystholder viktig for å unngå strekk på såret.

## Referanser

Belott P. How to access the axillary vein. *Heart Rhythm* 2006;3:366-369.

Tønseth KA et al. Keloid og hypertrofisk arrdanning. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2003; 123:3033-5.

Tompkins C et al. Dual antiplatelet therapy and heparin "bridging" significantly increase the risk of bleeding complications after pacemaker or implantable cardioverter-defibrillator device implantation. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:2376-82.

Vergilis-Kalner I. Vertical undermining for the closure of partial thickness surgical defects. *J Drugs Dermatol.* 2010;9:674-6

