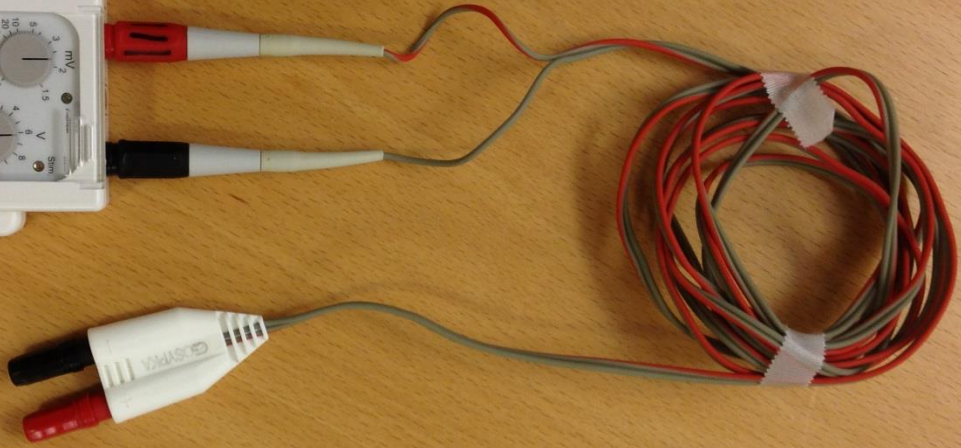


Temporär transvenös pacing



Diod som blinkar grönt för varje sense

Känslighet, mV (=sense)

Stimulerings-Frekvens, /min

Diod som lyser rött vid dåligt batteri eller felfunktion



Diod som blinkar gult för varje pace

Stimulerings-Amplitud, V (=pace)

Av/På, endast VVI används

Indikation och förberedelser

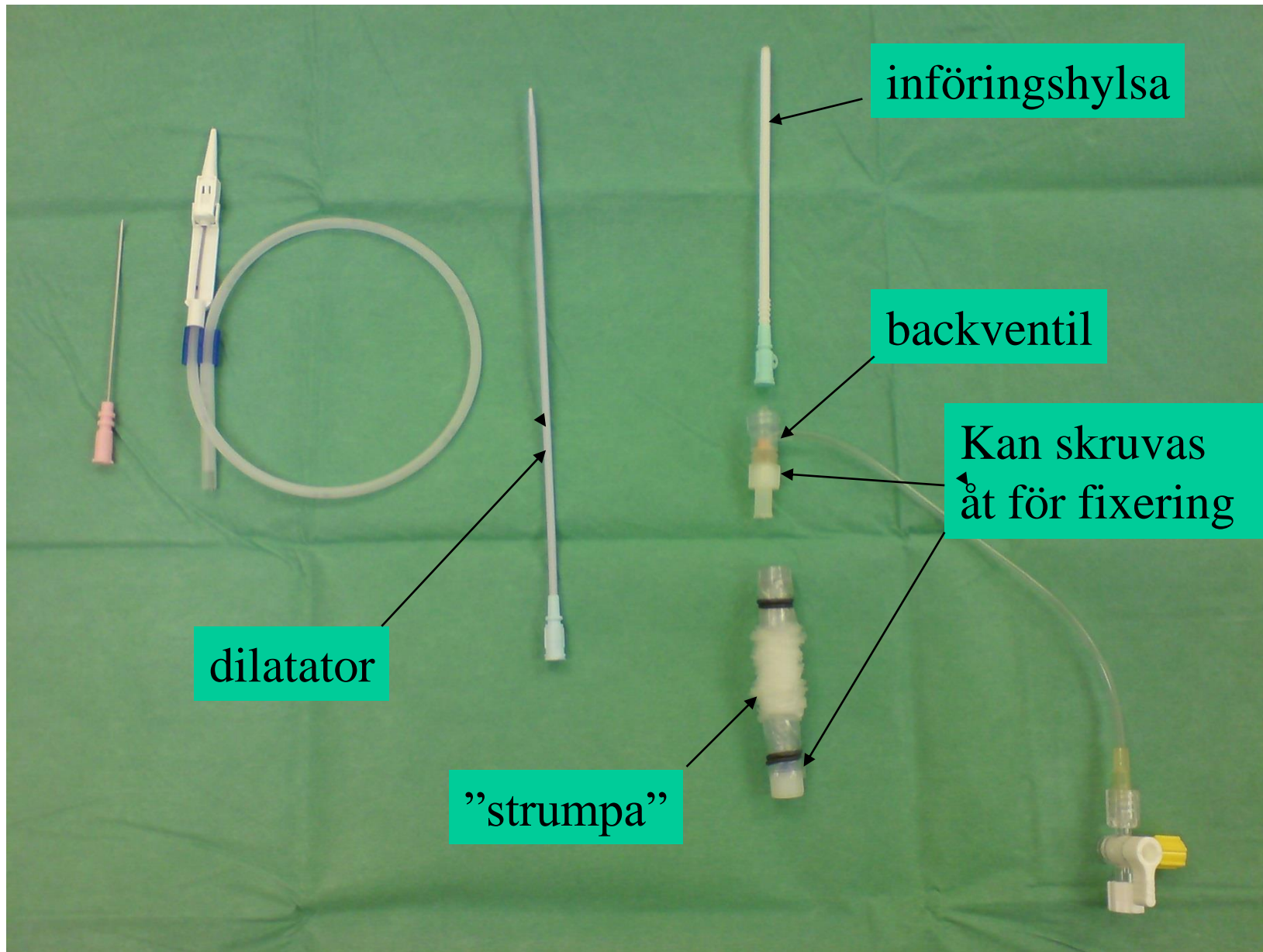
- Livshotande bradyarytmi där behandling med läkemedel, eller transthorakal pacing via defibrillator, ej gett tillfredställande resultat.
- Ha patienten uppkopplad till defibrillator med klisterplattor och EKG både i def. och övervak. Viss risk för VT/VF då man manipulerar pacekatetern i hjärtat och bra att ha möjlighet till transthorakal pacing snabbt
- Låda med all utrustning finns i mellanförråd översta hyllan

Hur gör man?

- Lägg in en introducer (=införingshylsa) i central ven
- Inför via denna en pacekateter i höger kammare tills hjärtat stimuleras stabilt med inställd frekvens
- Pacingtröskeln (=stimuleringströskeln) mätes och stimuleringspulsens styrka (V) inställs på 2-3 ggr detta värde
- Sensingtröskeln (=avkänningströskeln = amplituden på patientens egna QRS-komplex) mätes och känsligheten (mV) inställs på ca hälften av detta värde.

Att få introducer och pacekateter på plats

- Förstahandsval höger IJV, ger rakaste vägen till hjärtat. Ultraljud. Alla centrala vener fungerar men undvik vä subclavia om behov av permanent pacemaker troligt.
- Litet hudsnitt, hela tiden lättrörlig ledare
- Backventil ger möjlighet att manövrera pacekatetern utan blödning eller luftemboli.
- ”Strumpa” gör att steriliteten behålls när pacekatetern manövreras.
- Suturera introducern
- Möjlighet att skruva åt och fixera pacekateter och strumpa .



införingshylsa

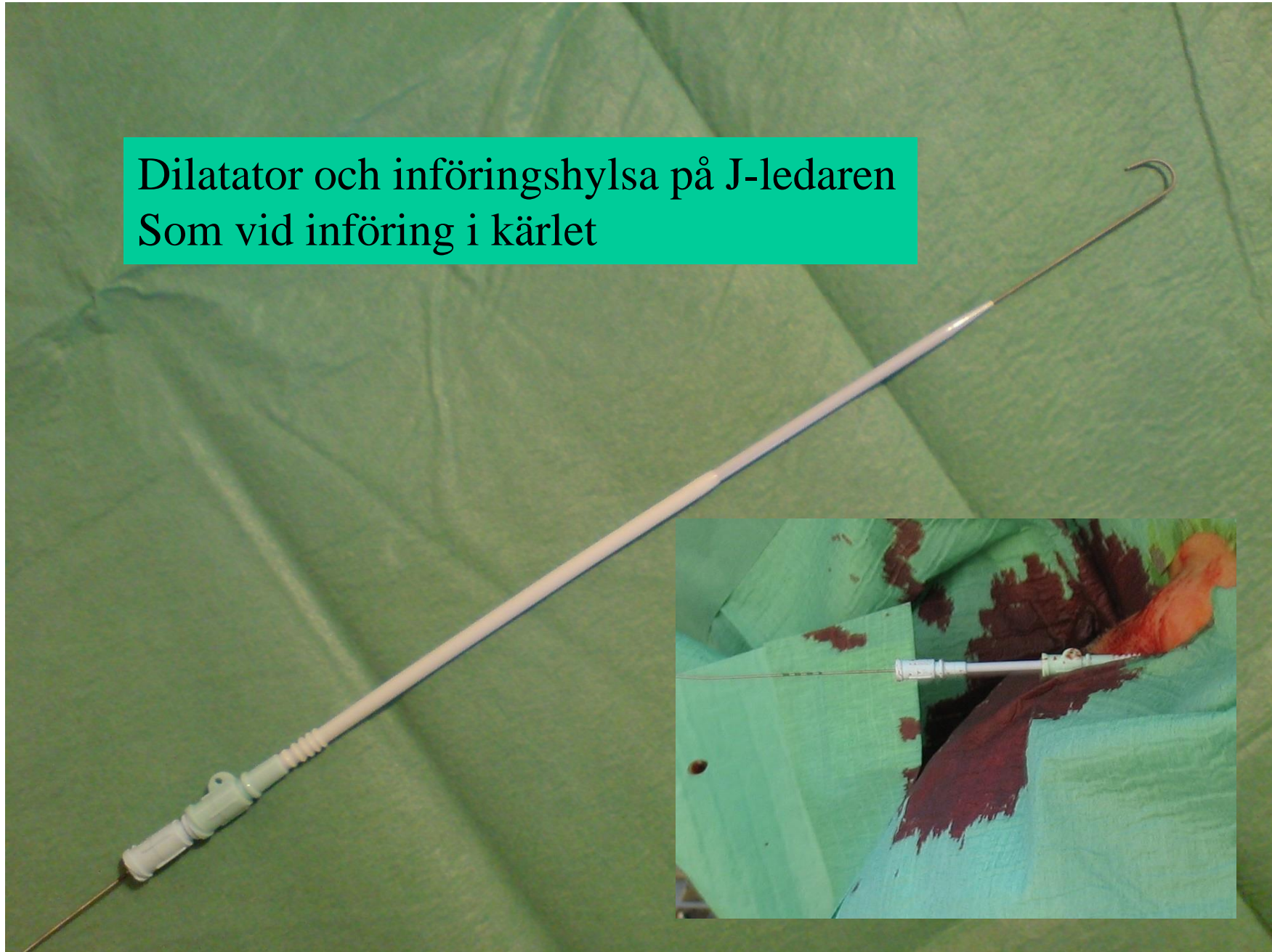
backventil

Kan skruvas
åt för fixering

dilatator

"strumpa"

Dilatator och införingshylsa på J-ledaren
Som vid införing i kärlet



Att få introducer och pacekateter på plats, forts.

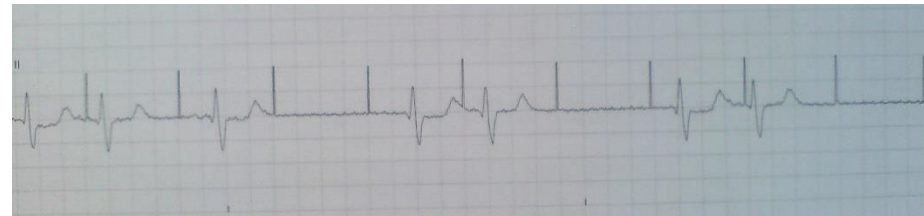
- Kontrollera ballongen på pacekatetern med luft och medföljande volymsbegränsad spruta.
- Träd strumpan (rättvänd!) på pacekatetern, men veckla inte ut den ännu.
- Koppla pacekatetern till pacemakern, minus (svart) till distal pol, plus (röd) till proximal pol. (Det fungerar även tvärt om)
- Ställ in **pulsamplitud** på 12V, **känslighet** på f (fast frekvens = asynkron funktion), **frekvens** på minst 10/min över patientens aktuella frekvens och starta pacemakern i läge VVI

Att få introducer och pacekateter på plats, forts

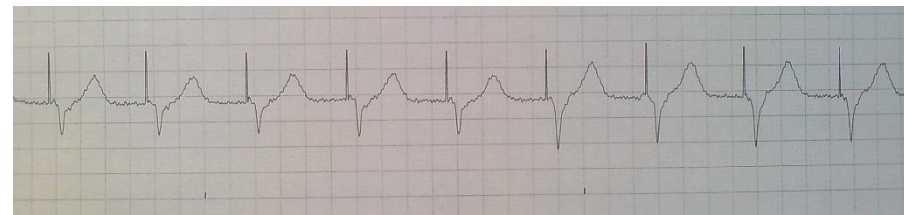
- För in pacekatetern genom introducern, utnyttja kurvaturen så att spetsen riktas medialt och ventralt.
- Blås upp ballongen efter ca 15 cm. Avancera sakta under EKG-observation tills kammaren stimuleras med inställd frekvens = capture. Om ej capture på 50 cm inmatat, töm ballong, backa ut och upprepa. Blås inte upp ballongen i kammaren
- Vid stabil funktion, töm ballongen fixera katetern i introducern och veckla ut strumpan och fixera distala änden
- Ofta VES eller korta VT, brukar vara självterminerande
- Liten risk för hjärtperforation och tamponad finns

Begreppet capture

- Hjärtats rytm har ”fångats” av pacemakers stimulering.
- Varje pacemakerimpuls (spik på EKG) följs av en kammardepolarisation.
- Depolarisationsvågen går utanför retledningssystemet vilket ger grenblockliknande komplex, breddökade med diskordant T-våg.

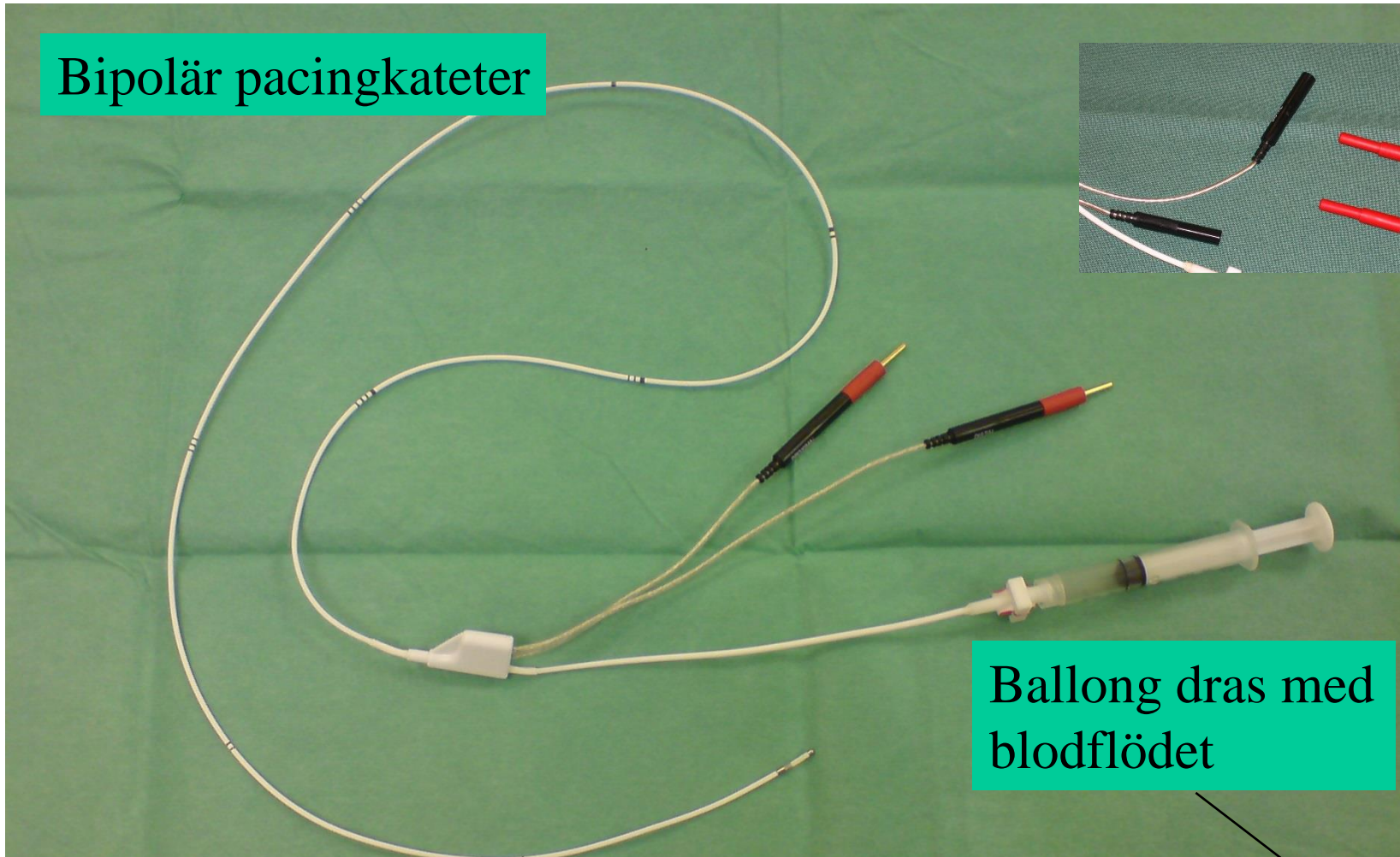
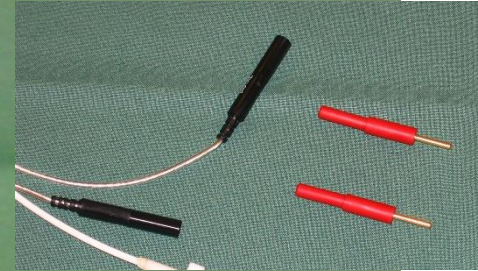


Non-capture

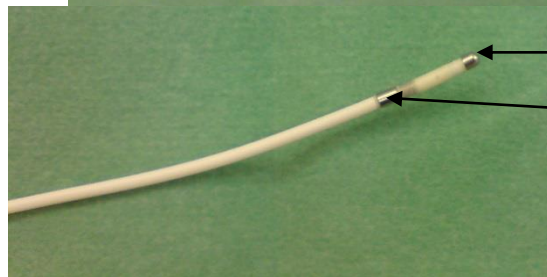


Capture

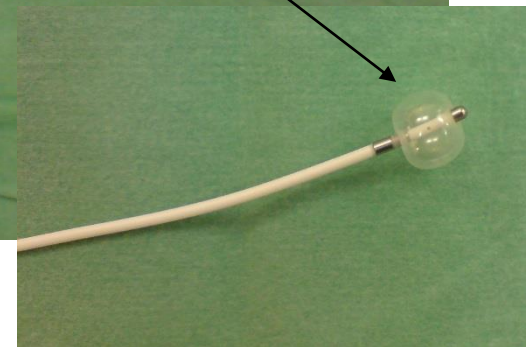
Bipolär pacingkateter

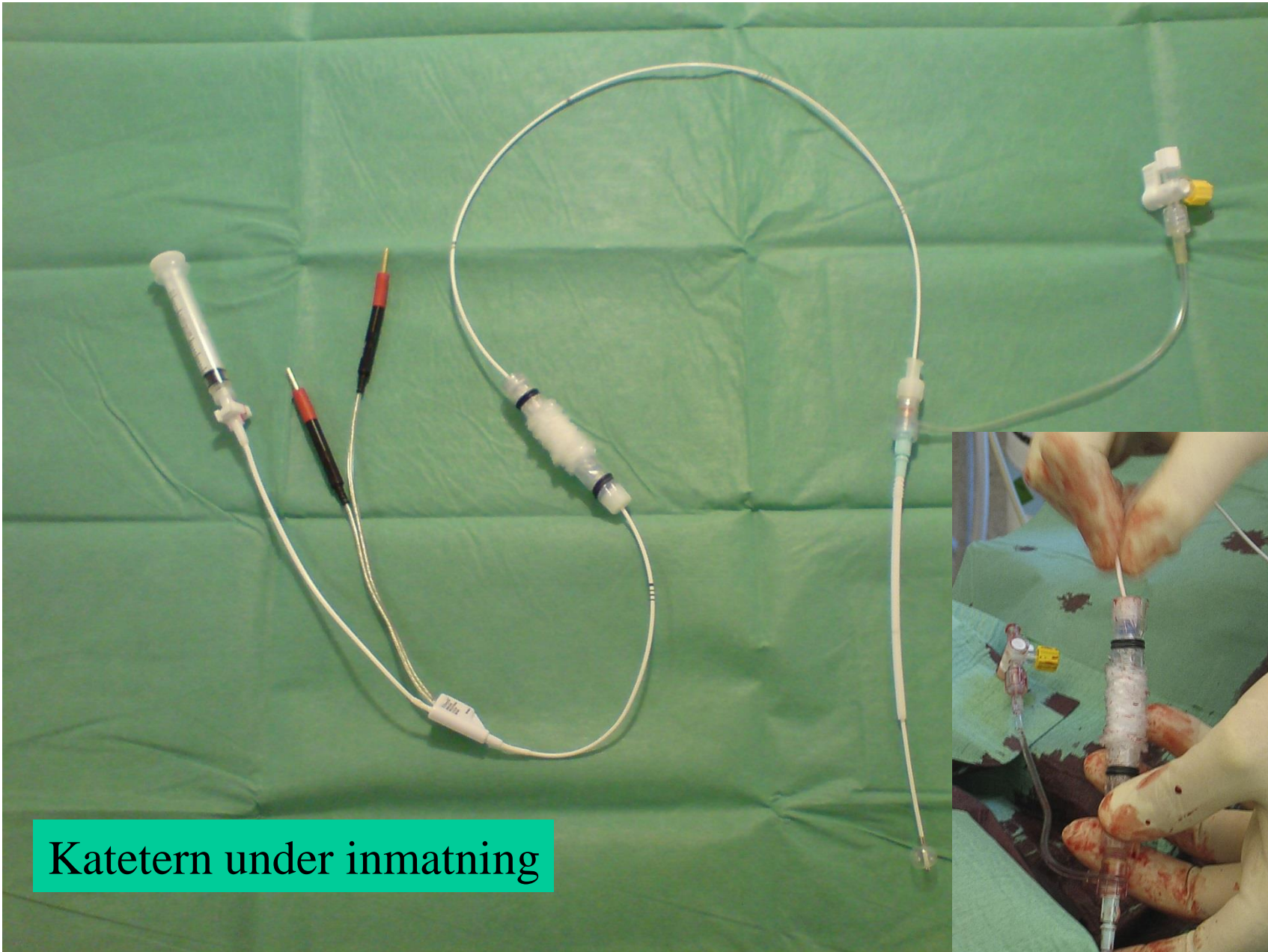


Ballong dras med blodflödet

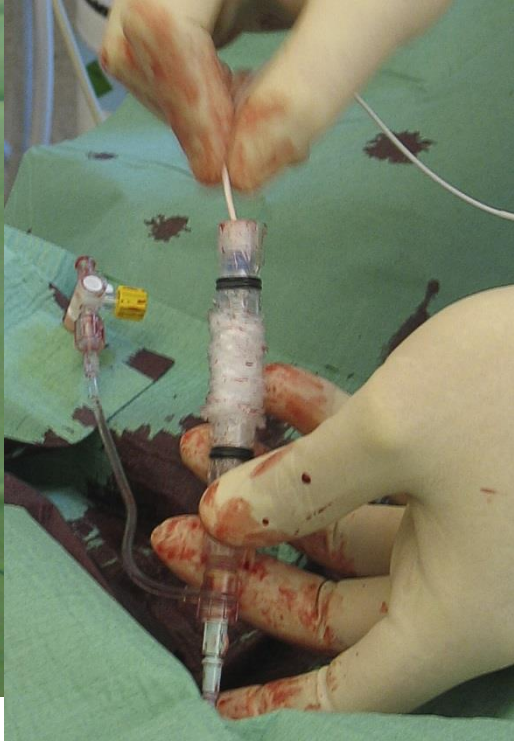


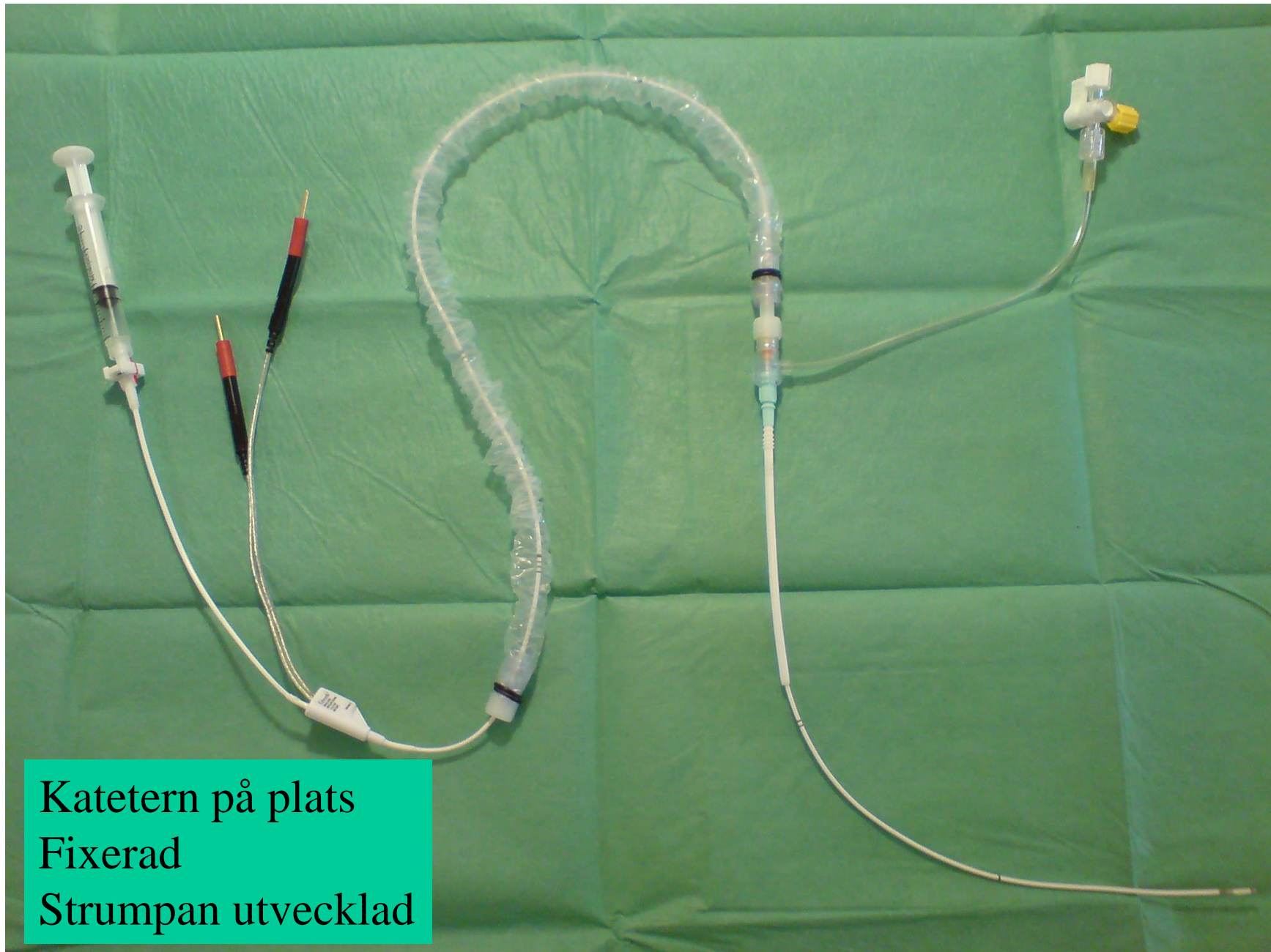
Distal-minus
Proximal-plus





Katetern under inmatning



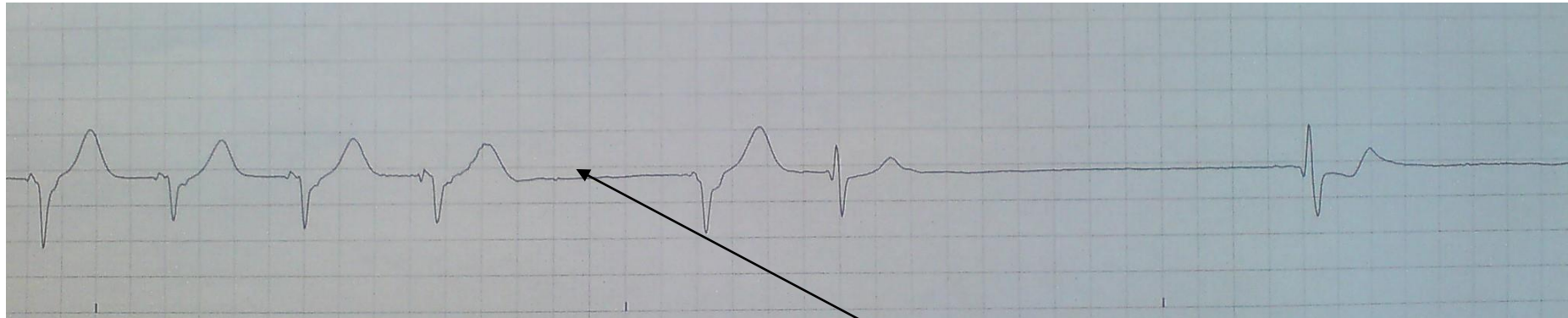


Katetern på plats
Fixerad
Strumpan utvecklad

Mätning av pacing (=stimulerings)-tröskel och inställning av amplitud

- Frekvens minst 10/min snabbare än patientens egenrytm.
- Kontrollera på EKG att pacing med konstant capture föreligger
- Minska sakta amplitud från 12 V och titta på EKG vid vilken amplitud capture försvinner
- OBS att patienten då får asystoli om dålig egen hjärtaktivitet
- Öka amplitud tills capture återkommer = pacingtröskeln.
- Ställ amplituden på 2-3 x tröskelvärdet





Tröskelmätning för pacing, loss of capture

Mätning av sensing (=avkännings)-tröskel & inställning av känslighet

- Syftet är att pacemakern ska inhiberas om patientens egenfrekvens ligger över inställd frekvens, men får dock ej inhiberas av störningar
- Om för hög känslighet (låg mV) är inställd finns risk för total inhibering av störningar = upphävd pacefunktion. **WARNING!**
- Om för låg känslighet (hög mV) blir pacing fastfrekvent = asynkron dvs helt oberoende av patientens egenrytm och pacing kan ske i vulnerabel fas.

Mätning av sensing (=avkännings)-tröskel & inställning av känslighet

- Kan bara mätas om egenfrekvens finns som tolereras några minuter. Om ej, ställ känslighet på 3 mV
- Sänk stimuleringsamplitud till lägsta värde 0,3 V så att det ej längre är capture
- Sänk frekvens till minst 10/min under patientens egenfrekvens
- Låt känsligheten stå kvar på f (fast frekvens=asynkron). Pacemakern kommer då inte att känna av någon egen hjärtfrekvens och därför stimulera med inställd frekvens utan capture. Gul diod blinkar
- Öka känsligheten sakta (=sänk mV) tills grön diod börjar blinka i takt med patientens hjärtfrekvens dvs pacemakern känner av den egna frekvensen. Detta värde är känslighetströskeln = amplituden på de egna QRS-komplexen
- Ställ känslighet på halva tröskelvärdet, t ex om tröskelvärde är 6 mV, ställ på 3 mV

Kontroller och avslutning

- Röntgenkontroll av läget
- Kontrollera trösklar dagligen
- Avveckling vanligen i samråd med kardiolog
- Ibland inläggning av permanent pacemakersystem
- Sänk frekvensen och kontrollera i övervak eller kliniskt att ingen pace behövs innan katetern tas bort