

## Impella CP rutine, PCI-senteret SSA

Side 1 av 14

Dokument ID:

II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9

Godkjent dato:

01.07.2020

Gyldig til:

01.07.2022

Revisjon:

1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

## Impella CP



- Impella er en intravaskulær kateterbasert blodpumpe som transporterer blod fra venstre ventrikkel og ut i aorta.

### Indikasjoner for bruk av Impella:

- Kardiogent sjokk som følge av venstre ventrikkelsvikt
- High-risk PCI

### Definisjon på kardiogent sjokk:

1) Systolisk BT <90 i over 30 minutter til tross for volumterapi, og pressoravhengig for å få BT >90 mmHg systolisk, eller cardiac index <2.2L/min/m<sup>2</sup>

2) Redusert organperfusjon: Påvirket mental status, kald, klam hud, oliguri og metabolsk acidose. (Serumlaktat ≥2.0mmol/l).


### Årsaker til kardiogent sjokk der Impella kan brukes:

- Hjerteinfarkt uten mekaniske komplikasjoner
- Akutt dekompensasjon av kronisk hjertesvikt
- Akutt myokarditt
- Takotsubo kardiomyopati

### High-risk PCI

- Kompleks patoanatomi(Hovedstamme /flere kars sykdom
- Nedsatt systolisk funksjon av venstre ventrikkel(EF<35%)

Utarbeidet av:  
Slobodan CalicFagansvarlig:  
Slobodan CalicGodkjent av:  
Ole Høie

 SØRLANDET SYKEHUS	<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>				<b>Side: 2</b> <b>Av:</b> <b>14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

- Disse pasientene diskuteres på hjertemøte med RH
- Karkirurgisk seksjon SSK informeres

### Kontraindikasjoner

- Andre årsaker til sjokk (hypovolemi, blødning, sepsis, lungeemboli eller anafylaksi)
- Høyresidig ventrikkelsvikt
- Mekanisk aortaventil
- Venstre ventrikkeltrombe
- Sjokk, varighet > 24 timer
- Kjent heparinintoleranse
- Ønsker ikke HLR


### Relative kontraindikasjoner

- Moderat til alvorlig aortastenose og aortainsuffisiens
- Uttalt perifer karsykdom i aorta og arteria iliaca

Sjokk på grunn av mekanisk komplikasjon til hjerteinfarkt (papillemuskel brudd, ruptur av ventrikkel septum eller ruptur av fri vegg)

### Vanlige komplikasjoner

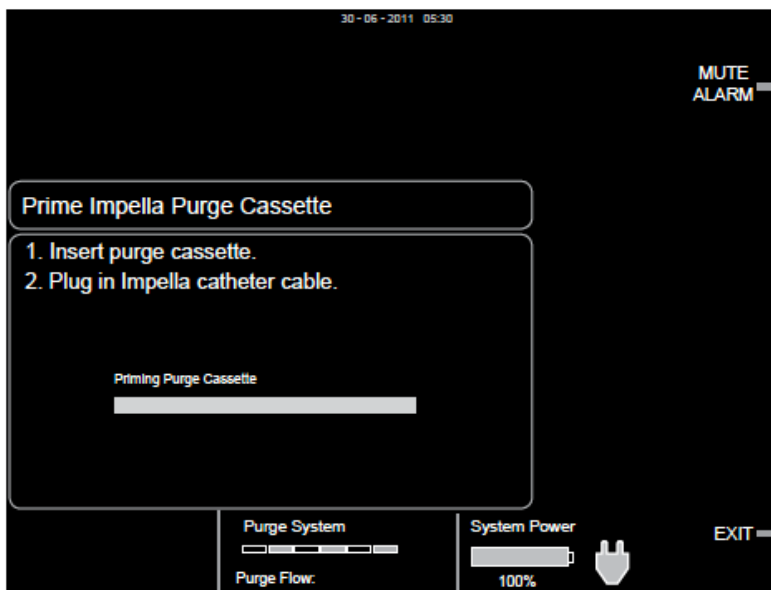
- Blødning
- Infeksjon og sepsis
- Hemolyse
- Embolier
- Immunreaksjoner
- Karskade, nekrose
- Dislokasjon av pumpen
- Skade på hjerteklaffer
- Endokardielle skader fordi pumpen suger seg fast

		<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>			<b>Side: 3</b> <b>Av: 14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

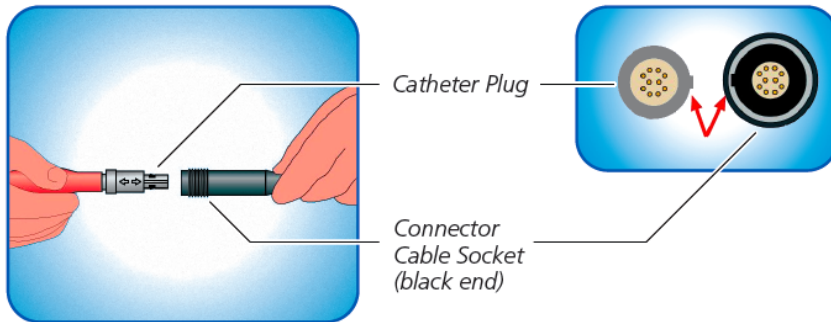
## Impella CP Oppstart/Innleggelse

1. Trykk Meny-knappen på oppstartsskjermen. 'Case Start' er grunnvalget på pop-opp menyen som dukker opp på skjermen. Trykk på valgknappen for å velge 'Case Start'.
2. Åpne pakken med purge-kassetten. Sikre de gule og røde luerlåsene i det sterile feltet, og ta kassetten og ta den spisse enden av slangen ut av det sterile feltet.
3. Stikk spissen i glukoseposen.
4. Åpne døren på rommet til infusjons-kassetten på controlleren ved å trykke på åpneren på venstre side av controlleren.
5. Sett inn infusjons-kassetten, den skal klikkes på plass. Følg anvisningen på innsiden av døren for riktig plassering.
6. Sett inn trykkmåleren i åpningen til høyre for infusjons-kassetten. Controlleren vil automatisk starte primingen av infusjons-kassetten.
7. Strekk ut infusjonsslangene, og lukk døren til kassetten. Slangene må ikke komme i klem når døren er lukket.
8. Controlleren primer automatisk kassetten, og status for dette vises på skjermen.

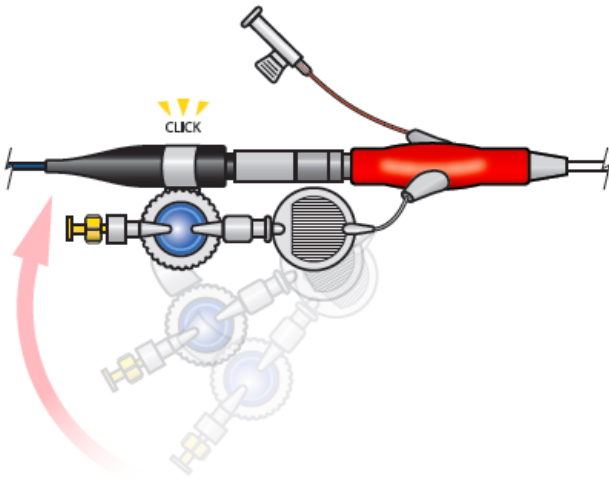


### Koble til Impellakateteret


1. Ta Impellakateteret ut av pakken med steril teknikk, og undersøk at det ikke er skadet.
2. Ta den hvite forbindelseskabelen ut av pakken med steril teknikk. Undersøk at den ikke er skadet.
3. Sikre den svarte enden i det sterile feltet.
4. Sett kateterpluggen inn i forbindelseskabelen (svart ende). Dra forsiktig tilbake for å se at den er tilkoblet.



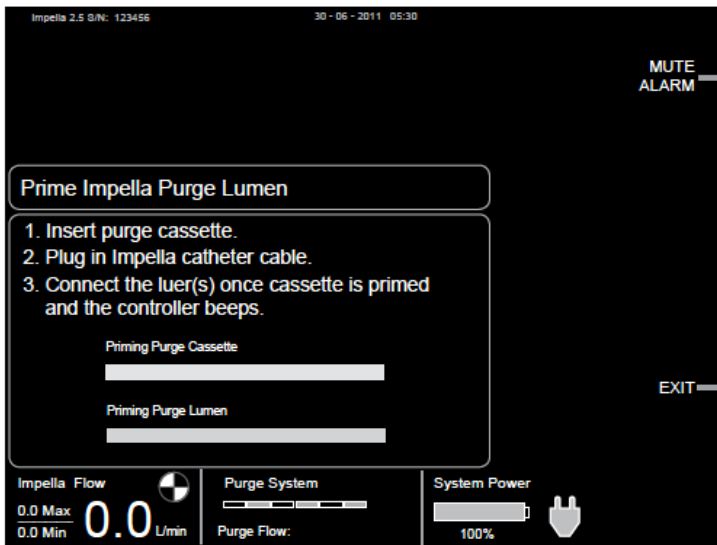
5. Klikk plastikk-klipsen (på trykkreservoaret på den gjennomsiktige sidegrenen) på tilkoblingskabelen.



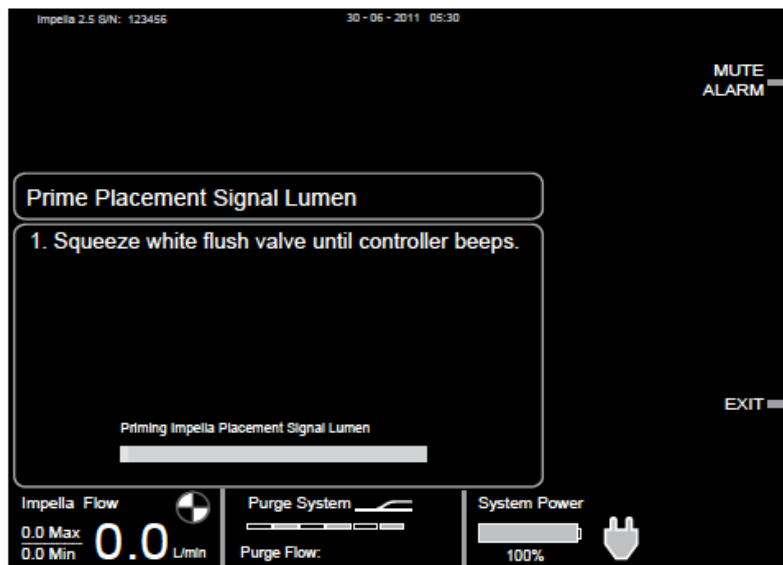
6. Ta den sterile forbindelseskabelen ut av det sterile feltet.
7. Koble forbindelseskabelen inn i kontrolleren, foran.
8. Når infusjons-kassetten er primet, og kontrolleren merker at forbindelseskabelen er tilkoblet, vil kontrolleren gi beskjed om at luerlåsene skal kobles til Impella-kateteret

 SØRLANDET SYKEHUS	<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>				<b>Side: 5</b> <b>Av: 14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

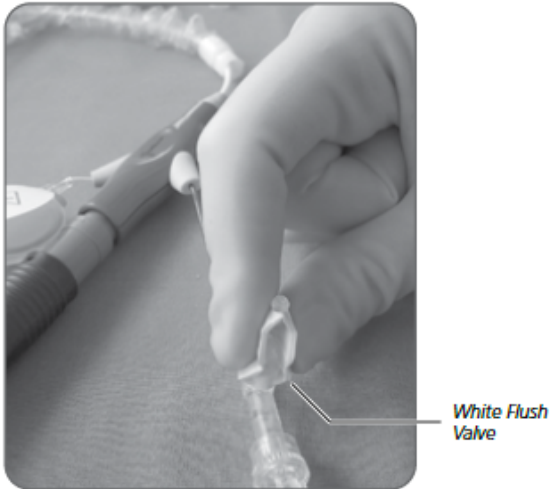
Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi



9. Koble luerlåsene på purge-slangene til Impellakateteret.
10. Når kontrolleren merker at luerlåsene er tilkoblet, vil den automatisk prime purge-slangene med en bolus på mer enn 250ml/t, og registrere progresjonen på den andre statusbaren på skjermen.
11. Når purge-lumen er fylt, vil kontrolleren gå til neste skjermbilde

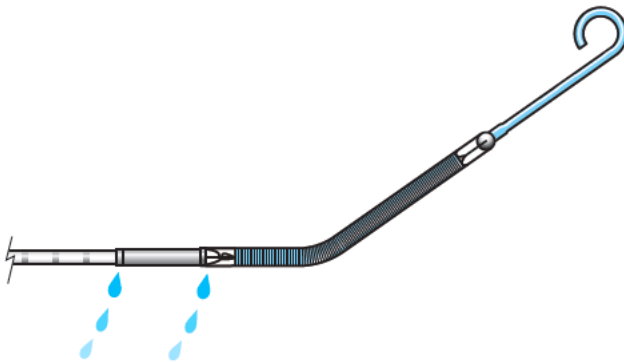


12. Prime Impellakateterets plasserings signal lumen ved å presse sammen den hvite ventilen i 10 sek til kontrolleren piper.

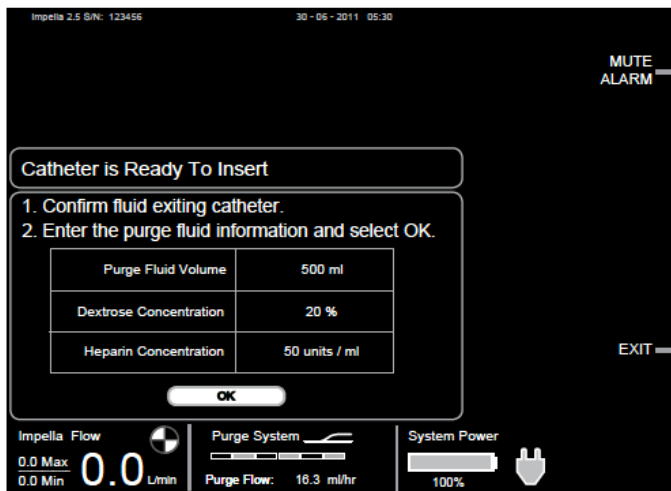



13. Når systemet merker at skyllevæsken har nådd måltrykket innen tilmålt tid, vil kontrolleren gå til neste skjermbilde.

14. Det første steget på neste skjermbilde er å bekrefte at du visuelt ser at det kommer væske ut av utløpsområdet og trykkområdet på kateteret.



15. Når du visuelt har bekreftet at det kommer væske ut av kateteret, skal du fylle inn informasjonen på skjermen.



		<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>			<b>Side: 7</b> <b>Av: 14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

16. Hvis du vil bruke de forhåndsinnstilte verdiene scroller du ned til OK og trykker inn valgknappen. Controlleren går automatisk til neste bilde.

## Impella CP ansvar fordeling

**Invasive vakthavende kardiolog har følgende ansvarsoppgaver:**

- Implantere Impella.
- Replassere Impella ved behov.
- Fjerne Impella

**Sykepleiere/radiograf PCI har følgende ansvarsoppgaver:**

- hjelpe til med klargjøring og oppstart av Impella på lab.
- Utføre de sterile tilkoblingene og klargjøringen av kateteret i feltet.
- Fylle purge-kassett med Glucose 5 % tilsatt ordinert Heparindose (50 IE/ml, dvs 25 000 IE), og koble til kateteret.

**Legene på intensiv / coronar har følgende ansvarsoppgaver:**

- Skal ved ankomst avdelingen kontrollere Impellakateterets posisjon med ekkokardiografi
- Har ansvar for at oppsettet blir skiftet til standard konfigurasjon ved ankomst intensiv/coronar
- Har ansvar for den daglige driften

**Correct Impella® 2.5 Catheter Position (TEE)**  
6.2a



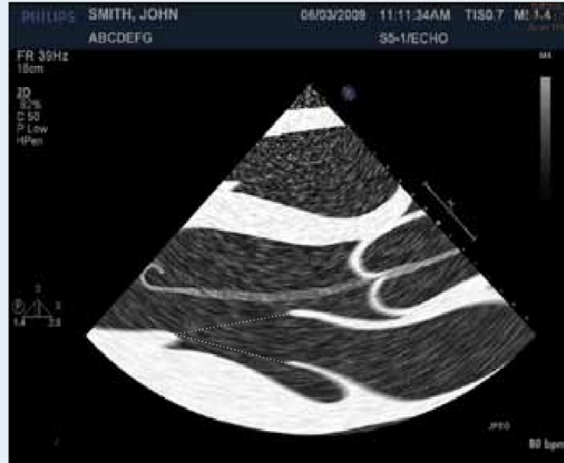
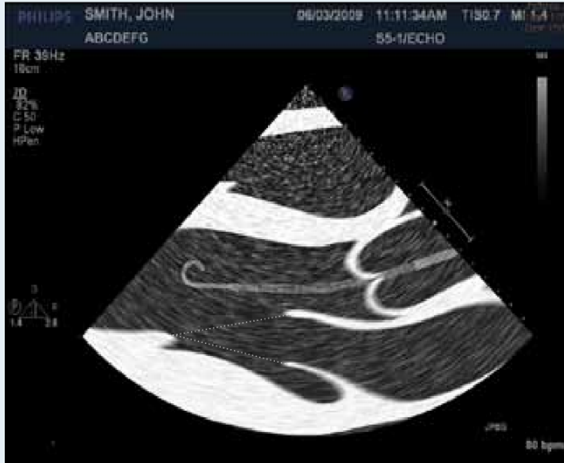
- Catheter inlet area about 4 cm below the aortic valve
- Catheter outlet area well above the aortic valve
- Catheter angled toward the left ventricular apex away from the heart wall and not curled up or blocking the mitral valve

**Impella® 2.5 Catheter Too Far into Left Ventricle (TEE)**  
6.2b



- Catheter inlet area more than 4 cm below the aortic valve
- Catheter outlet area across or near the aortic valve
- Catheter too close to the heart wall or mitral valve

**Correct Impella® 2.5 Catheter Position (TTE)**  
6.3a

**Impella® 2.5 Catheter Too Far into Left Ventricle (TTE)**  
6.3b


- Catheter inlet area about 4 cm below the aortic valve
- Catheter outlet area well above the aortic valve
- Catheter angled toward the left ventricular apex away from the heart wall and not curled up or blocking the mitral valve

- Catheter inlet area more than 4 cm below the aortic valve
- Catheter outlet area across or near the aortic valve
- Catheter too close to the heart wall or mitral valve

**Sykepleiere ved intensiv/koronar har følgende ansvarsoppgaver:**


- Bytte til standard konfigurasjon ved ankomst , dersom dette ikke er gjort.
- Fylle ut medfølgende dokumentasjonsskjema og merke med serienummer på pumpen.
- Utføre daglig tilsyn med utstyret.
- Bytte Glucoseløsning og NaCl-løsning x1 pr dag.
- Bytte ut infusjonssettet til NaCl-løsningen hver 3 dag.
- Bytte purgekassetten ved særlige behov(skall ikke byttes hvis det ikke tilkommer problemer).
- Ha ansvar for Impella-kontrollenheten under transport av pasienten mellom avdelinger på sykehuset.
- Sette utstyret tilbake til lab etter drift.
- Følge opp graden av heparinisering med APTT/ACT-prøver og sikre ACT på 160-180 sek(APTT 55sek)
- Kunne hente ut nødvendig informasjon fra konsollet og i samarbeid med invasiv kardiolog/vakthavende lege løse evt problemer som oppstår.
- Kontrollere og sikre at trykket på NaCl posen er over 300mmHg.
- Sjekke innstikksted for infeksjon eller blødning, skifte ved behov.

**Ved mottagelse på intensiv/coronar**

Ved ankomst kontrolleres Impellakateterets posisjon med ekkokardiografi av vakthavende lege.

- Kontroller og bekreft at Tuohy-Borst låsemekanismen på Impella kateteret er lukket for å unngå feilplassering.
- Skifte til standard konfigurasjon dersom dette ikke er gjort
  - 1 Trykk PURGE SYSTEM og velg 'Transfer to standard configuration' fra menyen.
  - 2 Gjør klar en pose NACL (0,9%) med infusjonssett og overtrykksmansjett. Skyll gjennom infusjonssettet.
  - 3 Koble fra den røde luerlåsen på Y-forbindelsen på den gjennomslukte sidearmen til den røde

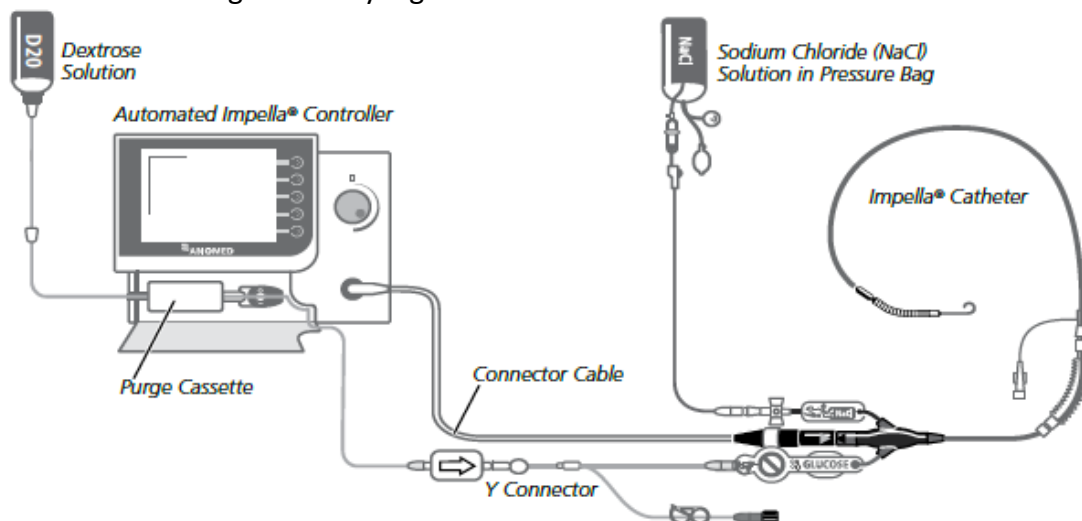


		<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>			<b>Side: 9</b> <b>Av: 14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

Impella-pluggen. Klem av og sett propp på den røde luerlåsen.

- 4 Skap et langsamt drypp fra NaCl-posen ned i det røde lumen for å fjerne eventuelle luftbobler.
- 5 Koble infusjonssettet til sidearmen. Åpne rulleklemmen helt. Controlleren kan alarmere mens du gjør dette.
- 6 Velg OK for å bekrefte skifte til standard konfigurasjon. Set-up ikonet i bunnen av skjermen skal nå ikke lenger være synlig.



- Noter centimetermerket på kateteret nærmest i sheathen.
- Bekreft at rulleklemmen på NaCl infusjonen er helt åpen.
- Bekreft at trykkposen er på 300-350 mmHg.
- Fest impellakateteret til innsiden av pasientens ben.
- Monitorer CVP, > 12 cm H<sub>2</sub>O er anbefalt.

### Observasjoner og tiltak:

#### Sirkulasjon:


- Perifer sirkulasjon: Sjekk av perifer puls (bruk evt doppler), hudtemperatur, hudfarge, evt ischemismerter.
- Sammenligne begge underekstremiteter. Utføres pr time. Ved ischemimistanke skal lege kontaktes

#### Dokumentasjon:

- P-nivå
- Flow
- Pumpeplassering
- Purge pressure
- Trykknivå overtrykksmansjett (300mmHg)

#### Blodprøver:

- ATPP (evt ACT) hver 4 time inntil steady state. Vanlig mål er APTT på 55. ACT skal ligge mellom 160-180 sek.
- Standard blodprøver.
- Syre/base etter behov.

		<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>			<b>Side:</b> <b>10</b> <b>Av:</b> <b>14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

- Blodsukker hver 2 time?
- Fritt HB/hemolyse ratio pr døgn.

#### Innstikksted lyske:

- Blødning
- Hematom
- Infeksjonstegn
- Bandasjeskift etter behov. Daglig vurdering, minst hver 3 dag.

#### Leie

Unngå at Impellapumpen kommer ut av posisjon:

- Sengens hodeende elevert maks 30 grader.
- Unngå fleksjon av hofteldd(unngå bøy av kne og hofta i affisert underekstremitet).
- Sideleie: kan legges i "moderat sideleie"(maks 30 grader), strak underekstremitet på siden der pumpen er anlagt. Pasienten snues som en "tømmerstokk".
- Unngå at pasientens thorax krummes.
- Ved endring av pasientens leie må plasseringen av Impella kontrolleres: Trykkurve, flow og eventuelle alarmer (position wrong). Ved tvil gjøres ekko cor, evt rtg thorax.

#### Hjertestans:

- Vanlige retningslinjer for AHLR følges.
- P-nivå reduseres til nivå 2 (flow l/min reduseres til 1,5 liter).


## Avvenne pasienten fra Impella

#### Rask avvenning

- 1 Start rask avvenning ved å senke flow-hastigheten med 0,5l/min eller ved å redusere P-level i to og to steg) i intervaller over flere minutter. IKKE senk flow-hastigheten under 0,5l/min (P2) før rett før kateteret fjernes fra ventrikkelen.
- 2 Når flow-hastigheten er redusert til 1,0l/min, la pasienten ligge på 1,0l/min i *minst 10 minutter*.
- 3 Hvis pasienten er hemodynamisk stabil, kan kateteret fjernes.

#### Langsom avvenning

- 1 Start langsom avvenning ved å senke flow-hastigheten med 0,5l/min eller ved å redusere P-level i to og to steg) i intervaller over tid, etter hva hjertefunksjonen tillater.
- 2 Når flow-hastigheten er redusert til 1,0l/min, la pasienten ligge på 1,0l/min til pasienten er hemodynamisk stabil.
- 3 Kateteret kan da fjernes.

		<b>Impella CP rutine, PCI-senteret SSA</b>			<b>Side:</b> <b>11</b> <b>Av:</b> <b>14</b>
Dokument-id: II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9	Utarbeidet av: Slobodan Calic	Fagansvarlig: Slobodan Calic	Godkjent dato: 01.07.2020	Godkjent av: Ole Høie	Revisjon: 1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

## Fjerne Impella-kateteret

Kateteret kan fjernes når introduseren fortsatt er på plass, eller når kateteret er sikret med en reposisjonering sheat. Før fjerning av Impella kateter karkirurgisk seksjon SSK informeres.

### Fjerne Impella når introduceren fortsatt er på plass

- 1 Avvenn pasienten som ovenfor.
- 2 Når pasienten er hemodynamisk stabil, reduser flow-hastigheten til 0,5l/min. Trekk kateteret inn i aorta og stopp motoren ved å redusere flow-hastigheten til 0l/min.
- 3 Fjern Impella-kateteret gjennom introduseren.
- 4 Vent til ACT faller under 150, fjern deretter introduseren.
- 5 Koble fra forbindelseskabelen til Controlleren, og skru controlleren av ved å holde inne POWER-knappen på siden i 3 sek.
- 6 Trykk manuelt over innstikksstedet i 40 min, eller .

### Fjerne Impella når den er sikret med en reposisjonerings sheat

- 1 Avvenn pasienten som ovenfor.
- 2 La kateteret være i ventrikkelen med en flow-hastighet på 1,0l/min til ACT faller under 150sek ELLER Reduser flow-hastigheten til P1 og trekk kateteret ut i aorta (omtrent 30-40cm).
- 3 Stopp Impella. Kateteret og reposisjonerings sheaten tas ut samtidig.
- 4 Koble fra forbindelseskabelen til Controlleren, og skru controlleren av ved å holde inne POWER-knappen på siden i 3 sek.
- 5 Trykk manuelt over innstikksstedet i 40 min, eller legg på Femo-Stop etter egen anvisning.

## Ansvar

**Impella CP rutine, PCI-senteret SSA**

Side:

**12**

Av:

**14**Dokument-id:  
II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9Utarbeidet av:  
Slobodan CalicFagansvarlig:  
Slobodan CalicGodkjent  
dato:  
01.07.2020Godkjent av:  
Ole HøieRevisjon:  
1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

Dokument-id:  
II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9

 Utarbeidet av:  
Slobodan Calic

 Fagansvarlig:  
Slobodan Calic

 Godkjent  
dato:  
01.07.2020

 Godkjent av:  
Ole Høie

 Revisjon:  
1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

<b><u>Impella observasjon:</u></b>							
<b><u>Signatur:</u></b>							
<b><u>Flow Control P- nivå</u></b>							
<b><u>Glucose konsentrasjon</u></b>							
<b><u>Tilsatt Heparin IE/ml</u></b>							
<b><u>Impella flow l/min.</u></b>							
<b><u>Placment Signal mmHg</u></b>							
<b><u>Motor Current mA.</u></b>							
<b><u>Purge flow ml/hr</u></b>							
<b><u>Overtrykksmansjett Nacl (300mmHg):</u></b>							
<b><u>ACT hver 4 time (180 sek)</u></b>							
<b><u>Blodsukker og K hver 2 time:</u></b>							
<b><u>Pumpeplassering cm:</u></b>							
<b><u>Perifer sirkulasjon /farge pumpeben</u></b>							
<b><u>Blødning/Hematom:</u></b>							
<b><u>Infeksjonstegn:</u></b>							
<b><u>Leie, elevasjon max 30°</u></b>							

Dokument-id:  
II.SOA.MEA.2.MED.KAR-9

Utarbeidet av:  
Slobodan Calic

Fagansvarlig:  
Slobodan Calic

Godkjent  
dato:  
01.07.2020

Godkjent av:  
Ole Høie

Revisjon:  
1.02

Somatikk Arendal/Medisinsk avd. SSA/Pasienter og brukere/Medisinskfaglig/Kardiologi

**Skift NaCl ved behov**

