

MCS ECMO Planerad inläggning och ECMO- inläggning under pågående HLR- Operation

Förändringar sedan föregående version
Uppdaterad rutin

Sammanfattning

ECMO (Extra Corporeal Membran Oxygenering) innebär ersättning av patientens cirkulation och andning. Systemet läggs företrädesvis perkutant via femoral artär och femoral ven. Mellan dessa kanyler kopplas centrifugalpump och oxygenator. Behandlingen syftar till att stötta patienten under kortare tid för att antingen skapa tid till vidare utredning och beslut (bridge to decision), till återhämtning av hjärtat (bridge to recovery) eller som stöd till annan mekanisk assist till transplantation (bridge to TPX). Det finns två huvudtyper av ECMO:

- Veno-venös, lungunderstödjande. Hjärtat pumpar hela minutvolymen blod.
- Veno-arteriell, hjärt- och lungunderstödjande. Hjärtat pumpar delar av minutvolymen blod.

Indikation kan vara cardiogen chock (grav hjärtsvikt) vid tex. akut infarkt, myocardit , cardiomyopati etc.

Bakgrund och syfte

Rutinen är en arbetsordning som steg för steg beskriver de uppgifter som utförs systematiskt och specifikt perioperativt under en ECMO-inläggning. Hantering av utrustning och omvårdnad av patient styrs mot ett standardiserat sätt att arbeta i syfte att skapa en säker, enhetlig och metodisk rutin för genomförande av operation och underlätta flödet av patienter på sal.

Utrustning (Vid inläggning på operation)

Galler

- ECMO galler

Kanyler

Enl. Incheckning

Suturer

Oftast friläggs ljumsken när ECMO ska läggas planerat på operation

- 5-0 Rb2

Övrigt

- Allmänset
- Lamphandtag
- Operationsrockar
- Handskar
- Sugmunstycke
- Diatermi
- Röda kompresser
- 1 st 60 ml spruta
- Knivblad nr: 11 och 20
- 5:ans sofsilk
- Stryprör

Utförande

Uppdukning av material

Vid ECMO-inläggning på intervention se rubrik nedan “ECMO-inläggning på Intervention 2”

Se rutin “Mall Hjärtkirurgi - Operation”

Se rutin “Säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation”

Apparatur

- Ultraljudsapparat med linjär dopplerprobe
- Cardiohelp (Perfusionist tar med)
- Ev. Genomlysningsapparat

Förberedelser intraoperativt

Se rutin “Mall Hjärtkirurgi - Operation”

Positionering

Se rutin “Hjärtkirurgi - Positionering”

Desinfektion av huden

Se rutin “Mall Hjärtkirurgi - Operation”

Inläggning via ljumske: Kanylerna kan läggas i ena eller båda ljumskarna. Båda ljumskarna steriltvättas uppåt till naveln och nedåt till knät. När venovenös ECMO skall läggas steriltvättas hö sidan av halsen.

Sterildrapering

Se rutin “Mall Hjärtkirurgi - Operation”

Beror på var man skall lägga kanylerna om vv-ECMO, klä in halsen.

Operationsteknik

Patienten skall hepariniseras före implantationen (perfusionist och kirurg bestämmer dos av heparin som ges intravenöst).

Percutan inläggning

Används i första hand vid akut inläggning

Om en enlumens CVK finns förberett i ljumske används Maquet introducerkit via Seldinger teknik. Har patienten i stället en Arrow så måste man byta över ledare med ett S-Mak kit.

Artärkanylen läggs in med hjälp av Maquet inläggningsset, 150cm. Använd linjär ultraljudsprobe för att lättare hitta artären/ven. Med nål och spruta punkteras kärlet. Därefter förs ledaren in. Tag bort nålen. Dilatera insticket (Seldinger) med dilatorerna i kitet, man kan använda endast den största men kir. avgör hur många av de fyra i kitet som används. Kompletteras med ett litet snitt i huden med 11:ans knivblad, finns i introducerkitet. Över ledaren förs artärkanylen med mandrängen i, storlek skall kirurgen välja innan inläggningen. Tag ut ledaren och mandräng, sätt på slangpeang.

Venkanylen läggs i den andra ljumsken. Samma förfarande som vid inläggning av artärljumskkanylen. Perfusionisten lämnar över slangarna (3/8 storlek på slangarna). Dela slangarna och fyll kanyl och slang med koksalt (med 60 ml spruta). Artärkanylen sammankopplas med rödmärkt slang, därefter kopplas venkanylen till blå slang på samma sätt. Det är väldigt viktigt när kanyl och slang sammankopplas att ingen luft finns.

Benperfusionskanyl

Man lägger den efter ECMO:n är på plats då används den linjära proben till UCG för att hitta artären. Arrow Flex 6 fr eller 8 fr (fråga kirurgen om storlek). Katetern läggs in med hjälp av Maquet inläggningsset som medföljer och en rosa kanyl ur Maquet introducersetet för artär eller venkanylen. Med denna rosa kanyl och spruta (till hälften fylld med koksalt) punkteras kärlet. En kortare ledare tas upp separat. Därefter tas sprutan bort och ledaren förs in i

den rosa kanylen. Den rosa kanylen tas sedan bort och katetern förs över ledaren (med mandrängen i katetern) på plats i kärlet. Ledaren tas bort och kanylen sutureras fast med 0:ans Sofsilk. Sammankoppla benperfusionskatetern, om det finns benperfusionskanyl, och artärljumskkanyl med en hane-hanekoppling. Flödet i benet kan kontrolleras med doppler postoperativt, eller ha pulsoximeter på en tå på foten.

Öppen inläggning

A.femoralis och v.femoralis friläggs, tobakpunktsutur med 5-0 Rb2 på artär och ven med stryp. Artären punkteras med nålen och spruta från Maquet introducerkitet, ledaren förs in genom nålen. Nålen avlägsnas. För dilatator över ledaren o dilatera insticksstället och kärlet. Man kan använda bara den största dilatatorn, men kirurgen avgör hur många som används, det finns fyra storlekar i kitet. Avlägsna dilatatorn och för på kanylen över ledaren. Drag ut ledare tillsammans med kanylens mandräng och sätt på en slangpeang på Maquetkanylen.

Halskanylen

Vid vv-Ecmo behövs inte benperfusionskanyl. vv-ECMO skall anläggas med kanyl på halsen och i v.femoralis i ljumske, inläggningstekniken likadan som artär/venkanyl inläggning. Däremot används mindre kanyl på halsen, ofta 15fr.

Förband

- Fixera vardera kanyl med tre st 0:ans sofsilk, första vid insticket i form av en tobakspunktsutur eller dränagesutur och två till längre ner på kanylerna.
- Sitag Border Light 10x10 cm 2st till varje kanyl över insticksställena som vid dränageoml.
- Därefter Mediplast filmförband 15x20 cm
- Fixera därefter med griplock
- Slangkopplingar najas av perfusionist

Se rutin "Se rutin "MCS - ECMO-kanyler, skötsel och omläggning"

ECMO-inläggning Intervention 2:

För ytterligare info om flöde, arbetsbeskrivning och ansvarsfördelning se handboken "Praktiskt handhavande ECMO-inläggning".

- Ring in perfusionist i beredskap!
- Ta med ECMO-vagnen men använd i första hand instrument, engångsmaterial, introducerset och kanyler som finns i ECMO-låda på Intervention.
- Uppdukning: om förberett sterilklätt bord finns använd detta, annars duka med PCI:s Angioset
- Sterilklä patient med angiolakan
- Om ljumske måste friläggas, öppna ECMO-galler som finns i ECMO-vagnen.

Inläggning av Ecmo-kanyler

Standardstorlekar på kanylerna finns på intervention om annan storlek önskas finns det på ECMO-vagnen.

Se ovan under rubriken "Percutan inläggning"

Förband

- Tvätta runt kanylerna med Klorhexidinsprit
- Sitag Border Light 10x10 cm 2st till varje kanyl över insticksställena som vid dränageoml.
- Mediplast filmförband 15x20 cm (låda 1 ecmo-vagnen)
- Fixera därefter med griplock
- Slangkopplingar najas av perfusionist

Se rutin "Se rutin "MCS - ECMO-kanyler, skötsel och omläggning"

Vid avveckling av percutant inlagd ECMO

Percutant inlagd ECMO avvecklas med fördel mha PCI-operatör, som kan anlägga hemostatiskt device i sbd avveckling. Ett alternativ är att använda Femostop för hemostas när man dragit kanylerna. För att förenkla detta så lägg under det vita ca 12 cm breda bandet under

patienten redan före operationsstart. Det blir enklare när man skall spänna fast Femostopen efteråt. Se rutin "Femostop".

Kontroll efter operationslut

Se rutin "Mall Hjärtkirurgi - Operation"

Se rutin "Säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation"

Komplikationer/risker

- Blödning
- Embolier, koagelbildning och luft
- Kärlskador av kanylerna
- Hemolys med åtföljande njurpåverkan (ju längre tid i ECMO desto mer hemolys)
- Infektion

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i journalsystemet om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från styrdokumentet rapporteras i MedControl PRO.

Relaterad Information

Länk till EMO-filmen finns i sharepoint

["Säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation"](#)

["Blåsövervakning och KAD - inläggning av kvarliggande urinvägskateter och intermittent tappning av urinblåsa OP2.pdf"](#)

["Mall hjärtkirurgi - Operation"](#)

["Hjärtkirurgi - Positionering"](#)

["MCS - ECMO-kanyler, skötsel och omläggning"](#)

Kunskapsöversikt

Redfors Bengt, ECMO & VAD, Medicinskt omhändertagande, Regiontryckeriet i Göteborg, 2017.

Arbetsgrupp

Anna Körle, Operationssjuksköterska Operation 2, Thorax och Kardiologi, Omr
6, Sahlgrenska Universitetssjukhus

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Andrea Mujkanovic, (andmu1), Instruktor

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-2011

Version: 10.0

Giltig från: 2025-11-25

Giltig till: 2027-11-24