

PM angående kanylering av ECMO patient

(extracorporeal membrane oxygenation)

Inledning

ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) är en modifierad hjärt-lungmaskin avsedd för långtidsbruk, som kan användas vid grav lung- eller hjärtsvikt. Syrefattigt blod tas från patienten, oxigeneras och ges tillbaka. Koldioxid avlägsnas. Det finns två sätt att utföra ECMO:

Veno-venös (V-V) ECMO: Blod tas från hö förmaket och ges tillbaka i djup central ven.

- Blod tas från hö förmaket genom v. jularis interna (hö halsen) och ges tillbaka i v. femoralis (ljumske).

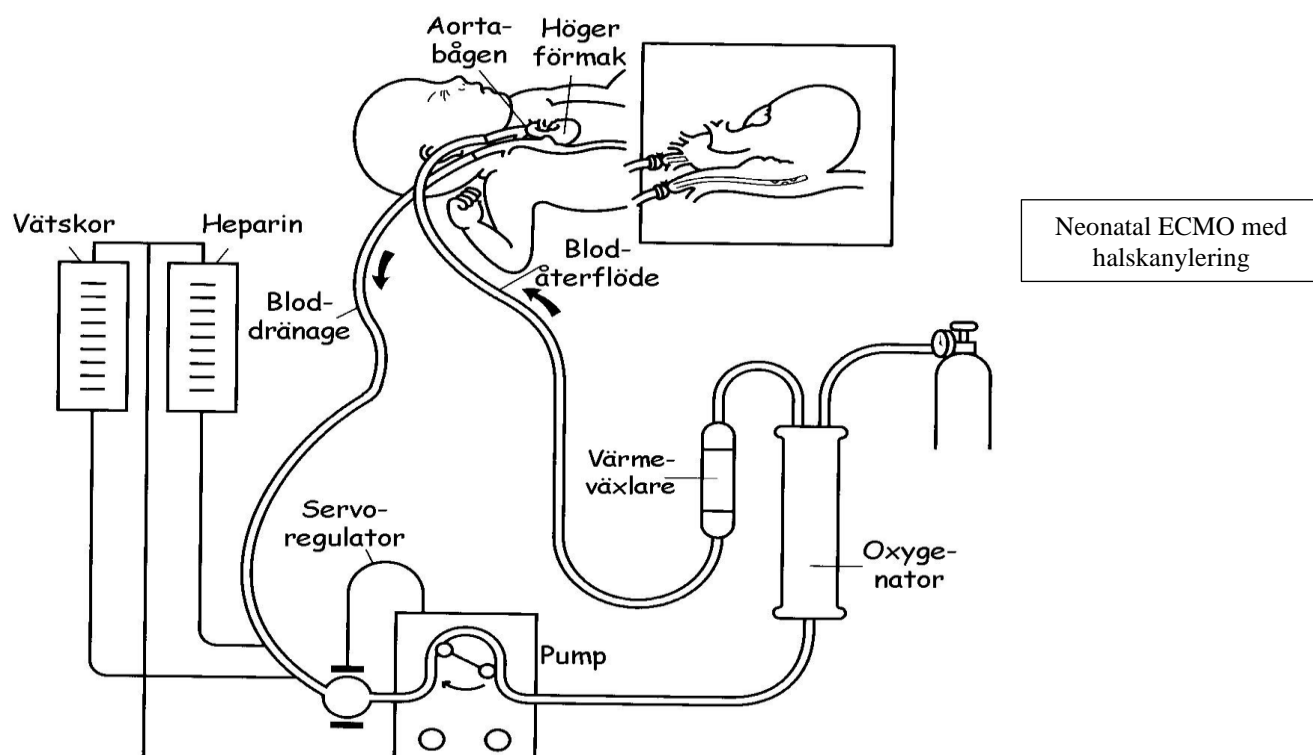
Eller så används

- Dubbellumenkateter, då man bara går in i en ven, vanligast v. jugularis interna dx.

Veno-arteriell (V-A) ECMO: Blod tas från central ven, och ges tillbaka i central artär.

- Blod tas oftast från hö förmaket via v. jugularis interna dx, och ges tillbaka i a. carotis dx (barn) eller a femoralis (vuxna).

I första delen av dokumentet beskrivs vilken utrustning som bör plockas fram innan ECMOteamet anländer. Därefter beskrivs den kirurgiska proceduren.



Modifierat av Shahzad Akram 211209

Original Maria Artmark, Karolinska Universitetssjukhuset, Astrid Lindgrens Barnsjukhus

Uppdaterat 130723

Utrustning

ECMOteamet tar med sig:

Container med instrument
Kanyler till ECMO
CVK-Sekalon
Sterila op-artiklar
Tisseel (klister) med kanyler
Klorhexidinsprit
NaCl
Pannlampa
Mössor och munskydd

Operationen sker på patientrummet på BIVA/IVA, på ett portabel **operationsbord** eller öppenvårdskuvös (nyfödd).

Ta fram till BIVA/IVA innan ECMOteamet kommer (ej duka upp, om inget annat sägs):

Sug-apparat
Dia-apparat (handtag har vi med)
Operationsbord att lägga patienten på (om inte öppenvårdskuvös används)
Ass.bord
Instrumentbord
Låg pall till op.ssk. (ev)
Ultraljud

Uppläggnig

Kanylering görs tillsammans med kirurgen

Patienten ska helst inte ligga i IVA sängen under operationen. Små barn lägges i öppenvårdskuvös, på "tvären" (detta gör ECMOpersonalen). Större patienter lägges på operationsbord. Vrid huvudet lätt åt vänster och lägg en ihoprullad handduk under skuldrorna. Ljumsken hårvkortas vid behov och om tid finnes till detta.

Steriltvätt/ Drapering

- **Hals:** Tvätta från hö axel till en bit över mittlinjen, från örsnibb/haka till mamillen. Klä med genomskinlig plast över ansiktet (för att ECMOpersonalen ska kunna observera patienten). Fyrfältsduka.
- **Ljumske:** fyrfältsduka
- Täck sterilt över fotändan med tanke på att ECMOkanylerna med ledare tar stor plats.

Operation

Kanylering kan göras med:

- Perkutan teknik
- Semiperkutan teknik
- Öppen teknik

Kanyler

ECMO-personalen tar i samråd med kirurgen fram rätt storlek på kanylerna

Perkutan teknik

5Fr Mikropunktionsset används, (om inte CVK redan finns). Sätt en halvfylld (NaCl) 5cc spruta på nålen som förs genom huden in i kärlet under UL kontroll. Ledaren förs in. Nålen dras bort över ledaren och setets dilatator förs in över ledaren. Ledaren tas bort. Dilatatorn är nu kvar i kärlet och dess innermandräng tas bort. Den grövre ledare (från kanylsetet) förs därefter in. Dilatatorn (från mikropunktionssetet) tas bort. Dilatatorerna (från kanylsetet) förs över ledaren och in i kärlet, en i taget. Huden öppnas lite med diaterminål (ej kniv - pga. att patienten är hepariniserad och blöder lätt). Den största trokar/dilatatorn sätts in i kanylen och förs in i kärlet över ledaren – viktigt att hålla ihop dilatator och kanyl, så de inte sårar på sig vid införsel. Var beredd med tre NaCl-fyllda 50cc-sprutor och en ECMOpeang när dilatatorn med ledare dras ut. Kanylen fixeras sedan direkt med Surgilonsutur i huden.

Semiperkutan teknik

Kirurgen går med dianål genom huden (ej kniv – pga att patienten är hepariniserad) och friar med plastiksax ner till kärlet (ej runt). Kanylen sätts sedan in med *perkutan teknik* (se ovan) genom huden, in i kärlet under ögats kontroll. Vid behov kan en tobakspungssutur sättas runt kanylen med 5-0 Prolene.

Öppen teknik

Kirurgen går med dianål genom huden (ej kniv – pga. att patienten är hepariniserad) och friar med plastiksax ner till och runt kärlet. För små barn och halskanykering ligeras kärlet uppåt med hjälp av Herkertång och Surgilonligatur (2-0). Hallstedt på ligaturen. Kärltång Lawton sätts neråt. Kärlet klipps med ögonsax (eller skärs med 11:ans kniv). Ev sätts två hållsuturer (Prolene 5-0) i kärlet. Kanylen (med den vita dilatatorn i) sätts in i kärlet och samtidigt tas Lawtonklämmaren bort. För vuxna och artärkanylering går man in med öppeteknik i ljumske ned till a. femoralis communis. Man sätter då kanylen på samma sätt som vid semiperkutant teknik (ovan). Distal (nedåtgående) kanyl sätts i a femoralis superficialis för att undvika ben iskemi.

Var beredd med tre NaCl-fyllda 50cc-sprutor och en ECMOpeang när dilatatorn dras ut. En halv Wesselloop läggs på kärlet (denna används som ”skärbräda” vid dekanylering, då ligaturerna skärs av med kniv mot Wessellopen) och två Surgilonligaturer (barn 2-0) knyts om. Överflödig Wesselloop klipps bort. Kanylerna fixeras sedan direkt med Surgilonsutur i huden (barn 2-0, vuxen 0:a).

Övrigt

Lägg 75-or över insticksställena, för att hålla dessa sterila när kanylerna kopplas ihop med de osterila slangarna från ECMOmaskinen. Droppa NaCl kontinuerligt i öppningarna på kanylen/slangen när kirurgen kopplar ihop dessa då det ska var luft tom.

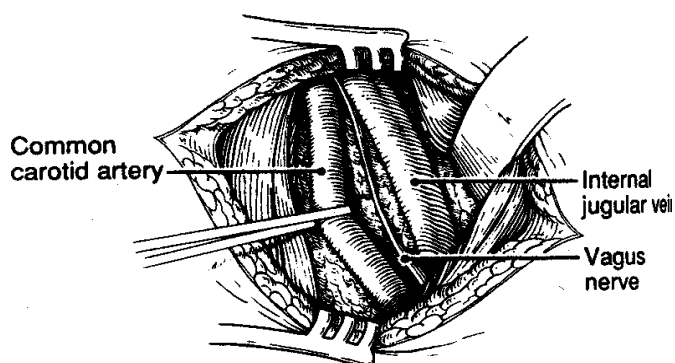
Såret (semiperkutan & öppen teknik) sys ihop med Polysorb och Ethilon. Tisseel används också (barn 1st, vuxen 2st) vid dessa tekniker.

Håll instrument och opssk sterila tills patienten är röntgad (ev justering) eller tills kirurgen ger klartecken att ECMO fungerar.

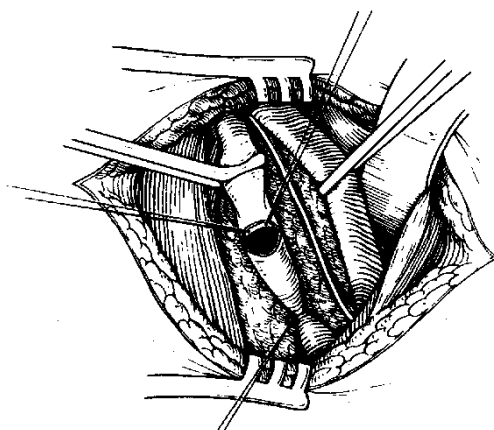
Två stora Tegaderm på. (spädbarn två små Tegaderm)

Bilder till öppen teknik

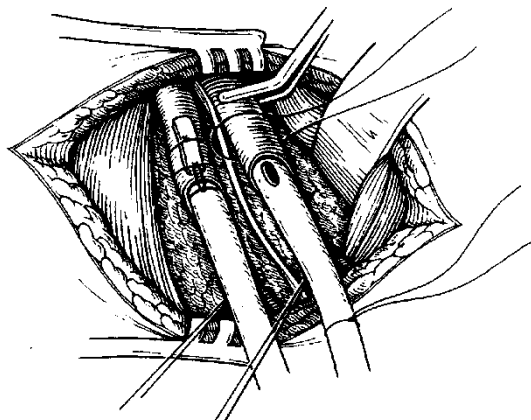
Patienten sedd med huvudet mot dig. (nedåt)



Carotis och v. jugularis interna frilagda.

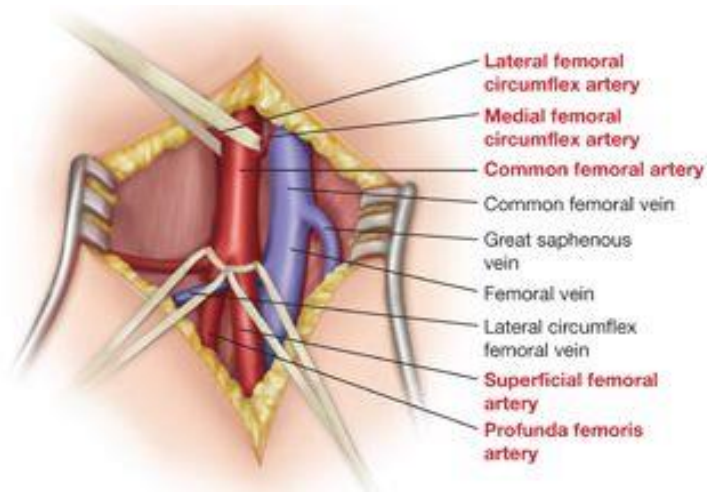


Carotis ligeras uppåt (mot huvudet)
Lawton kärklämmare sätts i central riktning.
Två st hållsuturer Prolene sätts i kärlet, med varsin Hallstedtpeang på.
Samma procedur görs med v.jug.int.



Kanylen förs in i kärlet, samtidigt som Lawton kärklämmaren tas bort.

Wesselloop”skärbrädan” läggs på kärlet och ligeras med två ligaturer.



Öppen exponering av ljumskkärl.
Proximal och distal kontroll av kärlet med Wesselloop.
Inklipp i kärlet som ovan.