

Gäller för: Verksamhet Hybrid och intervention, Verksamhet
Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska, Operation 1 och 8 Sahlgrenska,
Anestesi 1 och 2 Sahlgrenska
Innehållsansvar: Alexandru Ilie, (aleil1), Överläkare
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-10-22

Giltig till: 2026-10-22

Endovaskulär aortareparation EVAR – anestesirutin

EVAR = Endovascular Aorta Repair

T (Thoracic), **F** (Fenestrated), **B** (Branched) – **EVAR**

AAA = Abdominellt aortaaneurysm

Förändringar sedan föregående version

241022 – Ändrat formalia, borttagande av RIC. Förtydligat anestesismetod.

Innehåll

Förändringar sedan föregående version	1
Arbetsbeskrivning	2
Anestesi	2
Läkemedel	2
Infarter/utfarter	2
Övervakning	3
Extra utrustning	3
Premedicinering.....	3
Blod	3
Positionering.....	3
Värmemetod	3
Trombosprofylax	3
Antibiotikaprofylax	3
PONV-profylax	4
Smärta.....	4
Anestesiologiska beaktanden	4

Kritiska moment och komplikationer.....	4
Anestesi målbeskrivning	4
Förebyggande av AKI	4
Förebyggande av ryggmärgsischemi.....	5
Schematisk bild över arbetsbeskrivning.....	5
Bakgrund	5
Arbetsgrupp	6
Relaterad information.....	6

Arbetsbeskrivning

Anestesi

Generell anestesi

Förstahandsval. Induktion ska anpassas till patientens kardiovaskulära komorbiditeter.

Underhåll: balanserad anestesi, inhalationsanestesi (Sevofluran) föredras + Remifentanyl eller Fentanyl.

Sedering

Alternativ vid akuta och elektiva EVAR, samt infrarenala AAA, bestäms i samråd med kirurg.

Remifentanilinfusion alternativt dexmedetomidin (laddningsdos 1 µg/kg under 10–20 minuter, varefter 0,2–0,8 µg/kg/h). Lokal anestesi.

Läkemedel

- Noradrenalin 0,04mg/ml kopplas innan induktion
- Fenylefrin
- Efedrin
- Heparin (5000 E/ml)
- Protaminsulfat

Infarter/utfarter

- Artärnål (kommunicera med operatör om vilken sida)
- PVK minst 2st (1.8 alt. 2.0) använd förlängningar om inbäddad arm.
- CVK
- Certofix om grov PVK ej möjligt
- Ventrikelsond
- Urinkateter

Övervakning

- 5-avlednings-EKG (på medicinsk indikation) ABP/MAP, CVP (om tillgänglig)
- EtCO₂ även om sedering
- INVOS/NIRS (på medicinsk indikation)
- NMT
- Temperatur
- Timdiures
- Sömdjupsmonitorering (BIS/Sedline)

Extra utrustning

- Blodvärmare
- Hemochron för ACT-mätning
- Defibrilleringsplattor på patienten i normalläge (akut EVAR och TEVAR)
- TEE på medicinsk/kärlkirurgisk indikation.
- Spinaldränage för liquortappning och eventuell tryckmätning vid risk för spinal ischemi (Kirurgen avgör om det behövs). Intraoperativa tecken på spinalischemi: oförklarligt blodtrycksfall, CSV tryckökning.

Premedicinering

Tabl. Paracetamol 1g, tabl. Oxycontin 0.10-0.15mg/kg. Eventuell beta-blockering och statiner ska fortsättas perioperativt.

Blod

Blodgruppering/Bastest

Positionering

Ryggläge ([länk](#)). Infrarenala och akuta EVAR ska ha höger arm ut. Båda armarna inbäddade vid TEVAR, FEVAR, BEVAR. Vissa ingrepp kräver sterilklädd vänster/höger arm – bör specificeras i Orbit av operatör.

Värmemetod

Astopad (kan kompletteras med Equator)

Trombosprofilax

Ordineras av kärlkirurg i läkemedelsmodul (vanligtvis 5000E Fragmin sc. 6h efter ingreppet, samt trombocythämmande behandling)

Antibiotikaprofilax

Se läkemedelsmodul

PONV-profylax

PONV-profylax Betapred 4mg innan opstart och Ondansetron 4mg vid operationsslut.

Smärta

Oxycodone iv, 0,05–0,1 mg/kg ca 30 minuter innan opslut. (Reducera dos för äldre än 70 år)

Anestesiologiska beaktanden

Kritiska moment och komplikationer

- Risk för osynlig blödning under ingreppet och vid avlägsnande av femoralisinstrument (även retroperitoneal blödning).
- Ballongdilatation i proximala aorta descendens.
- Nedre extremitetsischemi med hemodynamisk påverkan vid reperfusion.
- AKI (Acute Kidney Injury): njurischemi (emboli, trombos, dissektion, stentförflyttning) eller CI-AKI (contrast induced AKI).
- Spinalischemi
- Abdominellt kompartmentsyndrom.

Anestesi målbeskrivning

Försäkra optimala förutsättningar till ingreppet, och glöm inte att patienten ska ligga stilla i flera timmar (mobilisera extremiteter under ingrepp, kontrollera att inget tryck på huden föreligger etc.).

Sträng blodtryckskontroll, bestäm den lägsta gränsen för MAP och den högsta för systoliskt värde, samt följ kirurgordinationerna angående önskade BT sänkningar eller höjningar under ingreppet.

Monitorering av antikoagulation, kommunikation med kärlkirurgen angående heparindoserna och de önskade ACT-värdena.

Förebygg och uppmärksamma eventuella komplikationer: utveckling av njursvikt, ryggmärgsischemi, blödning.

Förebyggande av AKI

- Vätskebolus 3ml/kg innan operationsstart, sedan 2 ml/kg/h peroperativt
- Lätt positiv vätskebalans
- Undvik hypovolemi!
- Diuretika om tecken på volym överfyllnad eller diures ihållande <0,5ml/kg/timme.

Förebyggande av ryggmärgsischemi

- MAP \geq 90 mmHg och Hb \geq 110g/l efter placering av stentgraft.
- Om spinaldränage finns: CSV tryck \leq 10 mmHg eller
- Ryggmärgsperfusionstryck = MAP – CSV tryck (\geq 70 mmHg)
- Se separat rutin

Schematisk bild över arbetsbeskrivning

		Akut EVAR	EVAR (AAA)	FEVAR/BEVAR	TEVAR
Anestesimetod		lokal+sedering alt. gen. anest.	lokal+sedering generell anestesi	generell anestesi	generell anestesi
INFARTER	CVK	(+)	(+)	+	+
	Certofix	(+)	(+)	(+)	(+)
	V-sond		(+)	+	+
	KAD- timdiures	+	+	+	+
	Spinaldrän			(+)	(+)
ÖVERVAKNING	MAP	55–65 mmHg (innan stentplacering)	65–75 mmHg		90 mmHg (efter stentplacering)
	CVP			+	+
	INVOS				+
	TEE				(+)
ÖVRIGT	Hb gräns				>110 g/l
	Def plattor	+			(+)
	Blod på sal	4E blod 4E plasma			

Bakgrund

Ingreppen sker under röntgengenomlysning. Båda a. femoralis punkteras i de flesta fallen perkutant, annars efter kirurgisk friläggning och kanyleras med grova inläggnings instrument. Sedan positioneras ett (flera) stent så att det ska täcka defekten i aorta med en viss överlappning av frisk aorta både proximalt och distalt. Vi använder benämningen EVAR klassiskt för enkla endovaskulära ingrepp på infrarenala aortaaneurysmer. Om aneurysmet sträcker sig ovanför njurartärerna eller involverar någon annan viktig aortisk gren, kommer FEVAR eller BEVAR att väljas som kirurgisk metod. Dessa ingrepp använder sig av speciella stent avsedda

med hål (FEVAR) eller sidogrenar (BEVAR) som ska säkerställa cirkulationen i de aorta grenar som annars hade täckts och berövats av deras blodförsörjning.

Endovaskulära aortaoperationer jämfört med öppna ingrepp har i studier visat sig minska blodförlust, 30-dagars mortalitet och morbiditet, samt ge kortare sjukhusvistelse. Dock har den långsiktiga mortaliteten visar inte signifikanta skillnader. Detta förklaras med större andel re-interventioner efter EVAR.

Arbetsgrupp

Hildur Tomasdottir, Överläkare, VÖL Operation 8, Område 5, SU

Sofia Strömberg, Överläkare, Sektionschef Kärlkirurgi, Område 5, SU

Henrik Rodéhn, Anestesisjuksköterska Operation 1 och 8, Område 5, SU

Relaterad information

[EVAR, urakut rutin anestesi \(vgregion.se\)](http://vgregion.se)

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Hybrid och intervention, Verksamhet Anestesi-
Operation-Intensivvård Sahlgrenska, Operation 1 och 8 Sahlgrenska,
Anestesi 1 och 2 Sahlgrenska

Innehållsansvar: Alexandru Ille, (aleil1), Överläkare

Granskad av: Alexandru Ille, (aleil1), Överläkare, Peter Larsson,
(petla35), Överläkare

Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-2270

Version: 4.0

Giltig från: 2024-10-22

Giltig till: 2026-10-22