Gäller för: Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska, Anestesi 1 och 8 Sahlgrenska
Giltig från: 2026-10-26
Giltig till: 2028-10-25
Innehållsansvar: Alexandru Ille, (aleil1), Överläkare
Granskad av: Mathias Konkel, (matko3), Överläkare
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Arcusgrenad EVAR - Anestesirutin

Förändringar sedan föregående version

Tillägg av illustrativa bilder i bilaga. Förtydligande gällande rapid pacing.

Innehåll

Förändringar sedan föregående version 1
Arbetsbeskrivning 1
Seans 1: Carotis – Subclavia bypass (LCCA – LSA) 1
Seans 2a: Inläggning NEXUS duo 3
Seans 2b: Inläggning CASTOR eller TBE 5
Rapid pacing 6
Anestesiologiska beaktanden 7
Bakgrund 7
Arbetsgrupp / granskare 8
Relaterad information 9
Bilaga 10

Arbetsbeskrivning

Seans 1: Carotis – Subclavia bypass (LCCA – LSA)

Anestesi
Generell anestesi. Intubation

Induktion
Propofol/Remifentanil/Rocuronium. Om RSI se PM (länk)

Underhåll
Sevoflurane och Remifentanil. Vid behov Rocuronium.

Läkemedel (uppdragna)
- Noradrenalin 0,04 mg/ml
- Fenylefrin
- Efedrin
- Atropin

Läkemedel på sal (ej uppdragna)
- Klonidin
- Trandate
- Protaminsulfat

Infarter/utfarter
- Artärnål a. radialis höger
- PVK enligt rutin
- CVK på medicinsk indikation. 4 skänklar helst i v. jugularis

höger (högt instick) alt. v. subclavia höger (distalt instick)
- Ventrikelsond
- Urinkateter

Övervakning
- EKG 5-avledning
- Cerebral NIRS (Exv. INVOS)
- ABP/MAP, ev. CVP
- Sömndjupsmonitorering
- NMT
- Temperatur
- Timdiures

Extra utrustning
- På medicinsk indikation minimalinvasiv CO-monitorering (fördel om CVK finns) alt. PICCO
- Blodvärmare
- Mätning av strumptryck (via extra tryckslang)

Premedicinering
Enligt rutin (länk)

Blodrekvisering
Blodgruppering och bastest.

Positionering
Ryggläge (länk). Huvudet ska vara vridbart åt båda håll. Vänster arm intill kroppen (om pluggning av LSA – mobiliserbar och steriltvättad överarm). Höger arm kan ligga ut.

Värmemetod
Astopad. Kan kompletteras med Equator nedtill.

Trombosprofylax
Enligt läkemedelsmodul.

Antibiotikaprofylax
Enligt läkemedelsmodul.

PONV-profylax
Betameson efter induktion, ondansetron innan väckning.

Smärta
Paracetamol, oxycodone vid behov.

Speciella förhållanden och ordinationer
Under carotisavstängning: ABP 150–170 mmHg systoliskt eller MAP 20–30 mmHg över baslinjen.

Seans 2a: Inläggning NEXUS duo

Anestesi
Generell anestesi. Intubation.

Induktion
Propofol/Remifentanil/Rocuronium. Om RSI se PM (länk).

Underhåll
Sevoflurane och Remifentanil. Vid behov Rocuronium.

Läkemedel (uppdragna)
- Noradrenalin 0,04 mg/ml
- Fenylefrin
- Efedrin
- Atropin
- Adrenalin 0,01 mg/ml i 10cc spruta

Läkemedel på sal (ej uppdragna)
- Klonidin
- Trandate
- Protaminsulfat

Infarter/utfarter
- Artärnål a. radialis höger innan sövning
- PVK enligt rutin
- CVK 4-lumen i v. jugularis interna vä/hö (alt. v. subclavia vänster eller v. jugularis interna höger, då bredvid pacemaker)
- Pacemaker introducer v. jugularis interna höger (lånas av intervention 1 om den inte finns på operation)
- Ventrikelsond
- Urinkateter

Övervakning

- EKG 5-avldening
- Cerebral NIRS (Exv. INVOS)
- ABP/MAP, CVP
- Ev. TEE om högerkammarsvikt
- NMT
- Temperatur
- Timdiures

Premedicinering

Enligt rutin (länk)

Blodrekvisering

Blodgruppering och bastest.

Positionering

Ryggläge (länk). Väster arm intill kroppen med möjlighet för mobilisering, höger arm får ligga utåt, fri för mobilisering men möjlighet att vinklas in. A. brachialis höger ska vara tillgänglig för punktion. Båda armar steriltvättas på överarm.

Extra utrustning

- Blodvärmare
- Ev. defibrillator-plattor på patienten i biaxillar position
- Ev. NIRS bilateralt nedre extremiteter, placeras på utsidan av vaden

Värmemetod

Se rubrik i anestesiologiska beaktanden

Trombosprofylax

Enligt läkemedelsmodul.

Antibiotikaprofylax

Enligt läkemedelsmodul.

PONV-profylax

Betameson efter induktion, ondansetron innan väckning.

Smärta

Paracetamol, oxycodone vid behov.

Speciella förhållanden och ordinationer

- Hb ≥ 110 g/l
- Heparinisering efter erhållen access med ACT-målvärde ca. 300
- MAP ≥ 90mmHg efter anläggande av stentgraft i aorta descendens

Seans 2b: Inläggning CASTOR eller TBE

Anestesi
Generell anestesi. Intubation.

Induktion
Propofol/remifentanil/rocuronium. Om RSI se PM (länk).

Underhåll
Sevoflurane och remifentanil. Vid behov rocuronium.

Läkemedel (uppdragna)
- Noradrenalin 0,04 mg/ml
- Efedrin

Läkemedel (ej uppdragna)
- Klonidin
- Trandate
- Protaminsulfat

Infarter/utfarter
- Artärnål a radialis höger innan sövning
- PVK enligt rutin
- CVK 4-lumen i v. jugularis interna höger
- Ventrikelsond
- Urinkateter

Övervakning
- EKG 5-avldening
- Cerebral NIRS (Exv. INVOS)
- ABP/MAP, CVP
- Ev. TEE om högerkammarsvikt
- Sömndjupsmonitorering
- NMT
- Temperatur
- Timdiures

Premedicinering
Enligt rutin (länk)

Blodrekvisering
Blodgruppering och bastest.

Positionering
Ryggläge (länk). Vänster arm intill kroppen med möjlighet för mobilisering, höger arm får ligga utåt, fri för mobilisering men möjlighet att vinklas in. A. brachialis höger ska vara tillgänglig för punktion. Båda armar steriltvättas på överarm.

Extra utrustning

- Blodvärmare
- Ev. defibrillator-plattor på patienten i biaxillar position
- Ev. NIRS bilateralt nedre extremiteter, placeras på utsidan av vaden
- Ev. spinaldrän (preoperativ konsultation med kärlkirurg)

Värmemetod

Se rubrik i anestesiologiska beaktanden

Trombosprofylax

Enligt läkemedelsmodul.

Antibiotikaprofylax

Enligt läkemedelsmodul.

PONV-profylax

Betameson efter induktion, ondansetron innan väckning.

Smärta

Paracetamol, oxycodone vid behov.

Speciella förhållanden och ordinationer

- Hb ≥ 110 g/l
- Heparinisering efter erhållen access med ACT-målvärde ca. 300
- MAP ≥ 90mmHg efter anläggande av stentgraft i aorta descendens

Rapid pacing

Rapid pacing används vid NEXUS eller på ordination av kärlkirurg när en mycket exakt positionering av ett TEVAR-graft krävs. Det finns även andra alternativa metoder för att minska Cardiac Output (CO). En ballong i v. cava eller ökat tryck i thorax med hjälp av respirator kan minska venösa återflödet och därmed CO tillräckligt för en säker anläggning av ett proximalt graft. Samtidigt är dessa metoder i en explorativ fas.

Rapid pacing sker vid tre tillfällen

1. Ballongdilatation av huvudstentdelen
2. Deponering av stentgraft i aorta ascendens
3. Ballongdilatation av det kompletta stentsystemet

Tillvägagångssätt

- Preoxygenering ≥ 3 minuter före pacing

- Använd VVI-mode med frekvens på 200/min (dosans max är 220/min) se även separat rutin (Temporär transvenös pacemakerinläggning för ”Rapid pacing” - anestesirutin)
- Artärkurvan minskar i amplitud för att sedan eventuellt plana ut
- Observera INVOS
- Rapid pacing sker i korta omgångar som normalt inte överskrider 30 sekunder/omgång

Kommunikation vid rapid pacing

För att förtydliga när rapid pacing ska startas och avslutas används ett kommando enligt closed loop:

Kärlkirurg: ”klart för pacing?”

Anestesiolog: ”Klart för pacing!”

Kärlkirurg: ”Starta pacing”

Anestesiolog: ”Pacing startad”

Kärlkirurg: ”Avsluta pacing”

Anestesiolog: ”Pacing avslutad”

Kritiska moment efter rapid pacing

- Hypotoni
- Arytmier
- Ev. kranskärlsobstruktion vid inläggning av ascendens graft
- Iatrogen aortadissektion

Anestesiologiska beaktanden

Båda ingreppen är avsevärt komplexa och kräver hög närvaro av specialistanestesiolog

Värmemetod

Innan patienten tas in på sal startas astopad på 39˚. Ovanpå astopad läggs halvkroppsmadrass från Hot Dog, startas på 40˚. Astopad stängs av vid check-in.

S-line kopplas till underhållsvätskan.

Hot-dog huvudvärmare används om plats finns, tänk då på att använda tunn mössa.

Bakgrund

Stentgraft-systemet är ämnat att försörja två halskärl, därför behöver man utföra operationen i två olika steg som vi kallar seans 1 och seans 2a alt. 2b.

Seans 1

Öppen teknik, vänstersidig karotis-subclavia bypass. Därutöver även eventuellt ett endovaskulärt moment som kräver genomlysning med pluggning.

a) Anastomos mellan vänster arteria carotis communis (LCCA) och vänster arteria subclavia (LSA), shunt kan användas vid behov.

b) Frånkoppling av LCCA och pluggning av LSA

Seans 2a

Inläggning av Nexus stentgraft-system (NEXUS Duo) som ska sträcka sig från aorta ascendens över arcus ner till aorta descendens och är avsedd med en gren till truncus brachiocephalicus och en innergren till LSA eller LCCA. Stentsystemet består av tre delar:

a) Huvudstentdelen som sträcker sig från proximala aorta descendens upp i truncus brachiocephalicus (den enda förblivna supraaortiska förgreningen efter seans 1) och är avsedd med en mynning mot aorta ascendens

b) Ett kortare stent som fälls ut i aorta ascendens ansluter mynningen i huvudstentdelen

c) Revaskularisering av LSA eller LCCA via innerbranch, stentgraft.

Denna seans är i huvudsak endovaskulär, men kärlfriläggning för förslutning av armaccess krävs i slutfasen. Väntetid mellan dessa seanser bör vara mellan 0 – 3 dagar, beroende på operationstid och återhämtning.

Seans 2b

Castor eller TBE är en singelgrenad kärlprotes där grenen ibland läggs till vänster subclavia utan föregående carotis-subclavia bypass.

Inläggning av Castorgraft sträcker sig från arcus aortae till aorta descendens med en förgrening som läggs i LSA eller LCCA beroende på anatomiska förhållanden. Stentgraftet består av en del med eventuellt ytterligare förlängning dels med TEVAR-graft och stentgraft till grenkärlet. Truncus brachiocephalica är ej involverad vid denna kirurgi.

Arbetsgrupp / granskare

Mathias Konkel, Överläkare, AnOpIVA, omr. 5. Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Bengt Löfgren, Överläkare, AnOpIVA, omr. 5. Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Relaterad information

Länk till en illustrativ film

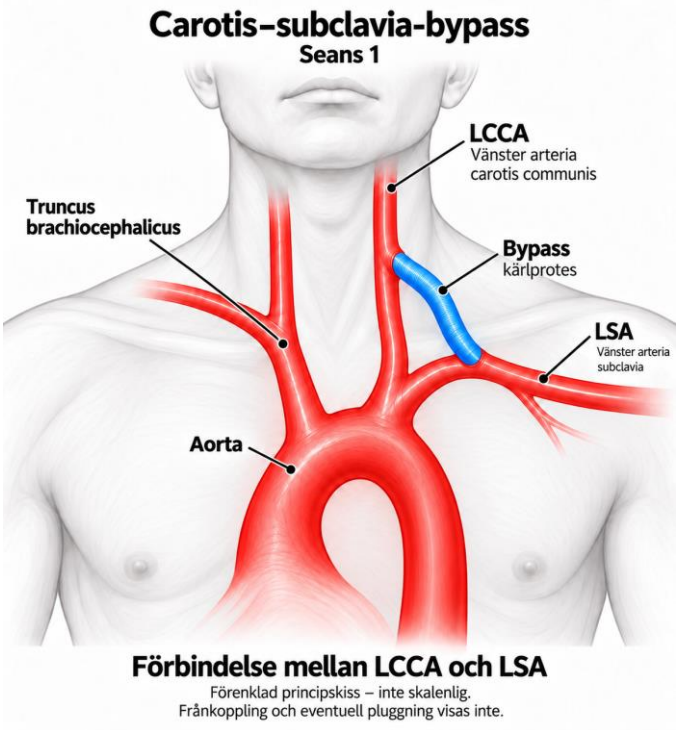
NEXUS DUO Aortic Arch Stent Graft System Custom Made Device (English)

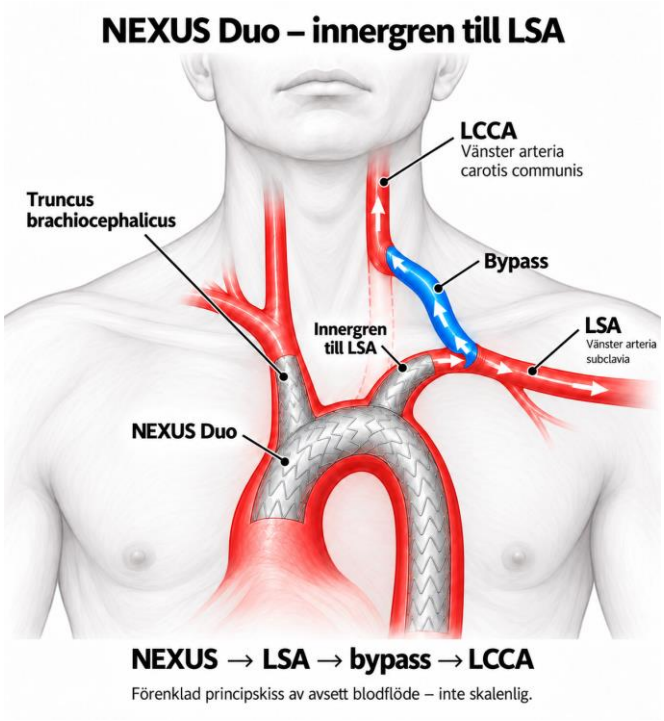
Hantering av perifer infart (PVK) på operation och postoperativa enheter

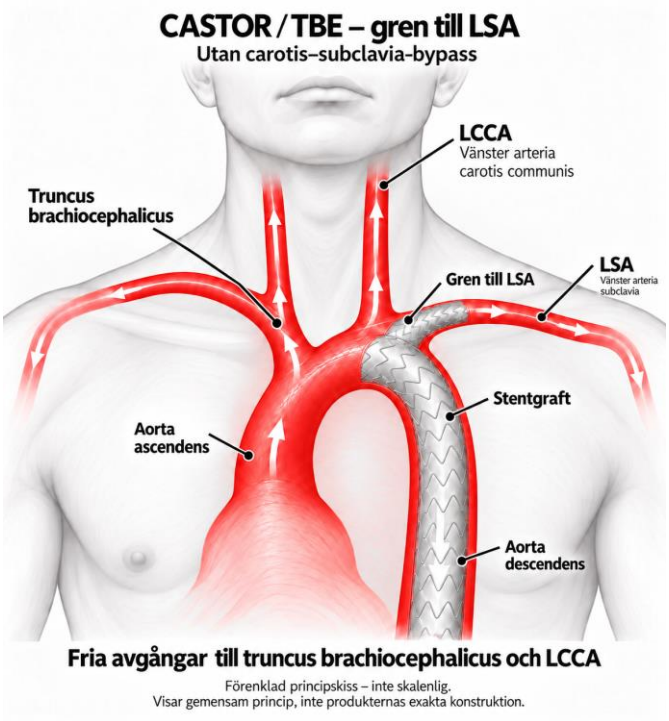
Noradrenalin (vuxna)

Bilaga

Illustrativa bilder för de olika seanserna







OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

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

Innehållsansvar: Alexandru Ille, (aleil1), Överläkare

Granskad av: Mathias Konkel, (matko3), Överläkare

Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-3200

Version: 2.0

Giltig från: 2026-10-26

Giltig till: 2028-10-25