

Gäller för: Flera enheter - se eftersättsblad
Innehållsansvar: Brigita Budryte, (bribu1), Överläkare
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-12-06

Giltig till: 2026-12-05

Noradrenalin (vuxna)

Revideringar i denna version

Version 4. Ändringar: Rutin kring noradrenalin i volympump.
Förkortning för mikrogram ändrad från ug till mcg.

Syfte

Att beskriva säker administration av noradrenalin till vuxna patienter

Läkemedelsbeskrivning

ATC – kod: C01CA03, Noradrenalin injektionsvätska 1 mg/ml (för spädning)

Arbetsbeskrivning

Noradrenalin stimulerar alfareceptorer i blodkärl (vilket ger vasokonstriktion) och betareceptorer i hjärtat (vilket ger positiv inotrop effekt). Vasokonstriktionen är potent och kan leda till minskat blodflöde och ischemi i extremiteter och vitala organ såsom njurar, lever och tarm. Effekten är kortvarig och upphör 1–2 min efter avslutad infusion. Preparatet används vid tillstånd med lågt blodtryck beroende på vasodilatation.

Biverkningar

Hypertension, myocardischemi, arytmier och lokal ischemi

Infusionspump

Noradrenalin infunderas via sprutpump (50 ml) eller volympump (100ml eller 250 ml). Fördelen med volympump är färre sprutbyten. Nackdelen är att systemet är känsligt för luftbubblor och därmed risk för plötsliga infusionsavbrott.

För att säkerställa adekvat blodtryck vid volympumpsinfusion bör reservpump (sprutpump) användas om infusionstakten $>0,1$ mcg/kg/min. Om patienten är känslig för blodtrycksfall kan reservpump vara nödvändig även vid lägre infusionstakter.

Noradrenalin 0,04 mg/ml

Denna beredning används i första hand perioperativt, både vid perifer och central tillförsel. Om noradrenalin används intraoperativt men avslutas i samband med väckning bör pump medfölja till postop.

Beredning - Sprutpump 50 ml

Noradrenalin 1mg/ml, 2 ml i 48 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml).

Beredning - Volympump 100 ml

Inj. Noradrenalin 1 mg/ml, 4 ml blandas i 96 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml) Ändra i pump till infunderad mängd max 85 ml (speciellt viktigt vid uppstart för att kompensera volym i aggregat).

Beredning - Volympump 250 ml

Inj Noradrenalin 1 mg/ml 10 ml + 250 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml) Ändra i pump till infunderad mängd max 235 ml (speciellt viktigt vid uppstart för att kompensera volym i aggregat).

Noradrenalin vid perifer tillförsel

Indikationer

1. Perioperativt vid dos $\leq 0,15$ mcg /kg/min och då infusionen förväntas kunna avslutas postoperativt < 1 dygn.
2. På IVA-patient för stabilisering i väntan på central infart eller då behovet bedöms med hög sannolikhet kortvarigt (≤ 1 dygn) och litet ($\leq 0,1$ mcg/kg/min).
 - Kriterier
 - PVK ska funktionstestas och backflöde ska finnas.
 - Undvik handrygg och nedre extremitet. Beakta även risk för PVK dislokation om kort nål i armveck.
 - PVK storlek $\geq 1,1$ mm med adekvat längd (vid ultraljudsanläggning behövs ofta längre nål).

- Kärl diameter ≥ 4 mm.
- Patientkriterier:
Risk för vävnadsskada vid tillstånd med reducerad perifer cirkulation (hög ålder, diabetes, perifer artioskleros, shock, Raynaud m.m.). Riskerna ökar också med längre infusionstider. Undvik blodtrycksmanschett på samma arm.

Dosering

- Vid perifer tillförsel av noradrenalin bör dosen inte överskrida 0,15 mcg/kg/min.
- Narkosläkare bör kontaktas vid dos $\geq 0,1$ mcg/kg/min.
- Invasiv blodtryckmonitorering bör tillämpas.
- Sätts blandningen centralt i högre doser kan volympump användas.
- Efter narkosläkarordination kan koncentrationen ändras till 0,1 eller 0,2 mg/ml.
- Om patienten postoperativt behöver central tillförsel av noradrenalin används med fördel 0,1 mg/ml också intraoperativt. På CIVA/NIVA används inte 0,04 mg/ml centralt. Om patienten kommer från operation med pågående infusion av 0,04 mg/ml byts denna mot 0,1 mg/ml.
- Vid ökande noradrenalin dos ska behovet av central infart fortlöpande värderas och perifert noradrenalin administreras högst 12h även vid doser $\leq 0,15$ mcg/kg/min.

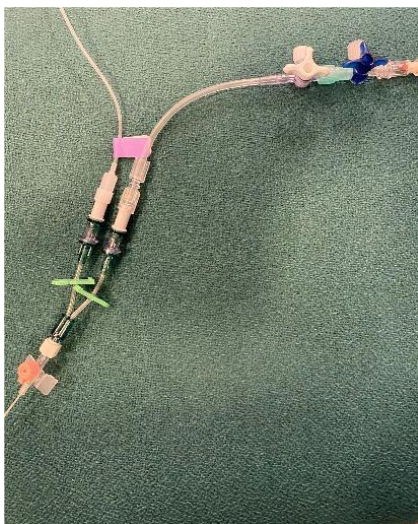
Noradrenalin 0,04 mg/ml kan kopplas tillsammans med underhållsvätska och narkosläkemedel.

Noradrenalin 0,04 mg/ml med underhållsvätska och narkosläkemedel.

Förfarandet kan minska blodtrycksfall i samband med induktion, öka flödet i den infart där noradrenalin ges och undvika behovet av flera infarter innan induktion. Bolus av vätska och läkemedel ges via denna infart med obetydlig effekt på blodtrycket vid adekvat infusionshastighet (>70 ml/h) av underhållsvätskan.

Genomförande (se bild)

- Noradrenalininfusionen kopplas till separat svans på Vygon Octopus
- Övriga infusioner kopplas i separat svans/svansar.
- Infusionshastighet på underhållsvätska ≥ 70 ml/h. Volympump kan användas för att garantera detta flöde.
- ***Underhållsvätskan får inte stängas av innan noradrenalininfusionen avslutats.***



Noradrenalin 0,1 mg/ml

Om noradrenalin används intraoperativt men avslutas i samband med väckning bör pump medfölja till postop. **Denna beredning ska inte användas perifert.**

Beredning - Sprutpump 20 ml

Inj. Noradrenalin 1 mg/ml, 2 ml blandas i 18 ml Glukos 50 mg/ml (eller Nacl 9 mg/ml)

NIVA: Vid små mängder rekommenderas bärarinfusion.

Beredning – Sprutpump 40 ml

Inj Noradrenalin 1 mg/ml, 4 ml blandas i 36 ml Glukos 50 mg/ml (eller Nacl 9 mg/ml)

Beredning - Volympump 100 ml

Inj. Noradrenalin 1 mg/ml, 12 ml blandas i 100 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Ändra i pump till infunderad mängd max 85 ml (speciellt viktigt vid uppstart för att kompensera volym i aggregat)

Beredning - Volympump 250 ml

Inj Noradrenalin 1 mg/ml 28 ml + 250 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Ändra i pump till infunderad mängd max 235 ml (speciellt viktigt vid uppstart för att kompensera volym i aggregat)

Dosering

Används vid doseringar $>0,15$ mcg/kg/min eller vid längre noradrenalinbehov (>12 - 24 h).

Noradrenalin 0,2 mg/ml

Beredning - Sprutpump 20 ml

Noradrenalin 1 mg/ml, 4 ml blandas i 16 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Beredning - Sprutpump 40 ml

Noradrenalin 1 mg/ml, 8 ml blandas i 32 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Beredning - Volympump 100 ml

Noradrenalin 1 mg/ml, 20 ml blandas i 80 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Beredning - Volympump 250 ml

Noradrenalin 1 mg/ml, 50 ml blandas i 200 ml Glukos 50 mg/ml (eller NaCl 9 mg/ml)

Används i central infart hos patient med mycket högt noradrenalinbehov för att reducera tillförd volym och antal sprutpumpsbyten.

Extravasering

Noradrenalin som extravaserar kan ge svåra nekroser och måste handläggas skyndsamt. Phentolamin, som är en alfa-antagonist, motverkar noradrenalinets vasokonstriktion. Phentolamin finns på akutmottagningen.

Beredning

Phentolamin 5 mg/ml, 2 ml blandas med 8 ml NaCl 9 mg/ml vilket ger koncentrationen 1 mg/ml.

Tillvägagångssätt

- Efter aspiration injiceras 1 ml Phentolamin i PVK. Verifiera gärna extravasalt läge med ultraljud innan injektion. Låt PVK sitta kvar initialt.
- Resterande mängd Phentolamin injiceras som subkutana kvaddlar á 0,5 ml runt extravaseringen. Maxdos 0,1 mg/kg eller 10 mg. Phentolamin kan orsaka hypotension. Patienten skall noggrant övervakas avseende blodtryck minst 1h efter infiltration.
- Observera området regelbundet. I uttalade fall med ischemi kan man överväga genomspolning av NaCl ("Saline flushout technique") och plastikkirurg kan genomföra fettsugning. Kirurgisk debridering kan bli nödvändig.

Granskare/arbetsgrupp

Per Persson. VÖL CIVA, Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Jane Hayden Herges VÖL Niva Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Jonas Grevsten, VÖL Postop Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Peter Larsson VÖL Op 1 och 2 Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Alex Ille, VÖL Op 8 Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Mathias Konkel VÖL Op 4 Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Till Rudolph VÖL Op 6 Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Christopher Lundborg VÖL Op 7 Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Katalin Kiss Överläkare lm ansvarig Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Nastassia Hilding Werner Avd.lärare Anestesi 5, Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Annika Eliasson Sektionsledare Anestesi 5, Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Ulla Sandberg läkemedelsansvarig Iva-ssk Civa, Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset
Charlotta Börjesson Avdelningslärare Civa Verksamhet AnOpIva Omr 5 Sahlgrenska Sjukhuset

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska, Postoperativ vård Sahlgrenska, Operation 7 Sahlgrenska, Operation 6 Sahlgrenska, Operation 4 Sahlgrenska, Neurointensivvårdsavdelning, Läkare AnOpIVA, Central intensivvårdsavdelning, Avdelning 95B postoperativ vård, Avdelning 95A postoperativ vård, Avdelning 22 postoperativ intensivvård, Anestesi 5 Sahlgrenska, Anestesi 1 och 2 Sahlgrenska

Innehållsansvar: Brigita Budryte, (bribu1), Överläkare

Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-1292

Version: 10.0

Giltig från: 2024-12-06

Giltig till: 2026-12-05