

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Giltig från: 2025-03-31

Innehållsansvar: Lukas Lannemyr, (lukla), Överläkare

Giltig till: 2027-03-28

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

AnaConDa[®], gas-sedering på TIVA

Syfte

Sedering skall anpassas individuellt och lätt sedering med kortverkande läkemedel bör föredras. Gas-sedering med AnaConDa[®] är en metod som kan ge lättstyrd sedering med möjlighet till snabb väckning. Gas-sedering kan väljas vid:

- önskan om snabb väckning för neurologisk kontroll tex efter hjärtstopp
- alternativ vid toleransutveckling med höga doser vanliga sederingsmedel
- alternativ vid nedsatt metabolism av läkemedel, tex vid njur- och leversvikt
- behandling av status astmaticus eller status epilepticus.

Gas kan även ge prekonditionerande skydd mot ischemi eller reperfusionsskada i hjärta och övriga organ och snabbare extubationstid jämfört med intravenös sedering.

Kontraindikationer: malign hypertermi och försiktighet vid förhöjt intrakraniellt tryck.

Arbetsbeskrivning

Sedering med sevofluran leder till en kort och förutsägbar väckningstid, även efter djup sedering. Aktiv drog administreras och elimineras via luftvägarna och eliminationen är oberoende av lever- och njurfunktion. Sevofluran infunderas via sprutpump till en modifierad befuktare och värmeväxlare, AnaConDa[®], där narkosgasen förångas och sedan inhaleras. Ett filter av aktivt kol i AnaConDa[®] binder upp sevofluran och bidrar till att >90% av utandad sevofluran åter inandas i nästa andetag.

Vid gas-sedering skall utandad gas mätas med IntelliVue G7 modul. Expirationsslangen från ventilatorns utlopp kopplas till utsug (alternativt används ett adsorptionsfilter).

Gas-sedering kompletteras med smärtlindring med morfin eller lång- eller kortverkande opiat.

Utrustning



- AnaConDa®-kit med infusions slang
- AnaConDa®-spruta 60 ml med särskild röd gängfattning
- IntelliVue G7 modul med fuktfälla
- Gasevakuerings slang
- Samplings slang
- Flexislang + knä
- Utsug till ventilatorn
- Ventilatorfilter
- Ventilatorslangar (trycktestade på tex. transportvagnen. Testa pat-krets.)
Aktiv befuktning får ej användas

Läkemedel

- Hantera all uppdragning av läkemedel i säkerhetsbänken.
- Ta loss korken från sevofluranflaskan och sätt på adaptern på flaskan. Det ska höras ett klick och sedan ska adaptern skruvas fast ordentligt.
- Fyll sprutan med 20 ml luft innan den skruvas fast på adaptern.
- Fyll sprutan med läkemedel och skruva på medföljande kork.
- Märk sprutan med läkemedelsnamn, datum och personnummer på sedvanligt sätt.
- Låt adaptern sitta kvar på flaskan. Hållbarhetsdatum som står på flaskan gäller även vid öppnad flaska med adapter på.

Uppkoppling

- Utsug kopplas till ventilatorn. Gasen som samplas av IntelliVue G7 modulen leds in i nippeln på utsuget. Reservoarslangen skall ha en kringla så inte den tyngre gasen kan komma ut. Sätt ventilatorfilter på ventilatorns expirationsanslutning. Ventilatorfilter byts 2 gånger/dygn, kl. 06 och 18. Släng filtret i gul back för

kasserade läkemedel.



- IntelliVue G7 modulen placeras i racket bredvid tryckmodulerna.
- Sätt på fuktfälla på framsidan av gasmonitorn.
- AnaConDa® kopplas mellan y-stycke och flexislang. Den svarta sidan ska vara uppåt och placerad så den lutar ner mot patienten **helst i 45 graders** vinkel för att undvika ansamling av fukt och slem. Använd slanghållaren. Aktiv befuktning eller befuktningsfilter skall **ej** användas. AnaConDa® är i sig ett befuktningsfilter.
- Koppla samplings slang mellan AnaConDa® och fuktfällan på IntelliVue G7 modulen.

Behandling

Sevofluran infunderas med sprutpump till AnaConDa®. Ett normalt sederingsmål för end-tidal koncentration av sevofluran är 0.5 % med ett kliniskt intervall mellan 0.3-1.0 %. För att uppnå dessa koncentrationer behövs c:a 2 - 8 ml/h men högre doser kan förekomma.

Dosen är beroende av inställd minutvolym i ventilator.

De första timmarna kan kombinerade effekter av tidigare intravenös sedering och sevofluran innebära en fördjupning av sederingsnivån. När effekten av tidigare sedering avklarar (minuter-timmar) kan en högre sevofluranhalt krävas.

1. Sätt sevofluransprutan i en sprutpump. Använd Sevofluran Inhal. Koppla infusionsslangen till sprutan.
2. Ge en bolusdos på 1,5 ml för att prima systemet.
3. Ställ in infusionshastigheten för att uppnå en etSev koncentration på 0.5%* (se tabellen) och starta infusionen.
4. Stäng av pågående intravenös sedering.
5. Under pågående sedering ska sederingsdjup bedömas enligt RASS var 4:e timme.

Infusionshastighet sevofluran till AnaConDa® för att uppnå end-tidal sevofluran 0,5 % * enligt minutventilation

Minutventilation L/min	5	6	7	8	9	10
Infusionshastighet ml/tim	2	2,5	3	4	4,5	5,5

* Detta är ett riktmärke för att uppnå adekvat sedering. Höga minutvolym/tidaler kan kräva högre infusionshastigheter. Använd etSev konc. som en trend. Vid förändrad minutventilation bör infusionshastigheten justeras för att nå önskat mål.

Normal end-tidal sevofluran nivå under sedering: 0.3-1.0 %

Om mer gas krävs för adekvat sedering kontakta läkare.

Dosändringar

1. Patienten otillräcklig sederad: Höj infusionshastigheten ca 20 %. Avvakta 15 min för steady-state.
2. Patienten för djupt sederad: Infusionshastigheten sänks med ca 20 %. Avvakta 15 min för steady-state.
3. Bolus: 0,3 ml sevofluran. Ge en bolus och avvakta 1 minut för utvärdering av effekt. Upprepas vid behov.

Bestäm sederingsmål, oftast RASS score -2 till -3(-4). Utvärdera sederingsdjup med RASS skalan 15 min efter dosändring. Dokumentera end-tidal sevofluran (et sev) på TIVA kurvan.

Biverkningar

Gasanestesi kan ge dosberoende hypotension. Kan utlösa malign hypertermi hos predisponerade patienter.

Sugning

Använd Frånkoppling/sugning på Servo U vid sugning av trachealtub.

Byte av sevofluranspruta

1. Iordningsställ en ny sevofluranspruta enligt tidigare beskrivning.
2. Ta loss infusionsslangen från den tomma sprutan, proppa sprutan och släng.
3. Montera alltid den nya sprutan i sprutpumpen först och koppla därefter in AnaConDas infusions slang. Detta för att undvika ofrivillig bolus.

Byte av AnaConda en gång/dygn eller vid behov

1. Ta fram en ny AnaConDa®.
2. Stanna sprutpumpen och koppla loss slangen från sprutan.
3. Koppla bort samplingsslangen från AnaConDa® och stäng gasmonitorporten på AnaConDa® med kork.

4. Koppla samplingsslangen till ny AnaConDa®.
5. Använd fränkoppling/sugning på ventilatorn och koppla bort gammal AnaConDa® och sätt den nya på plats.
6. Den nya infusionsslangen kopplas till sprutan, ge en bolusdos på 1,5 ml till ny AnaConDa®.
7. Starta infusionen med samma hastighet som tidigare.
8. Kontrollera värde på end-tidal sevofluran.

Kontroll av fuktfälla ska ske varje pass. Vid ansamling av fukt, ta loss fuktfällan och aspirera ut fukten med spruta från svart port på baksidan. Fuktfällan och samplings slang är enpatients och kan sitta 28 dagar.

Nebulisering

Undvik inhalationer om möjligt. Sevofluran har i sig en bronkdilaterande effekt.

Frekventa inhalationer kan leda till att AnaConDas HME-filter sätter igen och skapar ett andningsmotstånd. Det kan då behöva bytas mer än 1 gång/dygn.

Vid behandling med inhalationer kopplas nebulisatorkoppen mellan AnaConDa® och endotrachealtuben.

Koppen måste kopplas från systemet då den inte används, eftersom gasen har en negativ effekt på materialet då den utsätts för gas under lång tid.

Använd alltid manöverknapp frånkoppling/sugning på Servo U vid isärkoppling av systemet.

Dokumentation

Varje timme dokumenteras följande parametrar på observationsbladet:

Endtidalt Sevofluran, etSev (%) samt etCO₂ (kPa). Båda värdena avläses via Philipsmonitorn.

Infusionen av läkemedlet Sevofluran (ml/h) dokumenteras enligt sedvanlig rutin som en infusion på observationsbladet.

(MAC-värde visas på Philipsmonitorn, dokumenteras ej. För att undvika tekniskt larm så behöver temperaturmätningen ställas på Temp_{hjärt} för att kunna mäta MAC.)

Transport av patient med AnaConDa®

Vid transport till ex röntgen/CT byt till Propofolinfusion.

Avslutande av sedering med AnaConDa®

Ska patienten vara fortsatt sederad bör den intravenösa sederingen vara startad då AnaConDa® tas bort.

I studier ses extubationstider på ca 10 min då AnaConDa® helt avlägsnas från systemet. Om enbart sprutpumpen stängs av och AnaConDa® lämnas kvar ses ofta en fördubbling eller tredubbling av extubationstiden pga återinandning från det inbyggda kolfiltret.

Avfallshantering

AnaConDa® slängs i gul back för kasserade läkemedel. Halvfulla sprutor lämnas i samma back. Omgivningshalter av narkosgas med AnaConDa® har varit mycket låga (0.2 ppm jämfört med långtidsgränsvärdet om 10 ppm).

Referens

[A technical review of the history, development and performance of the anaesthetic conserving device "AnaConDa" for delivering volatile anaesthetic in intensive and post-](#)

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

[operative critical care](#). Farrell R, Oomen G, Carey P.J Clin Monit Comput. 2018 Aug;32(4):595 - 604

Granskare/arbetsgrupp: Andreas Nygren, Mikael Löfgren.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Lukas Lannemyr, (lukla), Överläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-1851

Version: 11.0

Giltig från: 2025-03-31

Giltig till: 2027-03-28