

		INTENSIV		Retningslinje
SEDACONDA ACD- GASS-SEDASJON TIL INTENSIVPASIENTER - SSA				Side 1 av 7
Dokument ID: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Gruppe: Behandlingsrutiner	Godkjent dato: 06.02.2024	Gyldig til: 06.02.2026	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

BAKGRUNN

Intensivpasienter har ofte behov for sedasjon for å tolerere respiratorbehandling. Intravenøse medikamenter akkumulerer ofte i kroppen, spesielt ved nyresvikt og langvarig behandling. Inhalasjonsanestetika akkumulerer ikke, er mer styrbart og kan derfor være et godt alternativ. Sevofluran er bronchodilaterende og foretrekkes i behandling av alvorlig obstruktivitet i luftveiene, ved pneumoni og ARDS (Obs! Deadspace). Isofluran kan med fordel gis til pasienter med forventet langvarig sedasjon (> 3-5 dager) og ved epileptogen aktivitet. Denne prosedyre beskriver bruk av Sedaconda ACD®-system for gassleveransen og monitorering av dette.

HANDLING

INDIKASJONER

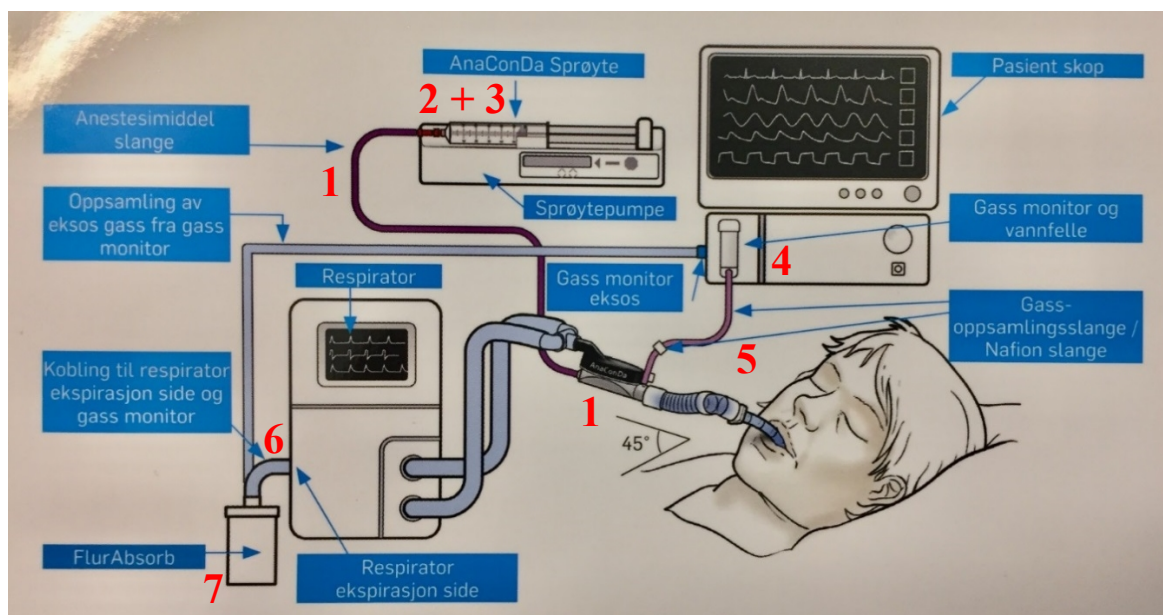
- Sedasjon av mange pasientkategorier, spesielt ved alvorlig bronkospasme, status astmaticsus og ARDS.
- Sedasjon av pasienter som er vanskelige å sedere, har høyt forbruk av intravenøse sedativa/analgetika
- Detoksikasjon etter langvarig bruk/høye doser med konvensjonelle sedativa eller opioider
- Brukes kun hos intuberte/tracheostomerte pasienter med tidalvolum > 200 ml

KONTRAINDIKASJONER


- Økt intrakranielt trykk
- Graviditet
- Disposisjon for hypertermi eller hepatitt etter tidligere bruk av inhalasjonsanestetikum

UTSTYR – OPPSETT [Finnes i bakk på teknisk lager, skap Ø under blodgassapparatet.](#)

1. Sedaconda ACD med infusjonsslange – Vi bruker alltid «liten type» dvs 50 ml dødvolum.
2. Egen BD plastipak sprøyte 60 ml godkjent for gass, forhåndsmerket for Sevofluran/Isofluran
3. Sprøytepumpe: Forhåndsprogrammert. 4 Alaris CC pumper har protokoll for gassene (i seng 7).
4. Gass-modul for Philips-monitor m/hvit 3 m lang avgass(eksos) slange og Vannfelle for gassmodul.
5. Gass-måleslange fra Sedaconda til monitor og Nafion-slange nærmest pasient.
6. Sett med 22 mm Flextube expir.kobling fra respirator, grønt adapter og T-stykke + eget vinkelstykke
7. FlurAbsorb gassabsorber og blå holder for gassabsorber. Vannfelle for montasje før FlurAbsorb.
8. Sevofluran eller Isofluran-flaske og Påfyllingsadapter til Sevofluran eller Isofluran flaske



Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Først utgitt: 15.01.2019	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	
---------------------------------------	------------------------------------	---	---	--

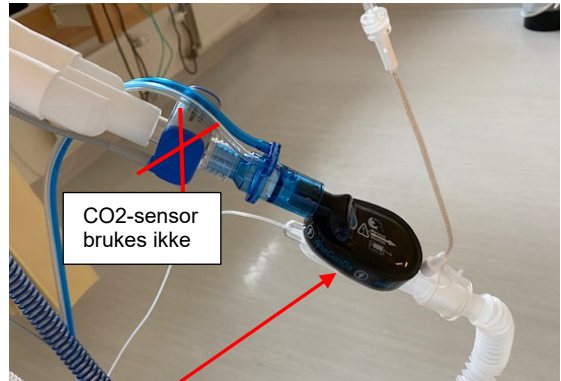
 SØRLANDET SYKEHU		Sedaconda ACD- Gass-sedasjon til intensivpasienter - SSA			Side: 2 Av: 7
Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

OPPKOBLING

Trinn 1: Plassering av Sedaconda ACD:

- Ekstern varmfukter slås av og fuktefilter (HME) brukes IKKE. Kontroller at varmfukter ikke er aktiv.
 - Ved bruk av fukter før oppstart av Sedaconda byttes ikke slanger, men fukteren slås av.



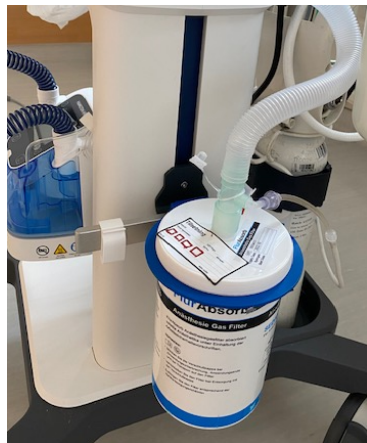
- Rekkefølge av utstyr: Y-stykke > Flow-sensor > Sedaconda ACD > Evt Aeroneb > Svivel/Lukk. sug > Tube
 - Den svarte siden opp! Obs! Økt «dead space» ved denne plassering. Bør ikke brukes ved ARDS.
 - Fall mot pasient: ca 10 - 90° for å unngå kondens og sekret i Sedaconda ACD.
- Bruk alltid lukket sugesystem
- Monter gassmodul i modulholder på Phillips-monitor. Trenger 1-2 min til oppvarming. Verdier kommer automatisk opp på skjermen nede til høyre. Evt velg Sedaconda ACD-bilde. Monitor har sensor for gass
- Monter vannfelle i gassmodul
- Gass-måleslange kobles sammen med Nafionslange mellom Sedaconda ACD og vannfelle på gassmodul. Nafionslange **nærmest** pasient. Se bilde 4 og 5.
- Viktig at Sedaconda ACD er skråstilt og plassert høyere enn pasienten for å unngå kondens og sekret akkumulasjon i ACD.
- Sedaconda ACD sin gassmåleslange gir også etCO₂-måling på pasientmonitoren. Evt. kapnograf fjernes.

2.

3.


4.

5.



Trinn 2. GassAbsorber (FlurAbsorb) oppsett (se bilder over)

- Blå holder for anestesigass-absorberer festes til skinnen på høyre side av respiratortrallen, bilde 2.
- FlurAbsorb plasseres i holderen, bilde 2. Spar propp til bruk når beholder skal kastes. Festes med tape.
- Det grønne T-stykket m/avgass inngang kobles til **den ene** enden av 22 mm hvit Flextube. Flextube-slangen klippes i to deler. Andre del kan brukes dersom vannfelle er nødvendig før absorber.
- 22 mm Flextubens **andre ende** kobles til et grønt adapter som medfølger og passer til vinkelstykke som kobles til expirasjonsutgangen på C6. Flextubens T-stykke **koble så** til FlurAbsorb, bilde 3 og 2.
- Grå avgasslange/Grønn bobleslange fra gass-modul kobles til inngang på T-stykket ved FlurAbsorb.

 SØRLANDET SYKEHU		Sedaconda ACD- Gass-sedasjon til intensivpasienter - SSA			Side: 3 Av: 7
Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Trinn 3. Opptrekk av anestesivæske til BD-sprøyte

- Gass skal alltid trekkes opp i avtrekksskap. Bruk hansker og sørg for god håndhygiene.
- Fest riktig adapter til gass-flasken.
- Fyll sprøyten med 20 ml luft og koble den til adapteren (OBS! Bruk kun godkjente sprøyter)
- Hold flasken opp-ned og fyll sprøyten med anestesivæsken ved å bevege sprøytetempet forsiktig frem og tilbake flere ganger. Trekk opp 50 ml medikament. Lukk sprøyten med den røde hetten.
- Merk sprøyte-etiketten med navn på anestetikum, pasientnavn, dato og klokkeslett. Dobbelkontroll.
- Adapteren skal være montert på flasken som oppbevares i avtrekksskap mellom opptrekk av sprøyter/pågående behandling. **NB! Adapteren er kostbar og flergangs-utstyr. Ikke kast!**
- Sevo-/isofluranflasken skal alltid oppbevares på medisinerrommet. Merkes med åpningsdato, kastes etter 3 mnd. i risikoavfall

Trinn 4. Sammenkopling og oppstart

- Plasser sprøyten i en Alaris CC sprøytepumpe og velg aktuelt medikament (Sevofluran/Isofluran) fra medikamentprotokollen. Bekrefte BD sprøytetype.
- Ta av den røde hetten på sprøyten og koble slangen til Sedaconda ACD på sprøyten.
- Påse at ikke-fungerende trykksensor (Dummy) er satt inn da vanlig slangesett ikke kan benyttes.
- Still inn ml/t etter ordinasjon – **BRUK ALDRI PURGE-FUNKSJONEN**
- Start pumpen
- Gi straks bolus på 1,2 ml «Handsfree» for å fylle slangen til Sedaconda ACD. **Fyll aldri slangen manuelt!**
 - Foreslått oppstartdose:
 - Sevofluran: 5 ml/t
 - Isofluran: 3 ml/t

NB! Pasienten kan bli forbigående dypere sedert etter oppstart. Viktig at plan for seponering eller eventuell kombinasjon med intravenøs sedering foreligger før oppstart med Sedaconda ACD.

- Kontroller vannfelle hvert vaktskift.
Når over 1/3 full tas den ut og aspireres for vann med sprøyte via sort port på baksiden av vannfellen. Byttes mellom hver pas/30 d.
- Dokumenter i MetaVision:
Oppgaver > NO-gass – sjekk vannfelle/fukt.
> Frekvensfeltet endres til «Tidspunkter»:
> Hukk: kl 08:00, 16.00, 23:00 og signer.



Trinn 5. Overvåking og dosering

- Nøye hemodynamisk overvåking er påkrevet. Behandlingen gir vasodilatasjon. Evt reduser dosen. Terapeutisk verdi vises på pasientmonitor (etSEV/etISO):
 - Sevofluran: 0,5 – 1,0 (1,4) % etSEV Forventet dose SEVO: 4 – 8 (10) ml/t - Max dose 15 ml/t
 - Isofluran: 0,2 – 0,6 (0,7) % etISO Forventet dose ISO : 2 – 6 (7) ml/t - Max dose 10 ml/t
- Sjekk RASS hver 4.time.
- **Høye ventilasjonsvolumer** kan kreve høyere infusjonshastighet og motsatt.
Se tabell under for retningsgivende dose for å **oppnå 0,5 % første 30 min.** Senere ca 1,0 ml/t lavere.

Sevofluran:

Minuttvolum l/min	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9	10	11
Infusjonshastighet ml/t	2	2,5	3,5	4	4,5	5,5	6,5

For Isofluran vil man forvente samme infusjonshastigheter for etISO 0,5 %, men dette er en klart høyere dose.

Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04
---------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	-------------------

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- **Forslag til dose-endring:**

Pasienten er for våken:

Øk infusjonshastigheten med 20 %, avvent 15 min for steady state og RASS-vurdering.

Ved behov gi bolus: 0,1- 0,3 ml, avvent 1 min for vurdering av effekt.

Det vil vises en forbigående høy økning i etSEV/etISO

Pasienten er for dyp:

Reduser infusjonshastighet med 20 %, avvent 15 min for ny RASS-vurdering

- **Bivirkninger (doserelatert):**

- Hypotensjon – Vasodilatasjon, Cardiodepressivitet (er vist å være mindre enn for propofol)
- Malignt hypertermi (svært sjelden) – [Se behandlingsprosedyre](#).

Suge i trachealtube:

- Bruk alltid lukket sugesystem

Ved suging med åpent sug i tube: Sett respiratoren i «O2-suging» før frakopling.

- Koble da alltid fra Sedaconda ACD på respiratorsiden først og deretter ved tube.
- Ved mye sekret er det fare for kontaminering av Sedaconda ACD og dermed behov for å bytte den oftere. Vurder å bytte til intravenøs sedasjon. Evt. kan ACD settes på inspirasjonsuttak.

Bytte av sprøyte


Byttes når sprøyta er tom

1. Ha alltid klargjort sprøyte ferdig trukket opp (50 ml) og proppet
2. Stopp sprøytepumpen
3. Anestesimiddel-slangen kobles fra sprøyten
4. Fjern tom sprøyte fra pumpe
5. Sett proppen på tom sprøyte
6. Ta av proppen på ny sprøyte og koble til anestesimiddel-slangen
7. Sett den nye sprøyten i sprøytepumpen
8. Start sprøytepumpen med samme hastighet som tidligere
9. **IKKE «prime» slangen** med mindre også Sedaconda ACD er skiftet ut.
10. Kontroller «et»-verdien for aktuell gass på monitoren
11. Kryss av på FlurAbsorb ved sprøytebytte med **RØD firkant**

Bytte Sedaconda ACD

Sedaconda ACD byttes etter 24 timers bruk, senest innen 30 timer da økt avleiring kan gi autoPEEP.

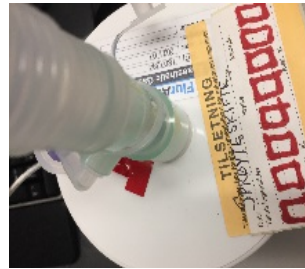
1. Klargjør ny Sedaconda ACD
2. Stopp sprøytepumpen
3. Anestesimiddel-slangen kobles fra sprøyten som står i pumpen.
4. Ny anestesimiddel-slange kobles til sprøyten i sprøytepumpen.
5. Gassmåleslange kobles fra brukt Sedaconda ACD. Lukk proppen. Sett gassmåleslangen på ny Sedaconda ACD
6. Sett respirator i «O2-suging»
7. Fjern den brukte Sedaconda ACD fra respiratorslangene: Først kobles av ved Y-stykket, altså på respiratorsiden og deretter kobles av på pasientsiden
8. Den nye Sedaconda ACD kobles til svivel/tube først og deretter kobles Y-stykke til Sedaconda ACD.
9. Start respiratoren igjen.
10. Start sprøytepumpen med samme hastighet som tidligere – **BRUK ALDRI PURGE-FUNKSJONEN**
11. Gi straks en bolus fra pumpen «Handsfree» på 1,2 ml for å fylle gass-slangen til ACD.
12. Kontroller «et»-verdien for aktuell gass på monitoren.

 SØRLANDET SYKEHU		Sedaconda ACD- Gass-sedasjon til intensivpasienter - SSA			Side: 5 Av: 7
Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Bytte av FlurAbsorb avgassfilter

- Byttes etter 8 sprøyter tilført gass.
- Marker antall sprøyter gitt med **RØD firkant** på FlurAbsorb (se bilde)
- FlurAbsorb kan byttes uten stopp av sprøyte.

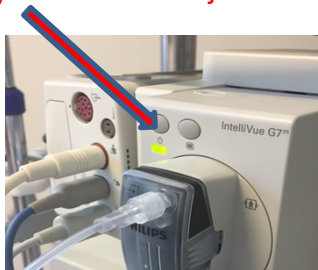


Kobling av nebulisator til Sedaconda ACD-systemet

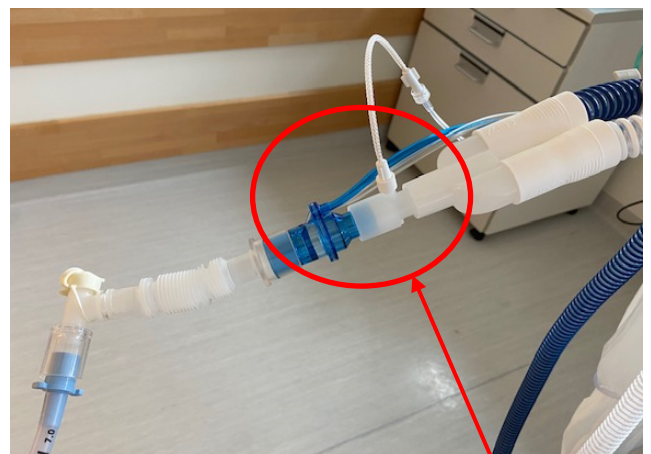
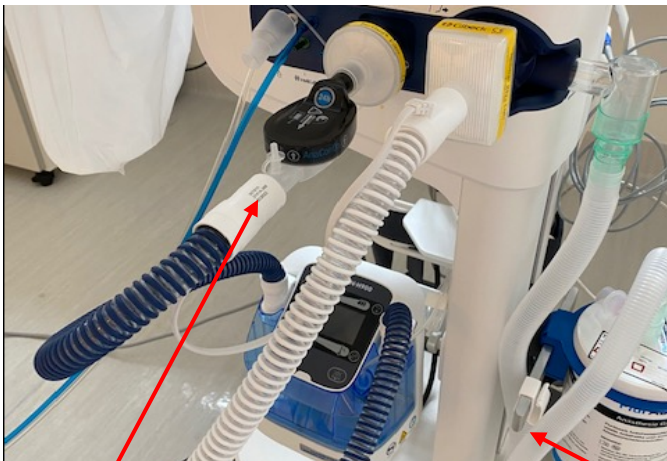
- Nebulisator skal kobles mellom pasientens svivel/tube og ACD.
- NB! Endre forstøverinnstillinger på Hamilton til «Inspirasjon». Dette for å unngå at ACD tettes av forstøverpartikler.
- Sett respiratoren i «O2-suging» ved tilkobling og frakobling av nebulisator
- OBS! Gjentatte inhalasjoner kan øke flowmotstanden i ACD-filteret, og bør derfor unngås, evt må ACD byttes oftere. Sjekk om det er tilkommet økt autoPEEP etter inhalasjonen.
- Ikke gi inhalasjon med steroider eller acetylcystein under pågående gass-sedasjon. Bruk kun Ventolin.
- **Gass-modul settes i «stand-by» under inhalasjoner.** Lampe lyser når den er i «standby»
- Trykk på on/off, se bilde.

Ved alvorlig astma og ARDS

Kan Sedaconda ACD med fordel plasseres som vist under for å redusere døddrom og gi intensivt med inhalasjoner




Ved ARDS / svært høy pCO_2 bør ACD plasseres på inspiratorisk «tørsside» før fukter pga økt dead-space⁸



ACD settes direkte på inspirasjonsuttaket og kobles til nå **aktiv** fukter. Gassmåleruttaket på ACD må proppes. Nebulisator bør settes etter ACD før fukteren og gassmålerslangen (+nafionslange) må nå settes på eget T-stykke før Y-stykket. 2-3 ganger mer gass (ml/t) må nå gis. **Vannfelle** monteres før absorber pga aktiv fukting

Pause eller seponering av Sedaconda ACD-terapi, ulike alternativer:

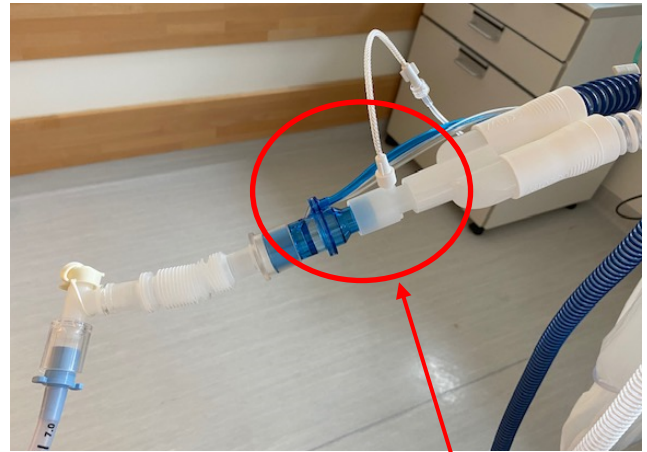
1. Gradvis reduksjon av anestesigass ved reduksjon av infusjonshastighet
2. Stopp sprøytepumpen og la ACD forbli koblet til
 - a. Når sprøytepumpen stoppes, reflekteres gassen i 1-2 timer ved plassering på Y-stykket.
 - b. Det vil da være et kontinuerlig fall i konsentrasjonen «etSEV/etISO»
3. Rask avbrytelse eller stopp av terapi, gjøres ved å stoppe sprøytepumpen og fjerne Sedaconda ACD
 - a. Stopp pumpe og fjern ACD

 SØRLANDET SYKEHU		Sedaconda ACD- Gass-sedasjon til intensivpasienter - SSA			Side: 4 Av: 7
Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- b. Dersom man plasser et T-stykke eller et bakterie/virus-filter med en port for gassmåleslange på Y-stykket og kobler gass-målerslangen til dette kan man fortsette å monitorere etSEV/etCO₂.
- c. Man vil se et raskt fall i gasskonsentrasjonen og oppvåkning i løpet av 15-20 minutter

Ved kontaminert respiratorkrets og ARDS kan også ACD plasseres på inspiratorisk «tørsside» før varmfukteren. Det gis **alltid aktiv** fukting og vannfelle monteres før FlurAbsorb som vist på bilde under.



Bildene over viser oppkobling ved for eksempel **Covid-pas.**:

- HEPA-filter på eksirasjon og bakteriefilter/HEPA-filter på inspirasjonssiden.
- Gass-målerslangen skal **ikke** monteres **etter** ACD på inspirasjonssiden, men **på Y-stykket**.
- Nebulisor (Aeroneb®) kan monteres **etter** ACD men før fukteren som vanlig.
- Grå avgass (eksos)-slange fra gass-modul skiftes ut med **engangs grønn bobleslange** og kobles til inngang på T-stykket straks før HEPA-filteret på respiratorens eksirasjonsside.
- FlurAbsorb plasseres i holderen og monteres med vannfelle med 22 mm Flextuben som deles i to ben.

Bytte Sedaconda ACD ved kontaminert respiratorkrets (for eksempel Covid-19)

ACD byttes etter 24 timers bruk, senest innen 30 timer da økt avleiring kan gi autoPEEP.

1. Klargjør ny ACD
2. Stopp sprøytepumpen
3. Anestesi-middel-slangen kobles fra sprøyten som står i pumpen.
4. Ny anestesi-middel-slange på ny ACD kobles til sprøyten i sprøytepumpen.
5. Sett respirator i «stand-by»
6. Klem av tuben i eksirasjon
7. Fjern den brukte ACD fra respiratorslangene
8. Koble til ny ACD
9. Gassmåleslange kobles fra brukt ACD (lukk proppen) og settes på den nye
10. Bytt hepafilter på eksirasjonsslangen
11. Løsne tangen som avklemmer tuben
12. Start respiratoren igjen
13. Start sprøytepumpen med samme hastighet som tidligere – **IKKE BRUK PURGE-FUNKSJON**
14. Gi straks «handsfree» bolus på 1,2 ml for å fylle gass-slangen til ACD
15. Kontroller «et»-verdien for aktuell gass på monitor

Sikkerhetsrutiner:

- Pasienten bør ligge på enerom.
- Ved utilsiktet gasslekkasje må man åpne vinduer og lufte godt. Tilgjengelig nøkkel eller ulåste vinduer viktig.

 SØRLANDET SYKEHU		Sedaconda ACD- Gass-sedasjon til intensivpasienter - SSA			Side: 6 Av: 7
Dokument-id: II.SOA.AIO.SSA.2.a-57	Utarbeidet av: V. Skogstrøm	Fagansvarlig: Vegard Tørå Dokka	Godkjent dato: 06.02.2024	Godkjent av: Arne Martin Jakobsen	Revisjon: 2.04

Somatikk Arendal/Anestesi, intensiv, operasjon/INTENSIV/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- Ved sprut i øyne: Skyll godt med øyeskyll/NaCl og kontakt lege. Øyeskyll/NaCl finnes på medisinrom intensiv og på skyllerommet.
- Ved sprut på klær eller hud: Fjern forurenset tøy og vask hud med såpe og vann.
- Adapter for opptrekk av gass vaskes i dekontaminator etter 3 mnd. bruk. Må ikke kastes!

Avfallsrutiner

I risikoavfall:

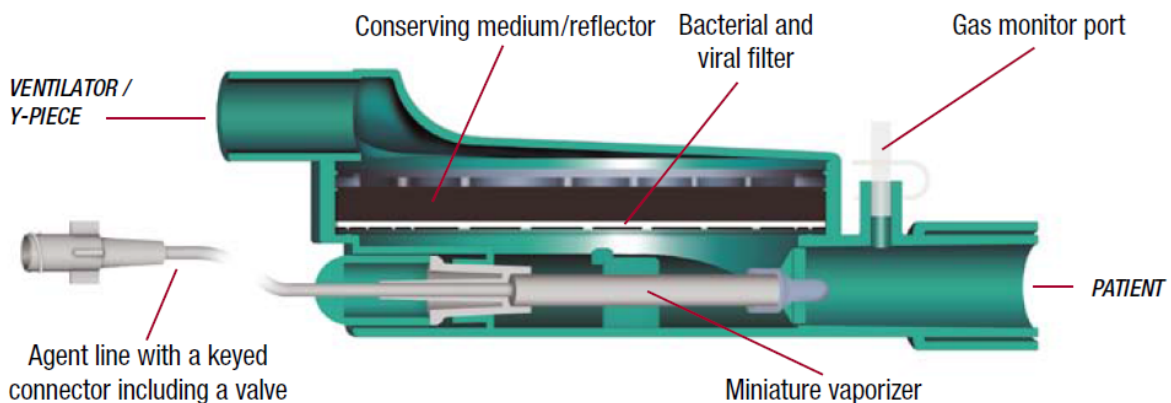
- Sprøyter som inneholder medikamentrester, husk å proppe sprøyten
- FlurAbsorb
- Sedaconda ACD (proppes med rød 15 mm propp, spares fra ACD-sett)

Vanlig avfall

- Respiratorslanger
- Øvrige slanger og utstyr til monitorering
- Sugokolbe, sugekatetere etc

ADDENDUM

Cross section of the AnaConDa



REFERANSER

1. Jerath A et al. Safety and Efficacy of Volatile Anesthetic Agents Compared With Standard Intravenous Midazolam/Propofol Sedation in Ventilated Critical Care Patients *Anesth Analg* 2017 vol. 124 (4) pp. 1190-1199 doi:10.1213/ANE.0000000000001634
2. Jabaudon M et al. Sevoflurane for Sedation in Acute Respiratory Distress Syndrome. A Randomized Controlled Pilot Study *Am J Respir Crit Care Med* 2017 vol. 195 (6) pp. 792-800 doi:10.1164/rccm.201604-0686OC
3. Krannich A et al. Isoflurane Sedation on the ICU in Cardiac Arrest Patients Treated With Targeted Temperature Management *Crit Care Med* 2017 vol. 45 (4) pp. e384-e390 doi:10.1097/CCM.0000000000002185
4. Meiser A et al. Inhaled Sedation in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation *Anesth Analg* 2017 vol. 125 (4) pp. 1235-1239 doi:10.1213/ANE.0000000000001915
5. Mesnil M et al. Long-term sedation in intensive care unit: a randomized comparison between inhaled sevoflurane and intravenous propofol or midazolam. *Intensive Care Med* 2011 vol. 37 (6) pp. 933-941 doi:10.1007/s00134-011-2187-3
6. Prosedyre SSK: AnaConDa, gass-sedasjon til intuberte pasienter 02.01.2019
7. O'Gara B et al. Lung protective properties of the volatile anesthetics. *Intensive Care Med* 2016 vol. 42 (9) pp. 1487-1489 doi:10.1007/s00134-016-4429-x
8. Pellet PL et al. Effects on mechanical power of different devices used for inhaled sedation in a bench model of protective ventilation in ICU. *Annals of Intensive Care* 2024; 14:18 doi:10.1186/s13613-024-01245-x

Kryssreferanser

[II.SOA.AIO.SSA.2.1-12](#)

[Malign hypertermi, masseterspasme, utblanding av dantrolen. Anestesi rutine, SSA](#)

Eksterne referanser