

Gäller för: Verksamhet Anestesi Operation IVA Östra
Innehållsansvar: Sabina Chaudhry Andersson, (sabch1), Överläkare
Godkänd av: Martin Hubrich, (marhu11), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-08-25

Giltig till: 2027-09-20

Malign hypertermi, nydebuterad

Denna rutin gäller för

Operation 1 och 2 samt IVA 343

Revideringar i denna version

20241213 ändring tillägg av Vapor-Clean MH Filter

20241213 tillägg av dantrolen Agilus

Syfte

Säkerställa handläggning av patienter med malign hypertermi (MH) i de fall där tillståndet debuterar akut. Handläggningen av kända patienter med malign hypertermi, inför akut och elektiv kirurgi beskrivs i rutinen Malign hypertermi - känd.

Arbetsbeskrivning

Bakgrund:

Sjukdomen är en autosomt dominant subklinisk myopati som beror på en mutation i de så kallade ryanodin receptorer i muskelcellens sarkoplasmatiska reticulum. Mutationen leder till okontrollerad frisättning av calcium vid exposition mot triggersubstanserna och därmed okontrollerad muskelkontraktion. Den ohämmade muskelkontraktionen i sin tur ger upphov till de typiska symptomen: hyperkapné, hypoxi, stigande laktat, rigiditet, hyperkalemi och sekundära effekter som rhabdomyolys, njursvikt, arytmier, lung- och hjärnödem.

MH är en subklinisk myopati som vid exposition för anestesigasas som Sevofluran, Isofluran, Desfluran (Suprane®) samt muskelrelaxantia i form av Suxameton (Celocurin®) kan ge upphov till en akut reaktion.

Tillståndet kan uppträda efter flera invändningsfria anestasier och debuterar upp till 24h efter exposition.

Symtomen på beror på okontrollerade muskelkontraktioner till följd av felaktig aktivering av muskelcellernas kontraktila apparat.

Symptom och tecken

- Tidigt tecken. Stigande endtidalt CO₂
- Takykardi
- Masseterspasm och/eller generell muskelstelhet
- Instabilt blodtryck
- Svette och hudrodnad
- Fläckig cyanos
- Temperaturstegring – mycket sent tecken
- Metabol och respiratorisk acidosis (blandad)

Muskelstelhet i kombination med stigande endtidalt CO₂ och sinustakykardi är tidiga tecken på begynnande MH och bör föranleda differentialdiagnostik och i förekommande fall behandling.

Handläggning

- Uteslut otillräcklig anestesi och hypoventilation
- Ta blodgas → blandad metabolisk och respiratorisk acidosis talar starkt för MH

Om du bedömer att MH föreligger eller sannolikheten är hög

- Tillkalla hjälp och meddela operatören. Fördela uppgifter bland personalen så handläggningen kan ske snabbt och olika åtgärder kan utföras samtidigt
- Stäng av gasen och hyperventilera med 100% O₂
- Gå över till TIVA
- Hämta **Vapor-Clean MH Filter** – ligger i MH-lådan i läkemedelsrummet, ta med både låda samt filter

Rutinen fortsätter på följande sida (har gjort en sidbytning på grund av bild)

- Koppla på **Vapor-Clean MH Filter**, se bild:
 - Ta bort anestesiföregasare
 - Sätt färskgasflödet på $\geq 10\text{L}/\text{min}$ under minst 90 sek
 - Sätt ett Vapor-Clean filter på anesthesiapparatens inspirationsport och det andra på expirationsporten.
 - Byt ut patientslangar, andningsblåsa och absorber.



Vapor-Clean MH Filter

- MH-lådan, ge **Dantrolen (Dantrium®/Agilus)** 2,5 mg/kg i bästa tillgängliga infart därefter 1 mg/kg var 5e min tills alla symptom gått regress.
- Dantrolen är svårslösligt – avsätt 1-2 personer åt detta
- Dantrolen skall inte blandas med andra infusioner eller injektioner
- Rekvirera extraampuller – det finns 12st på Op1, 12-14 st på Op 2 samt 12 st på Barnoperation
- Sätt artärnål (risk för förvärrad rhabdomyolys vid frekventa noninvasiva mätningar)
- Om nedre extremiteter ligger i benstöd – ta ner benen för att minska risken för rhabdomyolys
- **Måldiures 2 ml/kg**
- Kyl patienten aktivt – sätt 2L kall Ringer-Acetat

- När ni uppnått kontroll över patienten – kan man överväga att byta respirator
 - På Op 1 kan man välja att byta till Hamilton-ventilatorn eller köra klart op med Vapor-Clean
 - På Op 2 finns en ren Flow-i, i slussen som man kan byta över till.

Påbörja symptomatisk behandling vid tecken på

- **Acidos** - Tribonat® 1-2 mmol/kg, fortsatt behandling får avgöras av blodgaser
- **Hyperkalemi** – Calcium-glukonat 10 mg iv, därefter 20E insulin i 500ml 5% glukos
- **Ventrikeltakykardi alt ventrikelflimmer** – defibrillera och behandla ev hyperkalemi
- **Hypertermi** $> 39^{\circ}\text{C}$ – ge kall Ringer-Acetat till temp är $< 38^{\circ}\text{C}$

Postoperativ vård

- IVA vård minst 24h
- Följ vitalparametrar; diures, blodgaser, elstatus, s-CK, S- och U-myoglobin samt glukos
- Upprepade Dantrolen (Dantrium/Agilus)inj 1mg/kg x 4-6
- Extubation kan ske vid stabila vitalparametrar och s-CK i sjunkande.
- Provtagning för att utesluta möjliga differentialdiagnoser; blododling - sepsis, TSH/T4-tyretoxisk kris, katekolaminer – feokromocytom
- Remiss till MH-enheten i Lund.

Granskare/arbetsgrupp

Anna Karlsson Berkowitz, VÖL Post-OP ANOPIVA Östra Sjukhuset/SU

Anna Berlin, VÖL Operation 2, ANOPIVA Östra Sjukhuset/ SU

Hannah Lafrenz VÖL Operation 2, ANOPIVA Östra Sjukhuset/SU

Marianne Baadsvig Eriksson An.ssk/med.tekn.samordnare Operation 1+2
ANOPIVA Östra Sjukhuset/ SU

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Anestesi Operation IVA Östra

Innehållsansvar: Sabina Chaudhry Andersson, (sabch1),
Överläkare

Godkänd av: Martin Hubrich, (marhu11), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-652

Version: 10.0

Giltig från: 2025-08-25

Giltig till: 2027-09-20