OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Gäller för: Verksamhet AnOpIva neonatal barn
Innehållsansvar: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef
Granskad av: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef
Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-08-28
Giltig till: 2028-08-28

Malign Hypertermi

Förändringar sedan föregående version

Enstaka ord är ändrade.

Bakgrund och syfte

Känslighet för malign hypertermi (MH) är ett sällsynt och livshotande tillstånd. Anestesi till patienter med känd känslighet för eller med hereditet för MH ska noga planeras. Patienter utan tidigare känd känslighet kan debutera i samband med anestesi. Att tidigt upptäcka och behandla en malign hypertermireaktion är avgörande för patientens överlevnad.

Viktigt att uppmärksamma att riskpatient endast ska ges syrgas eller lustgas via speciellt förberedd anestesiapparat.

Utförande

Patienter med hereditet för MH ska vid anestesi behandlas på samma sätt som patienter med känd MH.

Kontraindicerade läkemedel (som kan utlösa en reaktion)
Inhalationsgaser och/eller Celocurin® (suxameton)

Säkra läkemedel

Samtliga intravenösa induktionsmedel, opioider, lokalanestetika, icke depolariserande muskelrelaxantia samt lustgas

Anestesi till patienter med känd MH eller med hereditet för MH

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

Vid behov av generell anestesi används TIVA. Förgasare ska vara borttagen och hela anestesisystemet ska vara oanvänt. Kontinuerlig mätning av temperatur och endtidalt CO_2.

I första hand använd redan MH förberedd Flow-i

Anestesiapparaten (Flow-i) ska förberedas enl rutin från Maquet, Rengöring anestesiapparat malign hypertermi.

Vid en akut situation som inte tillåter förberedelse av Flow-i kan patienten sövas med syrgas från externt uttag. Alternativet är att använda en IVA-ventilator (Servo-u) eller Hamilton transportventilator.

Malign hypertermireaktion ska misstänkas vid:

- Hastig temperaturstegring
- Ökad CO_2-produktion (oväntad stegring av $ETCO_2$ eller kraftigt ökad andningsfrekvens vid spontanandning)
- Oförklarlig takykardi/arytmi, blodtrycksstegring
- Rodnad/cyanos, svettningar
- Generell muskelrigiditet/masseterspasm

En kombination av ovan beskrivna symptom är skäl att misstänka MH och starta behandling.

Ytterligare symptom är:

- Kardiovaskulär och respiratorisk instabilitet
- Metabol och respiratorisk acidos
- Hyperkalemi
- Förhöjt kreatininkinas (CK) och myoglobin, myoglobinuri
- Njursvikt
- Koagulationspåverkan med disseminerad intravasal koagulation
- Hemolys
- Begynnande lungödem
- Stegrat ICP

Akut behandling av misstänkt malign hypertermireaktion:

- Stoppa utlösande agens och hyperventilera med 100% syrgas och högt färskgasflöde
- Larma! Informera kirurg som ombeds avsluta operationen snarast möjligt
- Byt till TIVA och koppla bort förgasaren då patient ändå snabbt kommer att förorena ny utrustning
- **Ge dantrolen (Agilus® alt Dantrium®), startdos 2,5 mg/kg iv. Fortsätt att ge upprepade doser med 1 mg/kg om symptom kvarstår (takycardi, högt $ETCO_2$, rigiditet, hypertermi). Maxdos 10 mg/kg.**
- **Aktiv kylning (till temp < 38,5 grader)**

Behandlingen kan behöva fortsätta postoperativt och man kan då fortsätta med infusion 0,25-0,5 mg/kg/tim. Maxdosen kan behöva överskridas.

Agilus® (dantrolen) är inte ett licenspreparat. En torrampull á 120 mg löses i 20 ml sterilt vatten. Detta ger en lösning med koncentrationen 5,3 mg/ml och ges i snabb infusion. 0,47 ml/kg=2,5 mg/kg. Läkemedlet är starkt alkalotiskt och ska ges i så grov ven som möjligt. OBS! avvakta inte med behandlingen om det enbart finns PVK i litet kärl, behandlingen är livräddande. Dantrolen fungerar som ett muskelavslappnande medel. Allvarlig muskelsvaghet med resulterande andningsdepression kan uppstå. I fall av oavsiktlig överdosering bör därför symtomatiska och allmänna stödåtgärder vidtas. Värdet av dialys vid överdosering av dantrolen är inte känt. Det finns inget specifikt motgift mot dantrolen.

Dantrium® (dantrolen) är ett licenspreparat och 12 ampuller finns i läkemedelsskåpet på Op 1 barn. Ytterligare 24 ampuller finns på operation CK och 12 på operation KK.
En torrampull á 20 mg löses i 60 ml sterilt vatten. Detta ger en lösning med koncentrationen 0,3 mg/ml och ges i snabb infusion 7,5 ml/kg = 2,5 mg/kg. Maxdos är 30 ml/kg men kan behöva överskridas om symptom kvarstår. Dantrium är starkt alkalotiskt och ska ges i så grov ven som möjligt. OBS! avvakta inte med behandlingen om det enbart finns PVK i litet kärl, behandlingen är livräddande. Dantrolen fungerar som ett muskelavslappnande medel. Allvarlig muskelsvaghet med resulterande andningsdepression kan uppstå. I fall av oavsiktlig överdosering bör

därför symtomatiska och allmänna stödåtgärder vidtas. Värdet av dialys vid överdosering av dantrolen är inte känt. Det finns inget specifikt motgift mot dantrolen.

Ytterligare åtgärder, efter akut behandling:

- Börja aktiv kylning. Använd ispåsar, kalla infusionslösningar, kall vätska i V-sond, om öppen buk kan kylning ske med iskall natriumklorid
- Buffra, korrigera hyperkalemi, ev forcerad diures
- Övrig symptomatisk behandling, risk för arytmier

Monitorering

- Invasiv tryckmätning, artärnål och CVK
- KAD med timdiures
- Följ blodgaser, P- och U-myoglobin, CK, njur-, lever-, koagulationsstatus
- Uppmärksamma tecken på kompartmentsyndrom
- Övervaka patient på BIVA i minst 24 timmar.

Biverkningar Dantrium

- Muskelsvaghet med risk för respiratorisk svikt
- Tromboflebit
- Konfusion
- Yrsel
- Extravasal injektion kan ge vävnadsnekros.

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i journalsystemet om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControl PRO

Avgränsningar

All personal på Op 1 och 2 barn har ansvar för att arbeta utifrån denna rutin.

VC ansvarar för att rutinen finns och SC/AC/VEC Op 1 och 2 barn ansvarar för att rutinen är känd.

Arbetsgrupp

Daniel Widéen, vårdenhetschef, Operation 1 barn

Ulf Alehed, anestesisjuksköterska, Operation 1 barn

Källförteckning

1. Glahn KP, Ellis FR, Halsall PJ, Müller CR, Snoeck MM, Urwyler A et al. European Malignant Hyperthermia Group. Recognizing and managing a malignant hyperthermia crisis. Guidelines from the European Malignant Hyperthermia Group. Br J Anaest 2010; 105: 417-420.
2. Broman M, Islander G, Müller CR. Malignant hyperthermia, a Scandinavian update. Acta Anaesthesiol Scand 2015; 8: 951-961.
3. www.socialstyrelsen.se
4. www.malignhypertermi.se

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet AnOpIva neonatal barn

Innehållsansvar: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef

Granskad av: Johan Holmén, (johho3), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-56

Version: 6.0

Giltig från: 2026-08-28

Giltig till: 2028-08-28