



Clinical Grading Scale, 臨床診断基準から 悪性高熱症が疑われる

Yes

No

助けを呼ぶ、人を集める
麻酔科→SV 看護師→リーダー 人員調整

手術続行・モニター継続

ただちに行う治療

緊急事態宣言

(1) 誘因除去

- 原因となる麻酔薬中止、TIVA・非脱分極性筋弛緩薬(エスラックス)に変更
- 手術中止・延期の要請
- 高流量純酸素(10L/min)で通常の2-4倍の換気量で過換気を実施
- 気化器の撤去または、麻酔器・蛇管・人工鼻・ソーダライム・カプノモニタの交換
(ただしこれに時間をとられてはいけぬ。撤去・交換中は、アンビューバッグにて手動的に過換気を行う。)
- 吸入麻酔薬気化器なし麻酔器の定位置 本館:リカバリ室 東館:東館滅菌器材保管室

(2) ダントロレン投与

- ダントロレン投与(2mg/kg, 20mg/1V 温蒸留水60mlで溶解)
- 循環・呼吸状態が落ち着くまで同量を繰り返し投与(最大10mg/kg)

(3) 全身冷却

- 4°C冷却ビカーボンまたは生理食塩水 2000-3000ml輸液投与
- 大量氷嚢・冷却用マットで全身冷却
- 冷却生理食塩水で創部を洗浄
- 38.5°C以下まで低下したら、冷却終了

(4) モニタリング

- 標準モニタリング継続
- 可能な限り太い静脈路の確保
- A-line, CV-line, ユーリメーター付膀胱留置カテーテルの挿入
- 血液ガス・血算・生化学・凝固系検査・CK・ミオグロビン測定
(発症時、30分後、4・12・24・48時間後)
- 核心温の測定
- コンパートメント症候群発症に注意
- 少なくとも24時間は集中治療管理
- (S-ICU)

薬剤・輸液製剤の定位置

ダントロレン10V: 薬剤室

冷却ビカーボン: 500ml × 12本
: OR10, 22 保冷库

冷却生理食塩水: 500ml × 8本
: OR10, 22 保冷库

保温蒸留水: 100ml × 20本
: 薬剤室前, OR10 保温庫

対症療法

(1) 高カリウム血症

- GI療法: 50%ブドウ糖50ml(20ml × 3本) + インスリン5IU(薬剤室保冷库)
- 塩化カルシウム投与
- 血液透析

(2) アシドーシス

- 高流量純酸素での過換気
- pH < 7.2ならば、メイロン投与

(3) 不整脈

- アンカロン300mg(5%ブドウ糖液で希釈)投与(小児3mg/kg)
- 静注用キシロカイン2% 1~1.5mg/kg投与
- 遷延する頻脈に対しβ-ブロッカー投与

(4) 尿量の維持 > 2mL/kg/h

- フロセミド 0.5-1 mg/kg投与
- マンニトール 1g/kg投与
- 冷却ビカーボンまたは生理食塩水(晶質液)投与

* 遅発性の悪性高熱症もあるので臨床症状に注意し、
疑いがあればモニタリングを継続・申し送りを行う*
(アメリカの最新の研究では約23%に手術終了後の発症が報告されている)

Clinical Grading Scale

プロセスI: 筋強直	
• 全身筋強直	15
• Sch投与後の咬筋強直	15
プロセスII: 筋崩壊	
• Sch投与後のCK上昇 > 20000IU	15
• Sch非使用例でのCK上昇 > 10000IU	15
• 周術期のコココーラ様着色尿	10
• 尿中ミオグロビン尿 > 60µg/L	5
• 血清ミオグロビン > 170ug/L	5
• 血清K > 6mEq/L (非腎不全)	3
プロセスIII: 呼吸性アシドーシス	
• 適切な人工呼吸器下にPaCO ₂ > 60mmHg	15
• 自発呼吸下でPaCO ₂ > 65mmHg	15
• 不自然な呼吸 (麻酔科医判断)	15
• 不自然な頻呼吸	10

プロセスIV: 体温上昇	
• 不自然な体温上昇 (麻酔科医判断)	15
• 周術期の不自然な体温上昇 > 38.8°C	10
プロセスV: 心症状	
• 不自然な洞性頻脈	3
• 心室性頻拍または心室細動	3
プロセスVI: 家族歴	
• 1親等にMH素因あり	15
• 1親等以外のMH素因あり	5
その他の指標	
• 動脈血ガス分析でBE < -8mEq/L	10
• 動脈血pH < 7.25	10
• ダントロレン投与による呼吸性代謝性アシドーシスの改善	5
• MH家族歴と麻酔歴での特異的所見	10
• 安静時CK高値 (MH家族歴あり)	10

同一プロセス内の最高点をとり加算しない。
 その他の指標のみ加算できる。
 総得点により、MHの可能性を判断する。
 総得点に関わらずMHの可能性があると判断した場合は、治療を開始する。

総得点	MHの可能性
0	否定的
3-9	極めて低い
10-19	低い
20-34	可能性あり
35-49	かなり高い
50	ほぼ確実

盛生らの臨床診断基準

- 体温基準:
 - A) 麻酔中、体温が40 °C以上
 - B) 麻酔中、15分間に0.5°C以上の体温上昇で、最高体温が38 °C以上
- その他の症状:
 - 1) 原因不明の不整脈・頻脈・血圧変動
 - 2) 呼吸性および代謝性アシドーシス (過換気)
 - 3) 筋硬直 (咬筋強直)
 - 4) ポートワイン尿 (ミオグロビン尿)
 - 5) 血液の暗赤色化、PaO₂の低下
 - 6) 血清K⁺, CK, AST, ALT, LDHの上昇
 - 7) 異常な発汗
 - 8) 異常な出血傾向
- 確定診断は生検にもとづく
 劇症型: A)か B)を満たし、その他の症状を認める。
 亜型: 体温基準を満たさないが、その他の症状を認める。

鑑別診断

- 不適切麻酔深度
- 感染または敗血症
- 不十分な換気、新鮮ガス不足
- 麻酔器の故障
- アナフィラキシーショック
- 褐色細胞種
- 甲状腺クリーゼ
- 脳虚血
- 神経筋疾患
- 腹腔鏡によるEtCO₂上昇
- 神経興奮薬
- 悪性症候群