

DOPORUČENÝ POSTUP PŘI VÝSKYTU MALIGNÍ HYPERTERMIE

Pracovní skupina

Černý Vladimír
Schröderová Ivana
Šrámek Vladimír
Štěpánková Dagmar

1. ÚVOD

V předloženém dokumentu jsou uvedena doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) pro léčbu maligní hypertermie (MH) vzniklé v průběhu anesteziologické péče a pro anesteziologickou péči u pacientů s anamnézou nebo předem definovaným rizikem MH (dále jen pacienti s rizikem MH) před plánovaným výkonem. Dokument připravila pracovní skupina jmenovaná výborem ČSARIM. Text vychází z aktuálního stav vědeckého poznání v době vzniku dokumentu, materiálů Národního centra pro diagnostiku MH (NCDMH) a názorů jednotlivých členů pracovní skupiny. Implementace v textu formulovaných doporučení musí být vždy zvažována v aktuálním klinickém kontextu a z pohledu poměru přínosu a rizika jednotlivých konkrétních postupů. Dokument rovněž nenahrazuje základní odborné zdroje v oblasti dané problematiky a neuvádí povinnosti zdravotnických pracovníků určené jinými zákonnými či profesními normami.

2. ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

- MH je vzácné, život ohrožující onemocnění, spadající do skupiny tzv. maligních hypermetabolických chorob
- MH se může rozvinout u každého pacienta během anestezie nebo i po ukončení anestezie, kde byly použity farmaka se "spouštěcím potenciálem pro MH"
- MH může vzniknout i u pacientů u kterých předchází anestezie a expozice farmakům "spouštěcím potenciálem pro MH" proběhly bez komplikací
- Za hlavní farmaka se "spouštěcím potenciálem pro MH" jsou považovány sukcinylcholin a inhalační anestetika
- Zvýšení tělesné teploty může být až pozdním příznakem MH
- **Léčba by měla být zahájena i při podezření na rozvoj MH**
- Každé pracoviště používající farmaka se "spouštěcím potenciálem pro MH" musí být přiměřeno vybaveno pro léčbu MH
- Každý pacient s epizodou MH by měl být následně referován do NCDMH

3. KLINICKÉ POZNÁMKY

MH se vyznačuje velkou variabilitou klinického obrazu a časové návaznosti na podání farmak se spouštěcím potenciálem pro MH (tzv. triggerů). Rozvoj tachykardie a pokles SaO₂ při adekvátně vedené anestézii a umělé plicní ventilaci by měly vždy vést k nutnosti pomýšlet na možný rozvoj MH !

3.1. Časné klinické příznaky

- Metabolické
 - nepřiměřený vzestup ETCO₂ nevysvětlitelný jinou (s ohledem na průběh anestezie/operace více pravděpodobnou) příčinou
 - nepřiměřený vzestup dechové frekvence u pacientů se spontánní ventilací
 - kombinovaná acidóza
 - pocení
 - mramoráž kůže
- Kardiovaskulární

- nepřiměřený vzestup tepové frekvence nevysvětlitelný jinou (s ohledem na průběh anestezie/operace více pravděpodobnou) příčinou
- srdeční dysrytmie (nejčastěji komorové) nevysvětlitelné jinou (s ohledem na průběh anestezie/operace více pravděpodobnou) příčinou
- nestabilita krevního tlaku, nevysvětlitelná jinou (s ohledem na průběh anestezie/operace více pravděpodobnou) příčinou
- Svaly
 - spasmus žvýkacích svalů při použití sukcinylcholinu
 - celková svalová rigidita

3.2. Pozdní klinické příznaky

- Hyperkalemie
- Vzestup tělesné teploty
- Zvýšení sérových hladin kreatinfosfokinázy (CK) a myoglobinu
- Tmavé zbarvení moče (v důsledku myoglobinurie)
- Srdeční dysrytmie až náhlá zástava oběhu
- Rozvoj diseminované intravaskulární koagulace

3.3. Diferenciální diagnostika

- Nedostatečná hloubka anestezie
- Nedostatečný přívod čerstvých plynů
- Insuflace oxidu uhličitého v rámci laparoskopických výkonů
- Porucha anesteziologického přístroje
- Anafylaxe
- Sepsa
- Feochromocytom
- Mozková ischemie
- Použití návykových "rekreačních" látek (např. extáze)
- Maligní neuroleptický syndrom

4. LÉČEBNÝ POSTUP

4.1. Okamžitě a současně

- Informovat chirurga/operátora a avizovat vznik "život ohrožující situaci" a ukončit operaci, pokud lze
- Zavolat o pomoc
- Zastavení podávání farmaka se "spouštěcím potenciálem pro MH" a je-li nutno pokračovat v anestezii, pak konvertovat na techniku TIVA
- Zvýšení FIO₂ na 1,0 a zvýšení minutové ventilace
- Odpojení odpařovače (nezdržovat se výměnou okruhu případně celého anesteziologického přístroje)
- Zajistit dostupnost dantrolenu

4.2. Dantrolen

- Co nejdříve začít podávat dantrolen v úvodní dávce 2-3 mg/kg i.v., obvykle doporučená maximální dávka 10 mg/kg může být překročena a závisí na klinickém průběhu MH (trvání známek MH je indikací k opakování/pokračování podávání dantrolenu)
- Nástup účinku dantrolenu je udáván do cca 30 minut
- Ověřit/doplnit zásobu dantrolenu (nutno počítat s potřebou cca 30-50 ampulí dantrolenu na jednu epizodu MH u dospělého člověka)

Pozn.: Je třeba pamatovat na časovou a personální náročnost podání, balení Dantrolenu obsahuje 36 lahviček po 20 mg, každou je třeba naředit 60 ml přidaného solvensu, pH roztoku je 9, je třeba jej podávat katetrem o dostatečném průsvitu (minimálně 18G)

4.3. Monitorace a zajištění

- Standardní monitoraci doplnit o sledování centrální teploty (jícnové nebo rektální čidlo)
- Kontrola/zavedení dalšího žilního přístupu s dostatečným průsvitem (minimálně 18 G)
- Zavést arteriální a centrální žilní katetr
- Odebrat vzorky krve (krevní plyny, kalium, glykemie, myoglobin a/nebo CK v séru)
- I při nekomplikovaném průběhu a odeznění MH je doporučována 24 hodinová observace pacienta na pracovišti intenzivní péče

4.4. Ostatní symptomatická léčba

- Léčba hypertermie
- Léčba hyperkalemie
- Léčba acidózy
- Léčba dysrytmií
- Udržení diurézy nad 2 ml/kg/hod
- Podpora/náhrada ostatních orgánových funkcí

4.5. Následná péče

- Každá proběhlá epizoda MH musí být zaznamenána do zdravotnické dokumentace a nahlášena NCDMH při ARK FN u sv. Anny v Brně (tel. 54318 2553 nebo 2559) prostřednictvím formulářů na www.mhinfo.cz

5. ZÁSADY ANESTEZIOLOGICKÉ PÉČE U PACIENTŮ S RIZIKEM MH

- Zařadit pacienta s rizikem MH jako prvního do operačního programu
- Minimalizovat míru stresu (stres je spouštěcí faktor pro MH) před operací (pohovor s pacientem, přiměřená farmakologická příprava)
- Zajistit dostupnost dantrolenu před zahájením výkonu (preventivní podání dantrolenu není doporučeno)
- Připravit anesteziologický přístroj:
 - vyřadit odpařovače z anesteziologického přístroje
 - použít pohlcovač CO₂ s novou náplní
 - použít nové hadice okruhu přístroje (včetně Y spojky)

- použít novou obličejovou masku/laryngeální masku
- provést "dekontaminaci" přístroje (průtok kyslíku 10L/min po dobu 10 minut)
- Zajistit monitorování kapnometrie
- Zajistit zavedení periferní kanyly o průsvitu minimálně 18 G
- Vedení anestezie
 - preferovat techniky regionální anestezie pokud lze
 - v případě celkové anestezie použít techniku TIVA (opioidy, propofol/benzodiazepiny), nedepolarizující svalová relaxancia (inhalační anestetika a succinylcholin jsou absolutně kontraindikovány)
- Pacient by měl být i po nekomplikovaném průběhu výkonu přijat na pracoviště intenzivní péče na dobu 24 hodin

6. HLAVNÍ BODY DOPORUČENÉHO POSTUPU

- *Za hlavní farmaka se "spouštěcím potenciálem pro MH" jsou považovány succinylcholin a inhalační anestetika*
- *Léčba by měla být zahájena i při podezření na rozvoj MH*
- *Co nejdříve začít podávat dantrolen v úvodní dávce 2-3 mg/kg i.v.*

7. REFERENCE A WEBOVÉ ODKAZY

- European Malignant Hyperthermia Group. Recognizing and managing a malignant hyperthermia crisis: guidelines from the European Malignant Hyperthermia Group. Br J Anaesth. 2010 Oct;105(4):417-20
- www.aagbi.org/sites/default/files/mh_guideline_for_website.pdf
- www.emhg.org
- www.frca.co.uk/article.aspx?articleid=285
- www.mhaus.org
- www.mhinfo.cz

8. PRACOVNÍ SKUPINA

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM (editor)
MUDr. Iva Schroderová
doc. MUDr. Vladimír Šrámek, Ph.D., EDIC (editor)
MUDr. Dagmar Štěpánková, Ph.D.

8. DEKLARACE POTENCIÁLNÍHO KONFLIKTU ZÁJMŮ

Žádný z členů pracovní skupiny neuvádí konflikt zájmů ve vztahu k uvedené problematice