

Doporučení pro anesteziologickou péči v průběhu vyšetření magnetickou rezonancí

Practice advisory on anesthetic care for magnetic resonance imaging

Text zpracoval: Černý V.

Reference: Anesthesiology. 2015 Mar;122(3):495-520. doi: 10.1097/ALN.0000000000000458.

Poznámka:

Dokument aktualizuje doporučení z roku 2009, výběr z textu (uvedené číslování) neodpovídá struktuře jednotlivých doporučení v originálním dokumentu.

Anest. intenziv. Med., 26, 2015, č. 5, s. 289–290

VYBRANÁ DOPORUČENÍ

1. Edukace

- Všichni anesteziologové by měli být vzděláni a poučeni o specifickém prostředí magnetické rezonance (MRI).
- Edukace by měla zdůraznit potenciální zdravotní rizika pro pacienty a personál.
- Edukace by měla zahrnovat informace o všech předmětech, které by neměly být přinášeny do zóny III a IV prostředí MRI (např. fonendoskopy, hodinky, mobilní telefony, kreditní karty, baterie aj.).
- Anesteziologové by měli těsně spolupracovat s radiology, techniky při sestavování obsahu vzdělávacích programů zaměřených na bezpečnost anesteziologické péče v průběhu vyšetření MRI.

2. Kontrola pracovníků poskytující anesteziologickou péči

- Anesteziologové by měli těsně spolupracovat s vedoucím lékařem MRI s cílem zajistit systém kontroly všech pracovníků (zda nemají rizikové předměty pro MRI) před vstupem do zóny III a IV.

3. Kontrola pacientů podstupujících vyšetření MRI

- Každý pacient, u kterého je plánováno vyšetření MRI s požadavkem anesteziologické péče, by měl být diskutován s lékařem indikujícím MRI a radiologem s cílem zjištění, zda:
 - jde o „rizikového“ pacienta (novorozenci, kritický stav pacienta s poruchou životních funkcí, obezita, periferní cévní onemocnění),

- pacient vyžaduje v průběhu MRI vyšetření nějaký přístroj (monitorování, podpora orgánových funkcí),
- byl pacient zkontrolován pro přítomnost implantovaných zařízení (kardiostimulátor apod.),
- byl pacient zkontrolován pro přítomnost feromagnetických věcí (např. chirurgické klipy, chlopně),
- byl pacient zkontrolován pro přítomnost „zapuštěných“ kovových částic (např. obsah kovových částic v barvě pro tetování, piercing), nebo implantovaných zařízení (kardiostimulátor apod.).

- U pacientů s renálním selháním by nemělo být používáno gadolinium pro zvýšené riziko tzv. *nephrogenic systemic sclerosis*.
- Každý přístroj využívaný pro zajištění anesteziologické péče na MRI by měl být označen kategorií:
 - bezpečný pro použití MRI,
 - nelze používat pro MRI,
 - lze použít pro MRI za určitých podmínek.
- Kardiostimulátory a kardiovertery jsou obecně považovány za kontraindikaci k vyšetření MRI.
- MRI může být provedeno za určitých okolností u pacientů s:
 - „deep brain“ stimulatorem,
 - „vagal nerve“ stimulatorem,
 - „phrenic nerve“ stimulatorem,
 - termodilučním katétre obsahujícím kovové vlákno,
 - kochleárním implantátem.

NOVÁ MEZINÁRODNÍ DOPORUČENÍ

4. Příprava

- Anesteziolog by měl formulovat plán anesteziologické péče v prostředí MRI.
- Anesteziolog by měl konzultovat radiologa s cílem zjištění doby trvání vyšetření, polohy pacienta, potřeby zadržení dechu/přerušování ventilace.
- Anesteziolog by měl spolupracovat s personálem MRI stran umístění všech pomůcek a přístrojů nezbytných pro poskytnutí anesteziologické péče.
- Anesteziolog by měl zkontrolovat vhodnost místa, ze kterého bude sledovat pacienta, jeho orgánové funkce a činnost přístrojů, nezbytných pro poskytnutí anesteziologické péče.
- Anesteziolog by měl vždy připravit plán řešení urgentních situací včetně zajištění dostupnosti nezbytných pomůcek a přístrojů a místa, kam by se pacient v případě nutnosti přesunul, takovéto místo musí být vybaveno k monitorování fyziologických funkcí, dostupností zdroje kyslíku, odsávání a ostatních nezbytných pomůcek pro resuscitaci.

5. Péče o pacienta během MRI

- Monitorování
 - monitorování musí naplňovat požadavky pro poskytování bezpečné anesteziologické péče;
 - interpretace EKG monitorování musí reflektovat vliv magnetického pole na EKG;
 - monitor vitálních funkcí splňující kritéria MRI bezpečnosti musí být k dispozici tak, aby umožnil sledování pacienta v zóně IV, kde není anesteziolog přítomen;
 - hloubka anestezie má být přiměřeně „lehká“, nicméně je spojena s rizikem podráždění dýchacích cest a souvisejícími komplikacemi (laryngospasmus apod.);
 - v případě hlubší sedace je doporučen stejný rozsah monitorování jako pro výkony mimo MRI;
 - monitorování SpO_2 nemůže být vnímáno jako náhrada monitorování ventilace, jakkoliv je „lehká anestezie“ preferována;
 - použití monitorů speciálně určených pro MRI je upřednostněno.
- Není-li k dispozici speciální MRI anesteziologický přístroj, inhalační anestezie může být podávána přístrojem umístěným v zóně III za pomoci prodloužení systému hadic okruhu do zóny IV.
- Při použití techniky TIVA lze použít dávkovače určené pro MRI nebo prodloužit linku ze zóny III do zóny IV, není-li speciální MRI dávkovač k dispozici.
- Přístroj pro umělou ventilaci a podávání kyslíku musí být vždy k dispozici.
- Anesteziolog by měl vždy formulovat plán zajištění dýchacích cest a řešení souvisejících komplikací v průběhu MRI vyšetření.

- U rizikových pacientů z pohledu udržení průchodnosti dýchacích cest by měl být preferován „agresivnější“ způsob zajištění dýchacích cest, protože přístup k pacientovi během MRI vyšetření je zhoršen.
- Komplexní zajištění dýchacích cest (např. s využitím fibroskopu) je prováděno vždy mimo zónu IV.
- Pomůcky alternativnímu zajištění dýchacích cest musí být trvale dostupné v prostředí MRI.
- Odsávací systém musí být vždy k dispozici.

6. Postup v urgentních situacích

- V případě jakékoliv urgentní situace (např. zástava oběhu) musí být pacient transportován ze zóny IV a okamžitě zavolána pomoc.
- Místo pro řešení urgentních situací by mělo být v blízkosti zóny IV, aby nedocházelo k prodloužení zahájení příslušné léčebné intervence.
- V místě pro řešení urgentních situací musí být k dispozici přiměřené vybavení.
- V případě požáru na MRI postupují pracovníci v souladu s požárním plánem dané instituce.

7. Péče po provedení MRI

- Anesteziolog by měl spolupracovat s personálem MRI při formulování plánu péče po provedení MRI vyšetření.
- U všech pacientů po MRI s poskytnutou anesteziologickou péčí musí být zajištěna poanestetická péče.
- Pacienti před propuštěním mají být náležitě informováni a poučeni.

Adresa pro korespondenci:

Prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

Klinika anesteziologie, perioperační
a intenzivní medicíny
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem
Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
Institut postgraduálního vzdělávání
ve zdravotnictví

Centrum pro výzkum a vývoj
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anesthesia, Pain Management
and Perioperative Medicine
Dalhousie University, Halifax, Canada

Klinika anesteziologie, resuscitace
a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Hradci Králové

e-mail: cernyvla1960@gmail.com