

STUDIE OVLIVŇUJÍCÍ KLINICKOU PRAXI

iNO a ARDS: Vyšetřování skončilo, zapomeňme!

Herold Ivan

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s.

Anest. intenziv. Med., 25, 2014, č. 2, s. 140–141

Objev klíčové úlohy oxidu dusnatého (NO) v regulaci cévního tonu přiměl prestižní časopis *Science* v roce 1992 k jeho označení molekulou roku a Robertu Furchgottovi a Luisi Ignarrovi v roce 1998 přinesl Nobelovu cenu za fyziologii a lékařství. Použití inhalační aplikace NO v léčbě ARDS v následujícím desetiletí vycházelo z představy, že selektivní plicní vazodilatace ve ventilovaných plicních oblastech zlepší výměnu plynů v plicích s možným příznivým vlivem na výsledek léčby pacientů s ARDS.

Inhalace NO (iNO) byla téměř dvě desetiletí řazena mezi tzv. rescue postupy v léčbě těžkého ARDS ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mm Hg). Většina studií přitom uváděla pouze přechodný vliv na zlepšení oxygenace, nikoliv na přežití (outcome), a tak jeho použití mělo charakter postupu *ultimum refugium* u pacientů s refrakterním respiračním selháním (např. při pandemické chřipce). Nedávno publikovaná metaanalýza z roku 2011 [1] navíc prokázala nejen jeho klinickou neúčinnost (marginální zlepšení oxygenace, bez zlepšení klinického průběhu), ale dokonce i častější výskyt poškození ledvin u dospělých pacientů (RR 1,59, 95% CI 1,17–2,16).

Nejnovější systematické review a metaanalýza [2] podrobila rozboru výsledky 9 RCT ($n = 1\,142$) s cílem ověřit originální hypotézu příznivého vlivu iNO na mortalitu u pacientů s těžkým ARDS ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ mm Hg) ve srovnání s mírnějšími formami ($100 < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ mm Hg). Výsledky metaanalýzy tuto hypotézu nepotvrdily: iNO neovlivnil mortalitu ani v jedné skupině. U těžké formy ARDS byl RR 1,01 [95% CI 0,78–1,32], $p = 0,93$, $n = 740$, u lehčích forem ARDS RR 1,12 [95% CI 0,89–1,42], $p = 0,33$, $n = 740$. Šlo sice o relativně menší soubory pacientů, ale výsledný neutrální

vliv na přežití je více méně ve shodě s dřívějšími většími kohortovými studiemi [3].

iNO neovlivňuje mortalitu dospělých ani dětí s ARDS bez ohledu na stupeň hypoxémie. Vzhledem k tomu, že další studie v této oblasti neprobíhají, nelze ani v blízké budoucnosti očekávat nové informace o efektivnosti jeho použití.

Autoři průvodního editoriału [4] tak sepsali oxidu dusnatému jakýsi epitaf. Vzhledem k ceně NO, prakticky marginálnímu vlivu na arteriální oxygenaci a k riziku renálního poškození nelze očekávat provádění dalších studií s dostatečně velkým počtem pacientů.

Výzkum ARDS by se měl zaměřit na tzv. knowledge translation – tedy na potenciálně prospěšné intervence (protektivní ventilaci, ventilaci v pronaci) a opustit postupy, které nepřinášejí žádný benefit (iNO, HFO). iNO se sice z čistě fyziologického hlediska jeví jako potenciálně racionální terapie, ale z klinického hlediska je drahá, neefektivní a dokonce potenciálně škodlivá i v indikaci *ultimum refugium* při ARDS.

LITERATURA

1. Afshari, A., Brok, J., Moller, A. M., Wettersely, J. Inhaled nitric oxide for acute respiratory distress syndrome and acute lung injury in adults and children: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Anesth. Analg.*, 2011, 112, 6, p. 1411–1421.
2. Adikarti, N., Dellinger, R., Lundin, S., Payen, D., Valler, B., Gerlach, H., Park, K., Mehta, S., Slutsky, A., Friedrich, J. Inhaled nitric oxide does not reduce mortality in patients with acute respiratory distress syndrome regardless of severity: systematic review and meta-analysis. *Crit. Care Med.*, 2014, 42, 2, p. 404–412.

3. Afshari, A., Brok, J., Moller, A. M. et al. Inhaled nitric oxide for acute respiratory distress syndrome (ARDS) and acute lung injury in children and adults. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2010, 7, CD 002787.

4. Niven, D., Stelfox, H. Inhaled Nitric Oxide in atients with acute respiroatry distress syndrome: an end to the debate? (editorial) *Crit. Care Med.*, 2014, 42, 2, p. 472–473.

Adresa pro korespondenci:

Prim. MUDr. Ivan Herold, CSc.
Oblastní nemocnice Mladá Boleslav
V. Klementa 147
293 01 Mladá Boleslav
e-mail: ivan.herold@onmb.cz

Marek Hakl a kolektiv

LÉČBA BOLESTI

SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K LÉČBĚ BOLESTI
A BOLESTIVÝCH SYNDROMŮ

2. vydání

Monografie našich předních specialistů v oboru algeziologie si klade za cíl poskytnout čtenáři přehledné a aktuální informace o problematice především chronické bolesti včetně jejích dopadů na pacienta (fyzických, psychických a sociálních) a zároveň (vzhledem ke vzrůstajícímu počtu pacientů trpících chronickou bolestí) i dopadů na ekonomiku. Autoři mj. apelují na racionální volbu farmakoterapie s obezřetností při volbě volně prodejných přípravků a nepodceňování komunikace s pacientem. Text doplňuje obrazová dokumentace a řada tabulek.

Doporučená cena 450 Kč

Objednávky zasílejte e-mailem nebo poštou: Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, fax: 224 266 226, e-mail: nts@cls.cz. Na objednávce laskavě uveďte i jméno časopisu, v němž jste se o knize dozvěděli.

