

# Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof



## České lékařské společnosti J. E. Purkyně

### Konsenzuální stanovisko pro cílenou regulaci tělesné teploty v přednemocniční neodkladné péči u nemocných po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu

Konsenzuální stanovisko Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP

#### Úvod

Toto konsenzuální stanovisko nahrazuje Doporučení pro používání terapeutické mírné hypotermie v přednemocniční neodkladné péči u nemocných po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu vydané 1.12.2010.<sup>1</sup> Aktualizace reaguje na změnu terminologie, výsledky klinických studií publikovaných v posledních letech, na české Mezioborové stanovisko k používání terapeutické hypotermie u pacientů po zástavě oběhu a na platný Doporučený postup Evropské resuscitační rady a Evropské společnosti intenzivní medicíny pro poresuscitační péči.<sup>2-4</sup>

#### Změna terminologie

V současnosti je místo původního termínu terapeutická hypotermie preferován termín cílená regulace tělesné teploty (targeted temperature management, TTM).<sup>3</sup>

#### Zásady TTM

U nemocných, u kterých je metoda TTM použita je doporučeno udržovat konstantní cílovou teplotu v rozmezí 32 – 36 °C. Hlavním cílem je zabránit hypertermii.<sup>4</sup> Zda mohou některé subpopulace nemocných po náhlé zástavě oběhu více profitovat z cílové tělesné teploty v rozmezí 32 – 34 °C nebo 36 °C není známo.<sup>4</sup> TTM je doporučena u dospělých nemocných úspěšně resuscitovaných pro mimonemocniční náhlou zástavu oběhu s iniciálním defibrilovatelným rytmem a s přetrvávajícím bezvědomím po návratu spontánní cirkulace (ROSC).<sup>4</sup> TTM může být použita u dospělých nemocných úspěšně resuscitovaných pro mimonemocniční náhlou zástavu oběhu s iniciálním nedefibrilovatelným rytmem a s přetrvávajícím bezvědomím po ROSC.<sup>4</sup> TTM může být použita u dospělých nemocných úspěšně resuscitovaných pro nemocniční náhlou zástavu oběhu s jakýmkoliv iniciálním rytmem a s přetrvávajícím bezvědomím po ROSC.<sup>4</sup> Udržování cílové tělesné teploty během TTM protokolu by mělo trvat alespoň 24 hodin.<sup>4</sup>

## **Přednemocniční TTM**

Původní doporučení, že TTM by mělo být zahájeno co nejdříve po ROSC klinické studie nepotvrdily.<sup>5</sup> Sedm randomizovaných klinických studií testovalo přednemocniční indukci terapeutické hypotermie po ROSC nebo během neodkladné resuscitace, šest pomocí nitrožilní aplikace velkých dávek chladného krystaloidního roztoku (cílová dávka 20 – 30 ml/kg nebo do 2000 ml), jedna pomocí intranazálního ochlazování.<sup>6-12</sup> Nebyl prokázán rozdíl v mortalitě nemocných ve srovnání s pacienty, u kterých nebyly prováděny žádné přednemocniční ochlazovací pokusy. Jedna z klinických studií prokázala zvýšené riziko rozvoje plicního edému a opakování náhlé zástavy oběhu ve spojení s touto metodou.<sup>10</sup> Kvalita důkazů z randomizovaných klinických studií je nízká. Na základě těchto důkazů přednemocniční ochlazování po ROCS pomocí rychlé aplikace velkého objemu chladného krystaloidního roztoku není doporučeno.<sup>4</sup> V individuálních případech, kdy je pacient dobře monitorovaný a cílem TTM je snížení tělesné teploty na nižší hodnoty (např. 33 °C) může být ochlazování pomocí chladných krystaloidních roztoků v nižší dávce použito.<sup>4,13</sup> Jiné metody přednemocničního ochlazování a koncept ochlazování během náhlé zástavy oběhu nejsou doposud dostatečně prozkoumány.<sup>4</sup> Doposud není známo, jestli z přednemocniční indukce TTM profituje některá specifická subpopulace nemocných po neodkladné resuscitaci (např. pacienti s plánovaným dlouhým transportem do zdravotnického zařízení).<sup>4</sup>

## **Závěr**

Souhrnem konstatujeme, že metoda TTM může být použita v přednemocniční neodkladné péči v individuálních případech, po pečlivé analýze poměru předpokládaného přínosu metody a jejích případných rizik s ohledem na okolnosti zástavy oběhu a ostatní individuální klinický kontext. K ochlazování není doporučena nitrožilní aplikace velkých dávek chladného krystaloidního roztoku.

## **Literatura**

1. Škulec R, Truhlář A, Šeblová J. Doporučení pro používání terapeutické mírné hypotermie v přednemocniční neodkladné péči u nemocných po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu. *Urgentní medicína* 2010;13:22-25.
2. Černý V, Matějovič M, Škulec R, Truhlář A. Mezioborové stanovisko k používání terapeutické hypotermie u pacientů po zástavě oběhu. *Anesteziologie a intenzivní medicína* 2014;25:247-248.
3. Nunnally ME, Jaeschke R, Bellingan GJ, Lacroix J, Mourvillier B, Rodriguez-Vega GM et al. Targeted temperature management in critical care: a report and recommendations from five professional societies. *Crit Care Med* 2011;39:1113-1125.
4. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulart VR, Deakin CD et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015: Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation* 2015;95:202-222.

5. Nolan JP, Morley PT, Vanden Hoek TL, Hickey RW. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. An advisory statement by the Advancement Life support Task Force of the International Liaison committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2003;57:231–235.
6. Kim F, Olsufka M, Longstreth WT Jr, Maynard C, Carlbom D, Deem S et al. Pilot randomized clinical trial of prehospital induction of mild hypothermia in out-of-hospital cardiac arrest patients with a rapid infusion of 4 degrees C normal saline. *Circulation* 2007;115:3064-3070.
7. Kämäräinen A, Virkkunen I, Tenhunen J, Yli-Hankala A, Silfvast T. Prehospital therapeutic hypothermia for comatose survivors of cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:900-907.
8. Bernard SA, Smith K, Cameron P, Masci K, Taylor DM, Cooper DJ et al. Rapid Infusion of Cold Hartmanns (RICH) Investigators. Induction of therapeutic hypothermia by paramedics after resuscitation from out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Circulation* 2010;122:737-742.
9. Bernard SA, Smith K, Cameron P, Masci K, Taylor DM, Cooper DJ et al. Rapid Infusion of Cold Hartmanns Investigators. Induction of prehospital therapeutic hypothermia after resuscitation from nonventricular fibrillation cardiac arrest. *Crit Care Med* 2012;40:747-753.
10. Kim F, Nichol G, Maynard C, Hallstrom A, Kudenchuk PJ, Rea T et al. Effect of prehospital induction of mild hypothermia on survival and neurological status among adults with cardiac arrest: a randomized clinical trial. *JAMA* 2014;311:45-52.
11. Debaty G, Maignan M, Savary D, Koch FX, Ruckly S, Durand M et al. Impact of intra-arrest therapeutic hypothermia in outcomes of prehospital Cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2014;40:1832-1842.
12. Castrén M, Nordberg P, Svensson L, Taccone F, Vincent JL, Desruelles D et al. Intra-arrest transnasal evaporative cooling: a randomized, prehospital, multicenter study (PRINCE: Pre-ROSC IntraNasal Cooling Effectiveness). *Circulation* 2010;122:729-736.
13. Skulec R, Truhlar A, Seblova J, Dostal P, Cerny V. Pre-hospital cooling of patients following cardiac arrest is effective using even low volumes of cold saline. *Crit Care* 2010;14:R231.

**Hlavní editor:** Roman Škulec

**Další editoři (v abecedním pořadí):** Šeblová J, Truhlář A

9.4.2017