

# INTRAVASKULÁRNÍ TEPLOTNÍ MANAGEMENT

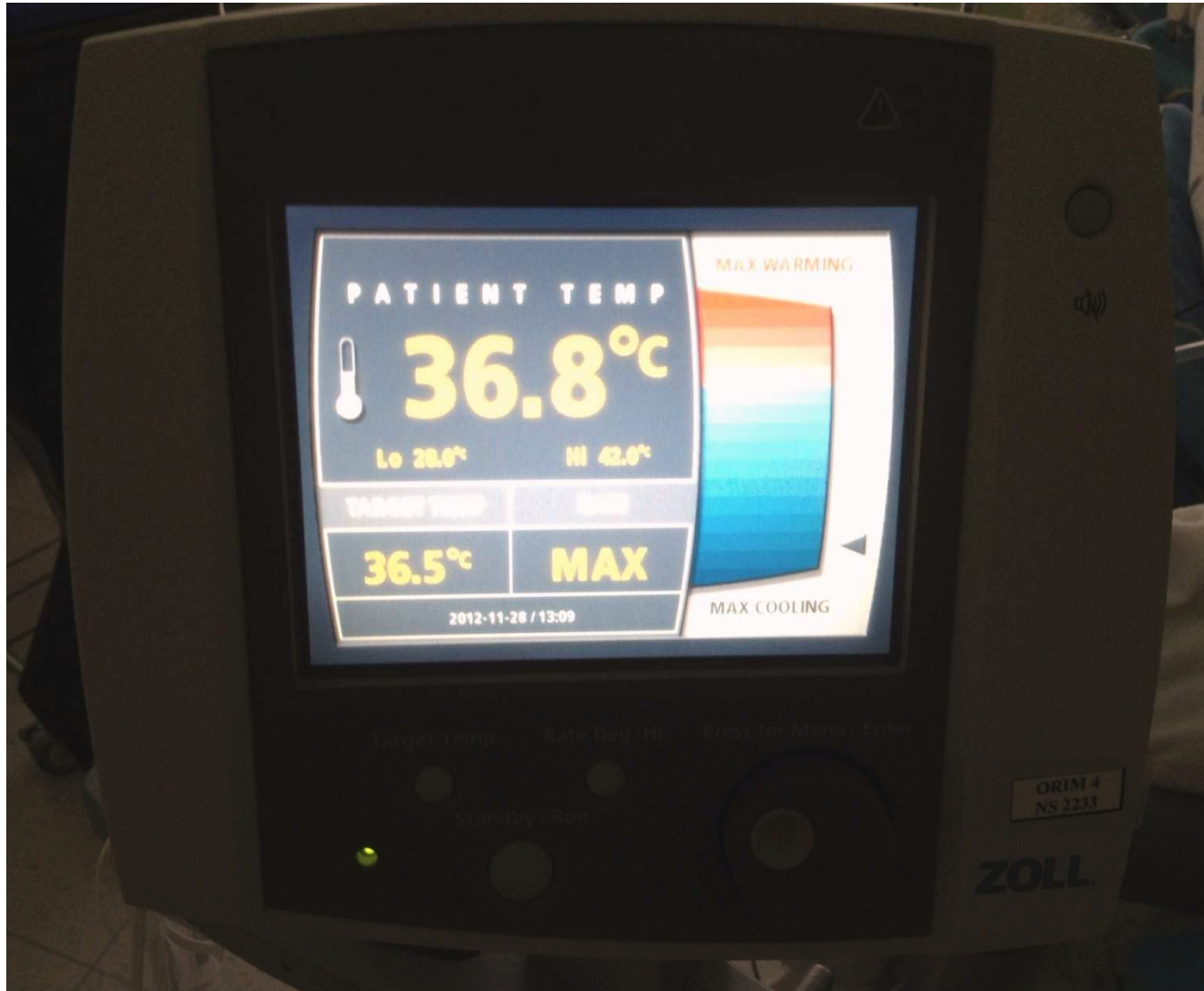
Thermogard

Adriana Polanská

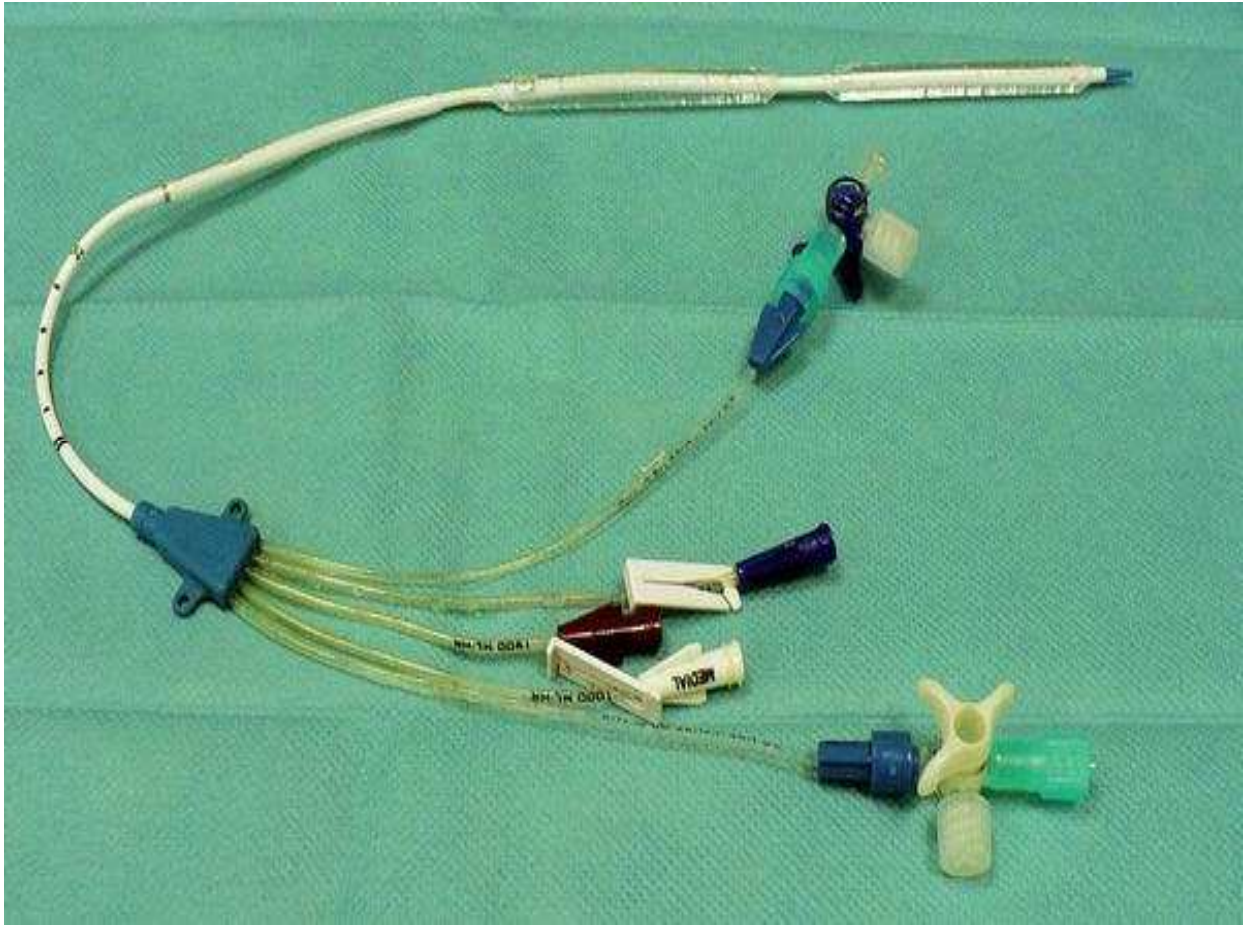
Eliška Fedorková, DiS.

FN Brno – KARIM

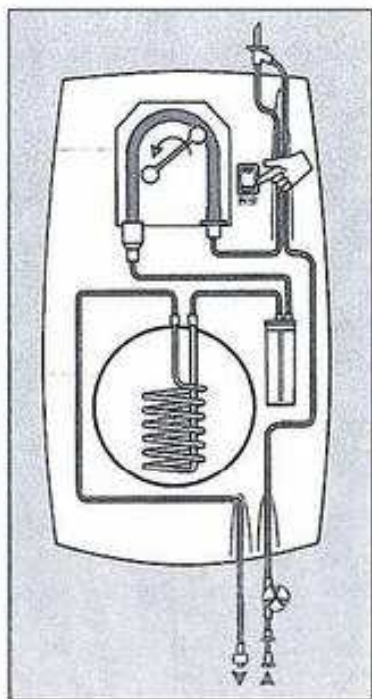
- ◉ Teplota je vedle vědomí, dýchání a krevního oběhu jednou ze čtyř hlavních životních funkcí.
- ◉ Řízení teploty je již dlouho uznáno za nezbytné k životu.
- ◉ V současné klinické praxi využívající řadu metod k regulaci teploty, je cílem:
  1. snížit teplotu jádra na cílových 32 – 34 °C,
  2. udržení této cílové teploty po dobu 12 – 24 hodin,
  3. postupně ohřívat a zabránit následné reaktivní hypertermii.
- ◉ Nejjednodušší a nejpoužívanější metodou je povrchové ochlazování ledovými obklady – rychlost ochlazování je však relativně nízká (0,3 – 0,8 °C/h), ovšem udržování teploty v cílovém intervalu může být obtížné.
- ◉ Modernější metodou, v dnešní době používanou v poresuscitační péči v České republice, jsou matracové termoregulační systémy, využívající cirkulaci vzduchu nebo vody – rychlost ochlazování je asi 1,33 °C/h a automatická zpětná vazba umožňuje jednodušší udržování cílové teploty.
- ◉ i.v. aplikace chladného krystaloidu je bezpečná metoda, umožňující rychlé dosažení cílové teploty (1,1 – 2,5 °C), udržování touto cestou je obtížné, proto se používá společně s jinými ochlazovacími technikami (např. ledový výplach žaludku nebo močového měchýře).



- ◉ Intravaskulární katetrové ochlazování – ve výše zmíněných případech se jedná o bezpečnou a nejefektivnější metodu pro řízení tělesné teploty za využití přístroje Thermogard.
- ◉ Při průměrné ochlazovací rychlosti 0,8 °C/h nebylo pozorováno žádných závažnějších komplikací.
- ◉ Využívá se speciální katétr, zavedený do v. jugularis interna, v. subclavia nebo v. femoralis (viz. obrázek níže), do dolní duté žíly, na našem pracovišti nejčastěji , ve kterém v uzavřeném okruhu cirkuluje chladný fyziologický roztok, který protéká v balóncích podél katétru a tam dochází k tepelné výměně mezi médiem a krví (jeho teplota a rychlost proudění jsou řízeny extrakorporální jednotkou na základě informací o teplotě tělesného jádra z teplotního čidla).







Vstup (pacient)

Teplotní čidlo

Výstup (pacient)



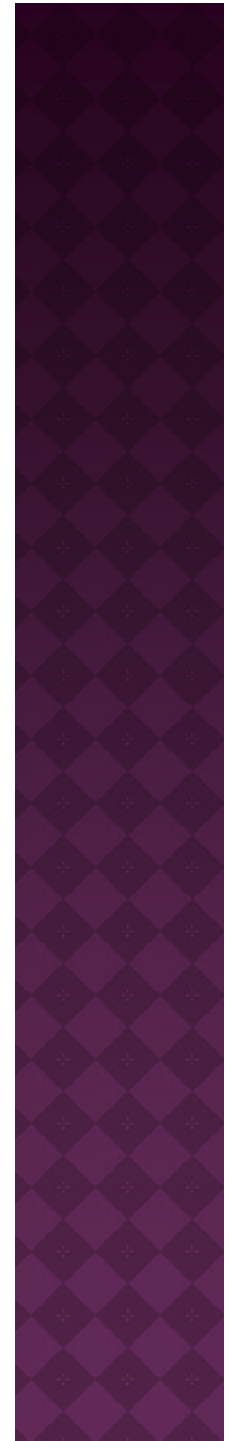
Fyziologický roztok

Pumpa

Detektor bublin

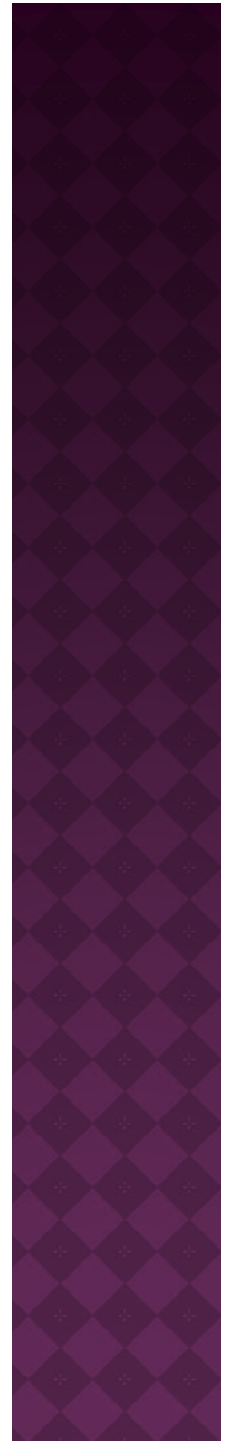
Výměník tepla (spirála, Fridex)

- Ke spuštění přístroje Thermogard je zapotřebí speciální set kompatibilní s žilním katétre, PMK s teplotním čidlem, fyziologický roztok uložený do thermo obalu. Samotné uvedení do provozu není složité, princip je obdobný jako u setování CRRT. Také je nutné, aby při primování setu došlo k řádnému proplachu bez bublin.





- Výhodou je, že nevznikají omrzliny, speciální katétr je trojcestný a je doplněn vstupem a výstupem pro uzavřený systém cirkulace chladícího média, na druhé straně je zde riziko katérové sepse jako u všech invazivních vstupů.
- Použitelnost centrálního žilního katétru dle výrobce je 72 hodin od jeho zavedení, v případě indikace lékaře je možno zvýšit až na 96 hodin.
- Použitelnost speciálního setu, START-UP KITu, je možné po dobu 6 dnů, mění se s každým novým pacientem.



- ◉ Intravaskulární řízená hypotermie je metoda jednoduchá nejen na zavedení, ale i na ovládání a řízení tělesné teploty ve všech fázích léčby mírnou hypotermií.
- ◉ Jednoduchost spočívá i v nutnosti odpojení od pacienta, přístroj se pouze vypne, poté opětovně zapne, ale musí se znovu nastavit požadované údaje.
- ◉ Ve srovnání s použitím konvenčních ochlazovacích postupů i účinnější.

