

Celotelová riadená hypotermia pri hypoxicko-ischemickej encefalopatii

Návrh terapeutického štandardu – PeTra

Rationale

- protokol Neonatologickej spoločnosti (2014)

Cieľ: Znížiť mortalitu a zlepšiť dlhodobú prognózu detí s HIE II. a III. stupňa po ťažkej asfyxii.

- Celotelovú riadenú hypotermiu realizujú jednotky vysokošpecializovanej starostlivosti o novorodencov:
 - Banská Bystrica Roosveltova nemocnica
 - UN Bratislava, pracovisko Antolská, Novorodenecká klinika M. Rusnáka
 - DFNsP Bratislava
 - DFNsP Košice
 - UN Martin
 - FNsP Nové Zámky
 - FNsP Prešov

Rationale

- teoretickým základom je chladenie tela na prevenciu následného neurologického poškodenia po hypoxickom inzulte
- metanalýza 10 RCT (1320 detí) ukázala, že hypotermia znižuje smrť v prvých 18 mesiacoch života a znižuje kombinované riziko smrti/ťažkého poškodenia

Indikácie

- 36. gestačný týždeň a viac
- viac ako 2000 g
- anamnéza hypoxického inzultu intra/postpartálne
- možnosť započat' hypotermiu do 6 hodín
- klinické známky vážneho hypoxického inzultu

Klinické známky vážneho hypoxického inzultu

- Apgar v 10. min menej ako 6
- UPV v 10. min od hypoxického inzultu
- pH menej ako 7 od hypoxického inzultu
- BE viac ako 16 mmol/l do hodiny od inzultu
- laktát viac ako 10 mmol/l
- kŕče do 6 hodín

Kontraindikácie

Dosiahne THOMPSON skóre > 7b = indikačné kritérium				áno	nie
BODY	0	1	2	3	
1. vedomie	N	fixovaný pohľad, široko otvorené oči, iritovanosť	letargia	kóma	
2. fontanela	N	plná, nie napätá	napätá	-	
3. respirácia	N	hyperventilácia	krátkodobé apnoe	UPV	
4. kŕče	-	< 3 / deň	≥ 3 / deň	-	
5. tonus	N	↑	↓	atonia	
6. postura	N	ľahká distálna flexia fisting- zaťaté päste, bicyklovanie	silná distálna flexia	intermit. decerebrácia	
7. reflexy:					
úchop	N	slabý	chýba	-	
Morov	N	čiasťočný	chýba	-	
satie	N	slabé	chýba	-	

Kontraindikácie

- Thompson skóre viac ako 7
- letálne vývojové anomálie
- porušenie miechy, vážna trauma hlavy
- respiračné zlyhanie napriek maximálnej respiračnej terapii
- ireverzibilný šok
- kritické poruchy rytmu menaj ako 60/min
- ťažká koagulačná porucha
- operácia do 3 dní

Prevedenie normotermie

- držať dieťa v normotermii do 36,5°C bez odčítania
(CAVE: hypertermia)
- monitorovať:
 - pulzným oxymetrom: počet pulzov (PP) a saturáciu krvi kyslíkom (SpO₂)
 - teplotu tela (TT): každých 15 min.
 - tlak krvi (TK): každých 15 min.
 - ABR, ionogram, glykémia, laktát
- zabezpečiť venóznny vstup
 - v. umbilicalis / periférna cieva: 10% Glukóza 40-50ml/kg/deň (prevencia hypoglykémie)
- eventuálnu medikamentóznou terapiu konzultovať s centrom, kde sa bude riadená hypotermia realizovať
- nepodávať profylaktickú antikonvulzívnu liečbu
- údaje zaznamenať do chorobopisu

Prevedenie hypotermie

- Cave! počas transportu je možné chladiť dieťa len ak je k dispozícii monitor s kontinuálnym monitorovaním rektálnej teploty dieťaťa s nastavením alarmov (kožná teplota nie je dostatočujúca, inkubátorová termálna sonda je funkčná iba kým je inkubátor zapnutý).
- cieľová teplota pri
 - hypotermii: $33,5^{\circ}\text{C}$ (maximálny výkyv $33 - 34^{\circ}\text{C}$)
 - normotermii: $36,5^{\circ}\text{C}$ (maximálne 37°C)

Prevedenie hypotermie

- chladiaci prístroj pre transport s ezofageálnou sondou
 - ak nie je dostupný chladiaci prístroj, tak gély do chladiacej tašky predchladené na 5°C
- monitor vitálnych funkcií zahrňajúci rektálnu termálnu sondu
- pomôcky na intubáciu a UPV
- infúziu glukózy (celková dávka do 40-50 ml/kg/deň)
- morfin v infúzii – je možné použiť iné medikamenty, ktoré zabezpečia oba účinky (analgetický aj sedatívny) a ochránia dieťa pred termálnym stresom
- nezapnutý inkubátor v závislosti od teploty prostredia a dieťaťa

Prevedenie hypotermie

- ponechajte dieťa holé tak, aby malo len plienku
- zmerajte úvodnú TT dieťaťa (na neskoršie posúdenie miery jej poklesu)
- zaznamenajte čas uloženia holého dieťaťa do inkubátora (pre sledovanie dosiahnutia cieľovej TT 33,5°C do 1 hodiny)
- zaveďte dieťaťu rektálnu sondu
- monitor vitálnych funkcií: PP, SpO₂, rektálna TT, TK, EKG

Prevedenie hypotermie

- TT viac ako 34 °C – chladné obklady
- TT 33-34 °C – bez zmeny
- menej ako 32 °C – pridaj prikrývku/ zapni inkubátor
 - spätné zohrievanie riadené 0,2-0,3 °C/ hod.
- meranie teploty kontinuálne
 - záznam á 15 min

Prevedenie hypotermie

TT v rekte v hĺbke 5 cm	Počet vakov teplota 5°C a viac (vaky vždy pred priložením na dieťa obaľte) nepoužívať ľad!	Miesta aplikácie
> 37,5°C	4	hlava, ramená, krk, trup
36,5 – 37,5	3	ramená, krk, trup
35,5 – 36,5	2	ramená, trup
34,0 – 35,5	1	trup
< 34,0	0	

Monitor

- SpO₂
- PP, TK a 15 min.
- vyhodnocujte a písomne zaznamenávajújte klinické príznaky HIE u dieťaťa
- monitorujte TT – kontinuálne
- nebezpečenstvo overcoolingu (hlbokej hypotermie)
 - poruchy elektrolytovej rovnováhy
 - arytmie
 - trombocytopénie, koagulopatie
- sledujte prejavy termálneho stresu

Chladový stres

- vzostup PP nad 110/ min. (pri podávaní biogénnych amínov nie je prejavom chladového stresu)
- zmeny TK
- chvenie brady, grimasovanie
- pozitívny tvárový skóring
- iritabilita
- chladová triaška



Magyarová G., Szecsei S.: Aplikácia tvároveho skóringu bolesti

Liečba

- normoglykémia
- izovolémia
- normokapnia
- ATB nie preto, že hypotermia
- sedácia
 - morphin (váha v mg do 50 ml – 1 ml/hod t.j. 20mcg/kg/h)
- antikonvulzívna terapia (klinické kŕče)
 - phenobarbital 20 mg/kg za 30 min.