
Neonatální izoerytrolýza

MVC. Kateřina Hájková, MVDr. Katarína Tóthová, MVDr. Olga Dobešová PhD.



Úvod

Jedná se o nejčastější imunitně zprostředkovanou hemolytickou anémii u koní. Je způsobena destrukcí erytrocytů hřeběte, které přijalo protilátky z kolostra matky. Jedná se o 2. typ hypersenzitivní reakce.

Podmínkou vzniku je rozdílná krevní skupina hřebce, kterou hřebě zdědí (Aa a Qa) a senzibilizace matky. Senzibilizace matky může proběhnout při podání transfuze nekompatibilní krve, kontaktem krve matky a hřeběte při předchozí graviditě nebo při současné graviditě (např. placentitida). Matka potom produkuje protilátky proti antigenům přítomných na erytrocytech hřeběte, nazýváme je alloprotilátky. Obvykle je neonatální izoerytolýzou postiženo druhé a potencionálně všechna další hřebata klisny. U koní popisujeme 32 krevních skupin. Skupiny s antigeny Aa a Qa jsou však nejvíce zodpovědné za vznik NI. Protilátky proti těmto antigenům pak hřebě přijme v kolostru.



Klinické příznaky

- Příznaky nastupují do 4 dní (ale i 6 - 12 hodin) po příjmu kolostra
- Tachykardie, tachypnoe
- Ikterus
- Slabost
- Anémie
- Hemoglobinurie (může a nemusí být)
- Záchvaty
- U perakutního průběhu kardiovaskulární šok, hypoxie, orgánové selhání

Diagnostika

- Anamnéza
- Klinické příznaky
- ↓ RBC, ↓ Hb, ↓ Ht
- ↑ nekonjugovaný bilirubin
- ↑ laktát (vyšší při anaerobním metabolismu a hypoperfuzi tkání, měření koncentrace laktátu je dobrý ukazatel toho, zda hříbě bude potřebovat krevní transfuzi nebo ne)
- ↑ jaterní enzymy (hromadění Fe)
- Azotémie (dehydratace, nefrotoxický efekt hemoglobinu)
- Coombsův test (může být falešně negativní)

Terapie

- Závisí na závažnosti případu
- Hříbatům mladším 36 hodin zabránit příjmu kolostra
- Kyslíková terapie
- Klid, omezení pohybu
- Krevní transfuze (většinou pokud hematokrit spadne pod 12%, ale záleží na věku a klinickém stavu pacienta)
- Další terapie závisí na výsledcích klinického a laboratorního vyšetření

Krevní transfuze

Pokud je to možné, lze použít promyté erythrocyty matky, jinak je potřeba vyhledat jiného vhodného dárce. Červené krvinky z krevní transfuze mají poloviční dobu přežití a v těle hříběte necirkulují déle, než 3 až 9 dní. To je dostatečná doba na to, aby hříbě dokázalo PCV vyrovnat vytvořením nových vlastních erythrocytů. Objem, který v transfuzi podáváme, musíme zvážit, a to proto, abychom zabránili nutnosti druhé transfuze, ale zároveň, aby nedošlo u hříběte k nadbytku železa a následnému poškození jater.

Objem krve pro transfuzi:

$$\text{Váha (kg)} \times 150 \text{ ml/kg} \times (\text{PCV požadované} - \text{PCV naměřené}) / \text{PCV dárce}$$

- Obvykle se dárci odebírá 2 - 4 l krve

- Erytrocyty matky je nutno 3x proprat pro odstranění plasmy obsahující protilátky proti antigenům na erytrocytech hříbete
- Pokud tohle nelze udělat, lze použít krev od jiného vhodného dárce (po provedení křížové zkoušky)

Prevence

Klisny, které porodily hříbě s neonatální erytrolýzou, mají zvýšené riziko produkce dalších takových hříbat. Při podezření, že by se u hříbete mohla rozvinout NI, hříbě po porodu oddělíme a zabráníme tak příjmu kolostra. Klisnu je potřeba oddojovat, aby se zbavila kolostra a hříbě tak mohlo později přijímat mateřské mléko (cca po 24h). V takovém případě je potřeba mít vždy připravené kolostrum od jiné matky. Hříbata starší než 24 hodin necháme u matky a dovolíme mu pít (nutnost zajistit výživu).

Příklad acidobazického vyšetření hříbete s rozvinutou NI:

RADIOMETER ABL 800 FLEX			
ABL835	13.49	3.5.2019	
VÝSLEDEK PACIENT	Strikačka - S 195µL	Vzorek #	1582
Identifikace			
Klinika (plátce)	KCHK (1670)		
Oddělení	1670		
ID pacienta	190363		
Pohlaví	Neznámé		
Typ vzorku	Vendžní		
T	37,4 °C		
FO2(I)	21,0 %		
Poznámka			
Hodnoty krevních plynů			
↓ pH	7,047		[7,360 - 7,430]
↑ pCO2	7,45	kPa	[5,00 - 6,40]
↓ pO2	3,24	kPa	[5,00 - 7,40]
Hodnoty oximetrie			
? ↓ ctHb	36	g/L	[110 - 170]
? Hct.c	11,8	%	
? ↓ sO2	43,5	%	[70,0 - 75,0]
? FO2Hb	44,0	%	
? FCOHb	0,8	%	
? FHHb	57,2	%	
? FMetHb	-2,0	%	
Hodnoty elektrolytů			
cK+	4,6	mmol/L	[3,5 - 4,6]
cNa+	141	mmol/L	[136 - 142]
↑ cCa2+	1,75	mmol/L	[1,40 - 1,70]
↑ cCl-	107	mmol/L	[98 - 104]
Hodnoty metabolitů			
↓ cGlu	0,3	mmol/L	[4,1 - 6,4]
↑ cLac	9,3	mmol/L	[1,0 - 2,0]
? ↑ ctBil	498	µmol/l	[7 - 34]
Hodnoty korigované na teplotu			
pH(T).c	7,042		
pCO2(T).c	7,59	kPa	
? pO2(T).c	3,33	kPa	
Status kyslíku			
? ctO2.c	2,2	mL/dL	
? p50.c	3,58	kPa	
Acido-bazický status			
? ↓ ABE.c	-13,7	mmol/L	[-2,0 - 4,0]
SBE.c	-14,0	mmol/L	
? cBase(B).c	-13,7	mmol/L	
cBase(Ecf).c	-14,0	mmol/L	
cHCO3-(P).c	14,6	mmol/L	
? ↓ cHCO3-(P.st).c	13,1	mmol/L	[20,0 - 28,0]
Anion Gap.c	19,0	mmol/L	

Hyperkapnie, hypoxémie a vysoký laktát poukazují na hypoperfuzi tkání a probíhající anaerobní metabolismus.

Je přítomna nekompensovaná kombinovaná (respirační i metabolická) acidóza.

Výrazná život ohrožující hypoglykemie.

Hyperbilirubinémie (od 350 µmol/l hrozí neurologické příznaky a kernicterus).

Hříbě vyžaduje okamžitou transfuzi plné krve, podpurnou kyslíkovou a infuzní terapii.