

Věra Fridrichová

NO FN Brno

S transfuzí asociovaná
nekrotizující
enterokolitida
kazuistika

INCIDENCE

- S transfuzí spojená morbidita u nezralých novorozenců: BPD, ROP, IVH, NEC
- První zmínka o možné asociaci NEC a transfuze ERD je z roku 1987.
- Incidence TANEK se udává v rozmezí 6-7% u VLBW, 2-3% pod 34. t.g.
- Výsledky observačních studií naznačují, že tyto děti častěji dospějí k chirurgickému řešení tohoto devastujícího onemocnění gastrointestinálního traktu a jsou ohroženi vysokým rizikem nepříznivého PMV

DEFINICE

- TANEK/TRAGI – je nekrotizující enterokolitida, která se objeví do 48 hodin po transfuzi krve
- Výskyt TANEK se vztahuje k 31. – 32. postkoncepčnímu týdnu bez ohledu na gestační týden při porodu
- V recentních studiích se ukazuje asociace Tx a NEC ve 25-35% případů NEC
- Důkazy týkající se TRAGI jsou limitované observačními, retrospektivními klinickými studiemi, potřeba multicentrických prospektivních studií
- Prioritním zájmem je dokázat prospektivními studiemi protektivní úlohu zachovaného enterálního příjmu během transfuze erytrocytárního derivátu proti kaskádě událostí vedoucích ke vzniku NEC nezralého GIT

RIZIKA

- .Transfuzní pokyny jsou specifické na každém pracovišti a signifikantně se mezi nimi liší
- .Novorozenci náleží mezi nejčastěji transfundované pacienty
- .Opakovanými transfuzemi jsou vystaveni riziku expozice četným dárčům krve, virové nákaze, konzervačním roztokům krevních derivátů, zatížení organismu excesivním příjmem železa a v neposlední řadě objemovému přetížení organismu
- .Počet transfuzí na jednotlivých pracovištích se mění

Z výsledků studií

Definice frekvence ve studiích:

- * Vysoká - 2 a více Tx
- * střední - 1 Tx
- * nízká - u většiny pacientů žádná Tx
- Rozdíl v celkovém objemu mezi jednotlivými pracovišti se lišil v mezních hodnotách o 70ml/kg.
- Až 30% transfuzí bylo indikováno mimo interní pokyny.

Indikační kritéria transfuze

ERD

Asistovaná ventilace

do 28. dne FiO_2 do 0,3 Hb 120 Htc 0,4

FiO_2 nad 0,3 Hb 110 Htc 0,35

nad 28. den Hb 100 Htc 0,3

CPAP

do 28. dne Hb 100 Htc 0,3

po 28 dnech Hb 80 Htc 0,25

Spontánní ventilace

- * FiO₂ nad 0,21 Hb 80 Htc 0,25
- * bez oxygenoterapie Hb 70 Htc 0,2

Indikační kritéria
transfuze ERD

Jaká krev pro novorozence?

- deleukotizovaná
- ozářená
- od jednoho dárce
- čerstvá – ideálně do 7 dní po odběru
- dárce s historií více odběrů
- nepříbuzný dárce

Potencionální důvody vzniku **TANEC**

Stáří erytrocytárního derivátu:

- změna tvaru ery – shlukování
- apoptóza buňek – ruptura stěny a uvolnění hemoglobinu
- stáří derivátu úměrné snižování koncentrace 2,3 – DPG – snížené uvolňování O₂ tkáním
- snížení ATP – změna tvaru b., zvýšená fragilita
- potenciální proinflamatorní efekt volného Fe

Potencionální důvody vzniku TANEC

- Stresová reakce/zánět (infekční agens z krevního derivátu, virový,)
- Reperfuzní poškození – redox aktivní Fe a volné radikály, odnětí plasmy i s vazebnými proteiny pro Fe a extracelulárními antioxidanty
- Problém vaskularizace – ischemie-reperfuze, narušený cévní tonus v mesenteriu, iNO (vazodilatace) X endothelin1(vasokonstrikce)

Potencionální důvody vzniku TANEC

- *TxERD - náhlé zvýšení hematokritu -
viskozity krve - vede k ischemii
střevní stěny – NEC

Předpokládaný mechanismus poškození GIT

- Průtok krve v mesenterické oblasti se během trávení zdvojnásobuje, do splachniku vstupuje 30% srdečního výdeje
- Změna rychlosti proudění krve v mesenterické oblasti v potransfuzním období, nízká perfuze GIT, interferuje s enterálním příjmem a způsobuje intestinální poškození.

Předpokládaný mechanismus poškození GIT

- * Převezené erytrocyty (HgF x HgA), mohou být méně schopné zajistit dostatečné okysličení tkání, které způsobí ischemii a vazokonstrikci v GIT.
- * S transfuzí asociovaná intestinální morbidita je podmíněna multifaktoriálními okolnostmi, které mají vést k zajištění dynamicky se měnící rovnováhy mezi imunitním, infekčním, vaskulárním a mediátorovým systémem kartáčového lemu enterocytů

Co předpokládáme z klinických zkušeností?

- 1 ze 4 případů je chirurgicky řešený NEC
- Rozvoj NEC v těsné návaznosti na antecendentní transfuzi ERD
- Výživa během transfuze riziková při větších objemech a umělé formuli – rozdíl v osmolaritě
- Zvýšené riziko u dětí s omezenou tolerancí stravy – snížená splachnická perfuze

Co předpokládáme z klinických zkušeností?

- * Anémie jako taková není přímou příčinou NEC, ale závažná anemie, ovlivňuje okysličení GIT, v průběhu enterálního příjmu zvýšené nároky
- * TANEK pouze u malé podskupiny LBW novorozenců, ale proč?

- * 1. průměrně 27.t.g., PH 1000g, výskyt NEC v 1,5 týdnu věku, ventilované, PDA (intestinal steal), závažná morbidita, vysoké riziko mortality, enterální příjem nedostatečný, žádný
- * 2. LBW, pod 32.t.g., výskyt 4 měsíce po porodu, stabilní, prospívající, plný enterální příjem

* 2 definované rizikové soubory

- Jak jsou nastavena pravidla restrikce stravy během transfuze ERD?
- Sníží se incidence s transfuzí asociovanou NEC?
- El-Dib G. Washington University studie 2011:
děti pod 32. t.g. s PH pod 2500g
- 6-ti letá retrospektivní case-control studie
- RBC (transfuze 15ml/kg/4 hod.) - NEC

- * 2. fáze studie komparativní :
vysazení stravy v průběhu podání
transfuze, srovnání dvou 18
měsíčních období před a po změně
enterálního příjmu při TxERD
- * Signifikantní snížení incidence NEC
z 5,3% na 1,3%

VÝŽIVA

- TxERD negativně ovlivňuje postprandiální zvýšení průtoku krve v mesenteriální oblasti
- TANEC průměrně 22 hod. po TxERD, a to většinou spont. ventilujících, stabilních a prospívajících dětí s plným enterálním příjmem

VÝŽIVA

- Mateřské mléko x formule – několikanásobně rozdílná osmolarita, doporučovaná do 400-450mOsm/kg(350-400mosm/l)
- MM 300mosm/kg, plně fortifikované MM 400mosm/kg, umělá formule přes 450mosm/kg (obleněné vyprazdňování žaludku, pomalejší pasáž stravy GIT)
- Krátké trvání trofického krmení a rychlý nástup alimentace
- NEC i u dětí s pomalým startem alimentace a pozvolným navyšováním dávek
- Trávení - vazodilatace a nárůst intestinálního průtoku krve, zvýšené nároky na oxygenaci

- * 28.t.g.+3, dívka
- * ELBW, PH 620g/32 cm
- * Dítě ze II. gravidity, sledovaná pro IUGR, matka porucha glukózové tolerance, bez léčby
- * Sourozenec 28.t.g., PH 560g
- * Porod císařským řezem pro progredující insuficienci placenty
- * Indukce plicní zralosti dokončena
- * Pozitivní zánětlivé parametry u matky, kultivace negat., bez ATB

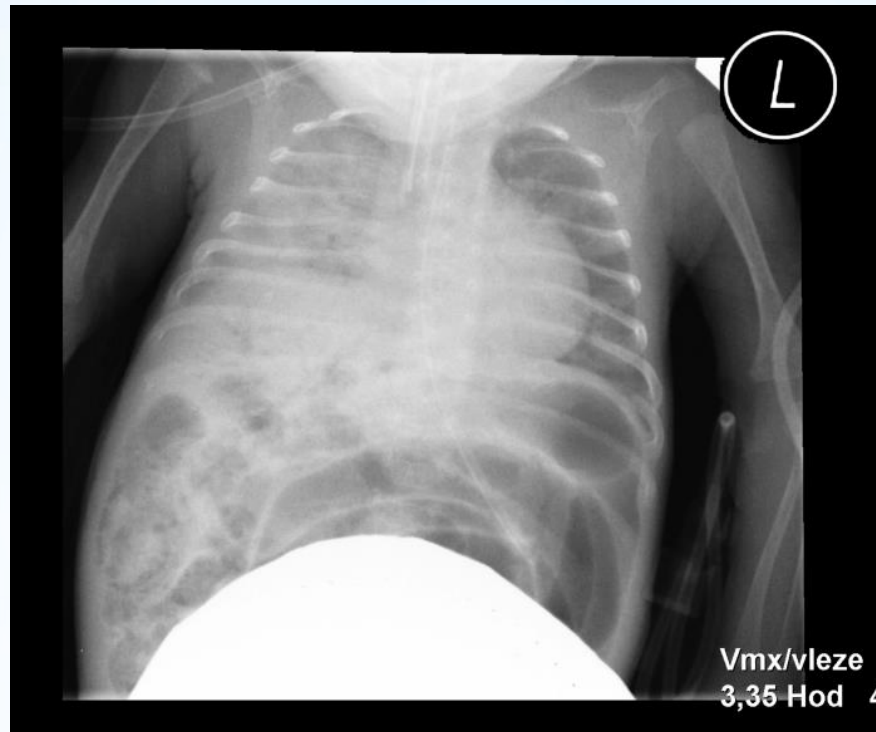
KAZUISTIKA

- * Na porodním sále po vybavení hypoventilace, inflační manévr, IPPV Neopuff, FiO_2 0,3
- * AS 6-8-8, pH a. umb. 7,33
- * RDS I.-II. st., nCPAP 48 hod., oxygenoterapie
3 dny
- * UVC 7 dní
- * Nástup alimentace nekomplikovaný

KAZUISTIKA

- *Caffeine citr., mírná saturační nestabilita
- *Dítě kolonizováno E.Coli ESBL
- *Pro anemizaci v KO (Hg 89, htc 0,24, TxERD ve 34. t.g.)
- * 12 hod. po TxERD perakutní zhoršení klinického stavu, ALTE, KPR, intubace, náročná ventilace
- *Rtg aspirační pneumonie vpravo, pneumatosis intestinalis
- *MAC, DIC, multiorgánové selhání

KAZUISTIKA



*Rtg snímek

- * Příčinná souvislost NEC (multifaktoriálně podmíněné onemocnění) a TxERD
- * Incipientní NEC s prozatím klinicky diskrétními projevy již během Tx, anémie jako klinický příznak versus anemie z nezralosti
- * Intolerance stravy jako prvotní projev počínající pozdní infekce
- * Kolonizace E. Coli ESBL, pozit. hemokultura při zhoršení stavu
- * GER s aspirací (gastric emptying)
- * Umělá formule + perorální suplementace + ferroterapie - hyperosmolarita stravy, poškození střevní sliznice (redukce výšky epitel. bb., uzavření intercelulárních prostor, alterace osmotického gradientu mezi lumen střeva a krví)

OTÁZKY?

 **Děkuji za pozornost**