

**Spolupráce  
transfuziologa a anesteziologa/intenzivisty -  
cesta k účelné hemoterapii**

Hana Lejdarová

TTO FN Brno

XXIV. Kongres ČSARIM, 7. – 9.9.2017, Brno

Proč?

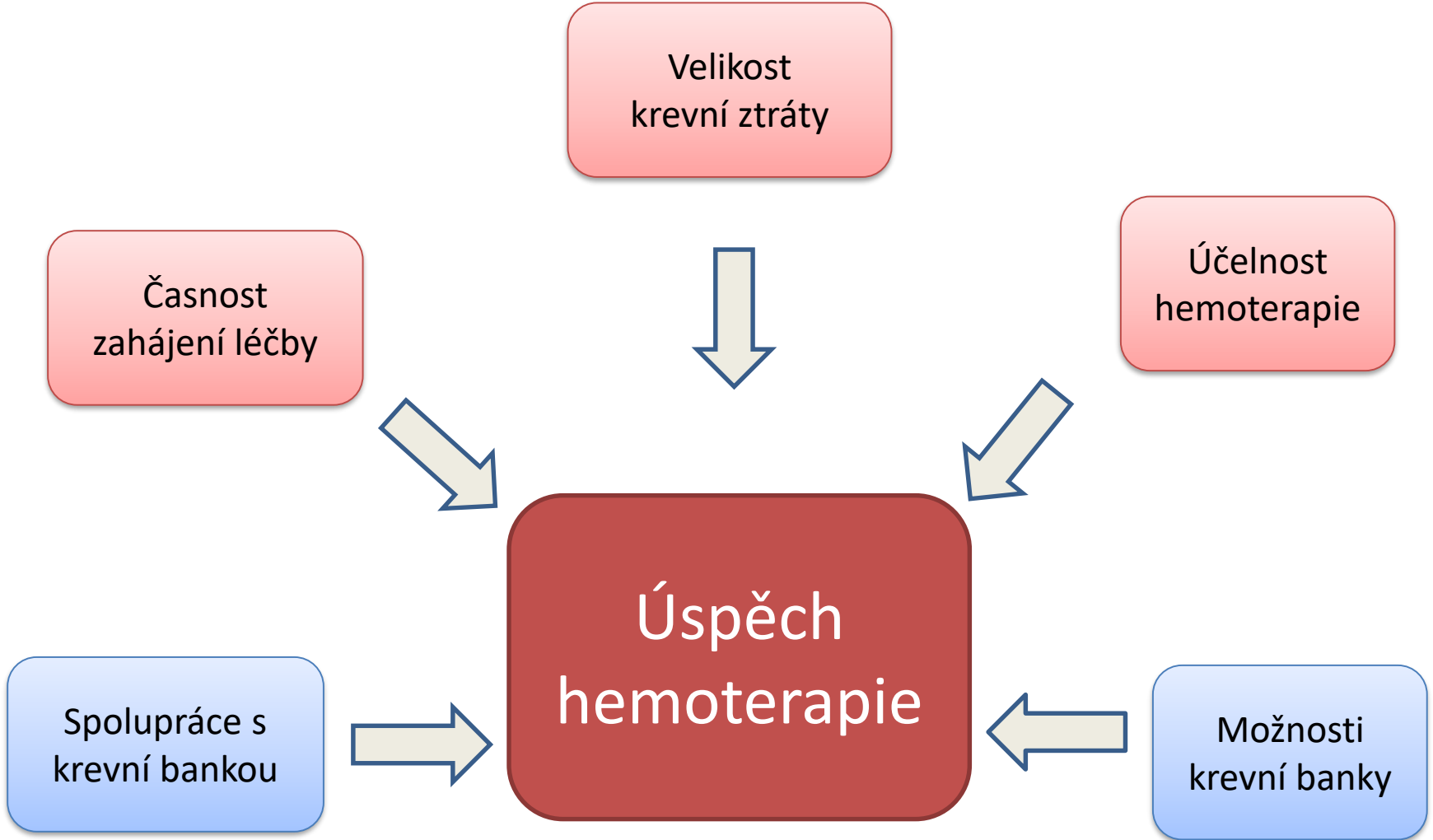
Nestačí údaje na  
žádance?

Máme na  
konzultaci s  
transfuziologem  
čas?



# Co lze očekávat od konzultace s transfuziologem?

- *Jak nejúčelněji postupovat při hrazení masivních krevních ztrát s ohledem na možnosti krevní banky*
- *Jaký typ TP zvolit u konkrétního pacienta*
  - úpravy TP (ozáření, deleukotizace, promytí)
  - imuno hematologický status pacienta
  - nejvhodnější TP z hlediska kompatibility
- *Při řešení potransfuzních reakcí*
- *Při řešení nestandardních situací*
  - výdej TP z vitální indikace
  - vrácení nepodaných TP na KB



# Cílem spolupráce je:

## Rychlost

- Sklad TP co nejbliže pacientovi
- Vnitřní postupy a ověřování jejich znalosti (včetně nestandardních situací)
- Krizový krevní plán

## Účelnost

- Ověření správnosti indikace hemoterapie
- Zvážení možnosti „bezkrevního“ postupu
- Výběr nejvhodnějšího TP pro konkrétního pacienta v dané situaci

# Organizace urgentní hemoterapie ve FN Brno

*Oddělení urgentního příjmu disponuje vlastní krevní bankou:*

- 4x erytrocyty 0 RhD neg., Kell neg.
- 6x plazma AB
- 6x konc. protomb. komplexu 500j
- 6x fibrinogen 1g
  
- *monitoring pod kontrolou TTO*
- *průběžná obměna*



# Masivní transfuze - definice

- Náhrada ztráty ***jednoho krevního objemu během 24 hodin*** (cca > 10 T.U. erytrocytů)
- Náhrada ztráty ***50 % krevního objemu během 2 – 3 hodin*** (cca > 5 T.U. erytrocytů)
- Pokračující krevní ztráta ***> 150 ml/min.***

# Kroky k zajištění masivní transfuze

- **Rámcový odhad krevních ztrát**
- **Předpoklad vývoje v nejbližších hodinách**
- **Konzultace s transfuziologem**
  - ověření možností krevní banky v dané krevní skupině
  - stanovení optimálního postupu v dané situaci
  - průběžná výměna informací o aktuálním stavu pacienta a stavu skladů TP



# Nedostatek skupinově shodných TP – jak účelně postupovat?

- **Nelze-li zajistit ABO shodu**
  - ABO neshodné aplikovat v úvodu v době pokračujících krevních ztrát
  - ABO shodné v rezervovat pro stabilizaci pacienta po zvládnutí ŽOK
- **Nelze-li zajistit RhD shodu**
  - Erytrocyty:
    - riziko imunizace 85% ⇒ aplikace anti-D profylaxe
    - za 2-4 M přešetření antierytrocytových protilátek
  - Trombocyty:
    - riziko imunizace 1,44 % ⇒ doporučeno podání anti-D profylaxe u dětí, mladistvých a žen ve fertilním věku

Cid J, Lozano M, Ziman A, et al. Low frequency of anti-D alloimmunization following D+ platelet transfusion: the Anti-D Alloimmunization after D-incompatible Platelet Transfusions (ADAPT) study. British Journal of Hematology 2015; 168: 598-603

# Erytrocyty

*ABO, RhD shodu dodržet vždy, pokud je to možné.  
Přednost mají deleukotizované přípravky.*

*Výdej z vitální indikace bez provedení testu kompatibility je vždy rizikový postup!*

- neznámá KS pacienta  $\Rightarrow$  univerzální ery 0 RhD neg., Kell neg.  
známá KS pacienta  $\Rightarrow$  lze vydat ery dané KS
- Odběr vzorku krve před zahájením transfuze k provedení dodatečného předtransfuzního vyšetření!

1 T.U. erytrocytů = vzestup hladiny Hb zhruba 10 g/l.

Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, č.STL2015\_12 ze dne 1.9.2015, verze 1

# Výhody deleukotizace

- Snížení obsahu leukocytů (z  $1 \times 10^9$  na  $1 \times 10^6$  v T.U.)
- Prevence FNHTR
- Prevence aloimunizace
- Prevence TRALI v případě antileukocytových protilátek u pacienta
- Prevence imunosupresivního účinku hemoterapie
- Prevence přenosu některých virů (EBV,CMV)

**U polytransfundovaných pacientů vždy!**

**Negativní vliv leukocytů v TP se při masivní transfuzi sumuje a může zkomplikovat a prodražit léčbu!**

# Srovnání potransfuzních reakcí v ČR

*Opatření obecné povahy 01 - 15*

	2012	2013
Nedeleukotizované erytrocyty	0,100%	0,129%
Deleukotizované erytrocyty	0,078%	0,088%

# Trombocyty

*ABO, RhD shoda doporučena, není ale nezbytně nutná.  
Přednost mají de leukotizované přípravky v náhradním roztoku.*

- „Aferetické“ vs. „směsné z plné krve“ – srovnatelná kvalita i bezpečnost
- Aferetické trombocyty mají přednost pouze:
  - v případě zajištění HLA, HPA shody
  - u novorozenců
  - u dětí do 15 kg (menší objem)

1 T.D. = vzestup koncentrace trombocytů o 20 – 40 x 10<sup>9</sup>/l

Doporučení STL ČLS JEP č.STL2015\_12 z 1.9.2015, verze 1: Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků

# Podání jinokupinových trombocytů

*U urgentního krvácení je účinnost jinokupinových trombocytů srovnatelná:*

- rychlá konzumpce trombocytů při tvorbě primární zátky
- vliv anti-A/-B se při krvácení nestihne uplatnit
- dodržení RhD shody je rovněž méně významné

Doporučení STL ČLS JEP č.STL2015\_12 z 1.9.2015, verze 1: Doporučené postupy pro podání TP

# Hlediska kompatibility trombocytů

**Shoda v AB0 protilátkách** – zkrácené přežití trombocytů v cirkulaci - interakce AB0 protilátek příjemce s antigeny na trombocytech.

*Př.: trombocyty A+, příjemce 0+*

**Shoda v AB0 antigenech** – riziko hemolýzy zejména u trombocytů v plazmě, u trombocytů v PAS snížený titr AB0 protilátek (bezpečný titr anti-A/-B < 32).

*Př.: trombocyty 0+, příjemce A+*

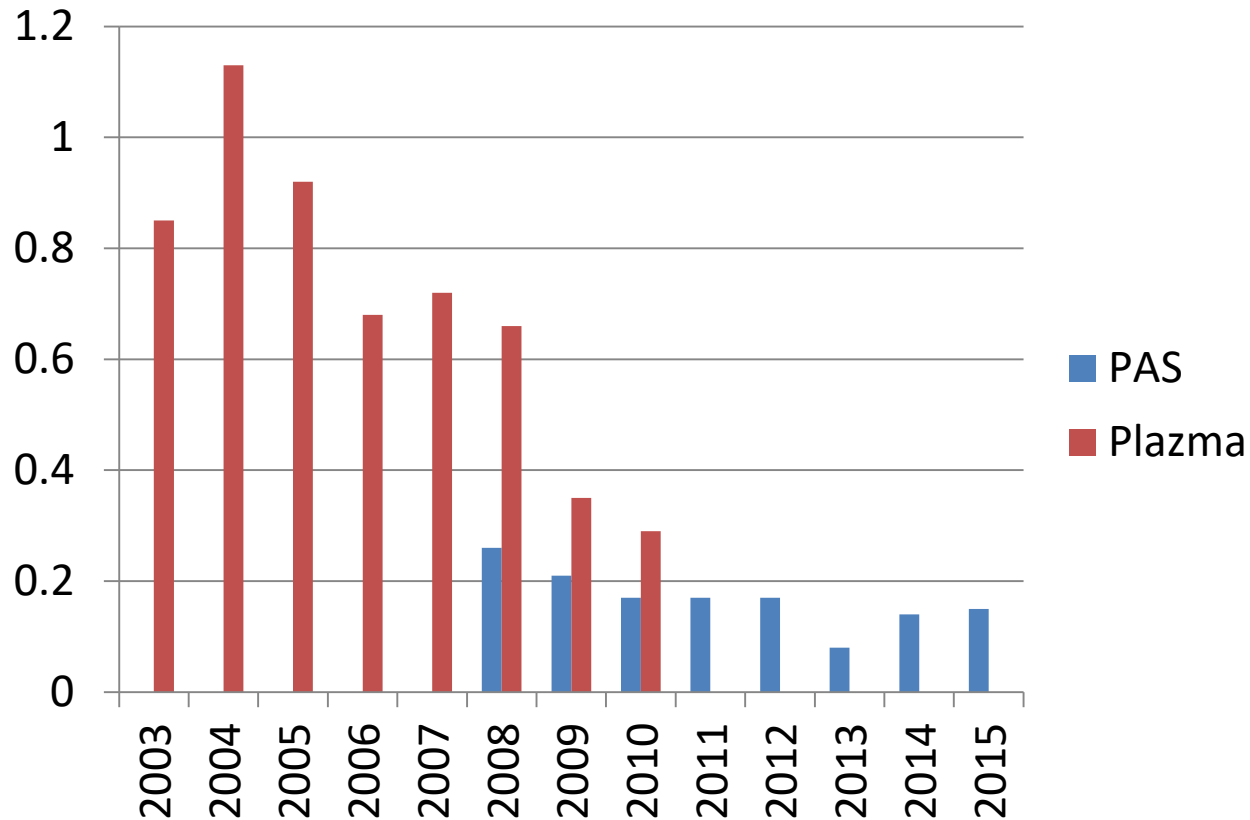
Doporučení STL ČLS JEP č.STL2015\_12 z 1.9.2015: Doporučené postupy pro podání TP

# Význam použití náhradních roztoků pro výrobu trombocytů

- Snaha předejít zbytečným převodům plazmy - riziko nežádoucí reakce (nejčastěji alergické)
- Zlepšení podmínek skladování
- Využití plazmy pro jiné účely (frakcionace pro výrobu krevních derivátů)



# Výskyt potransfuzních reakcí (%) v závislosti na typu trombocytů ve FNB

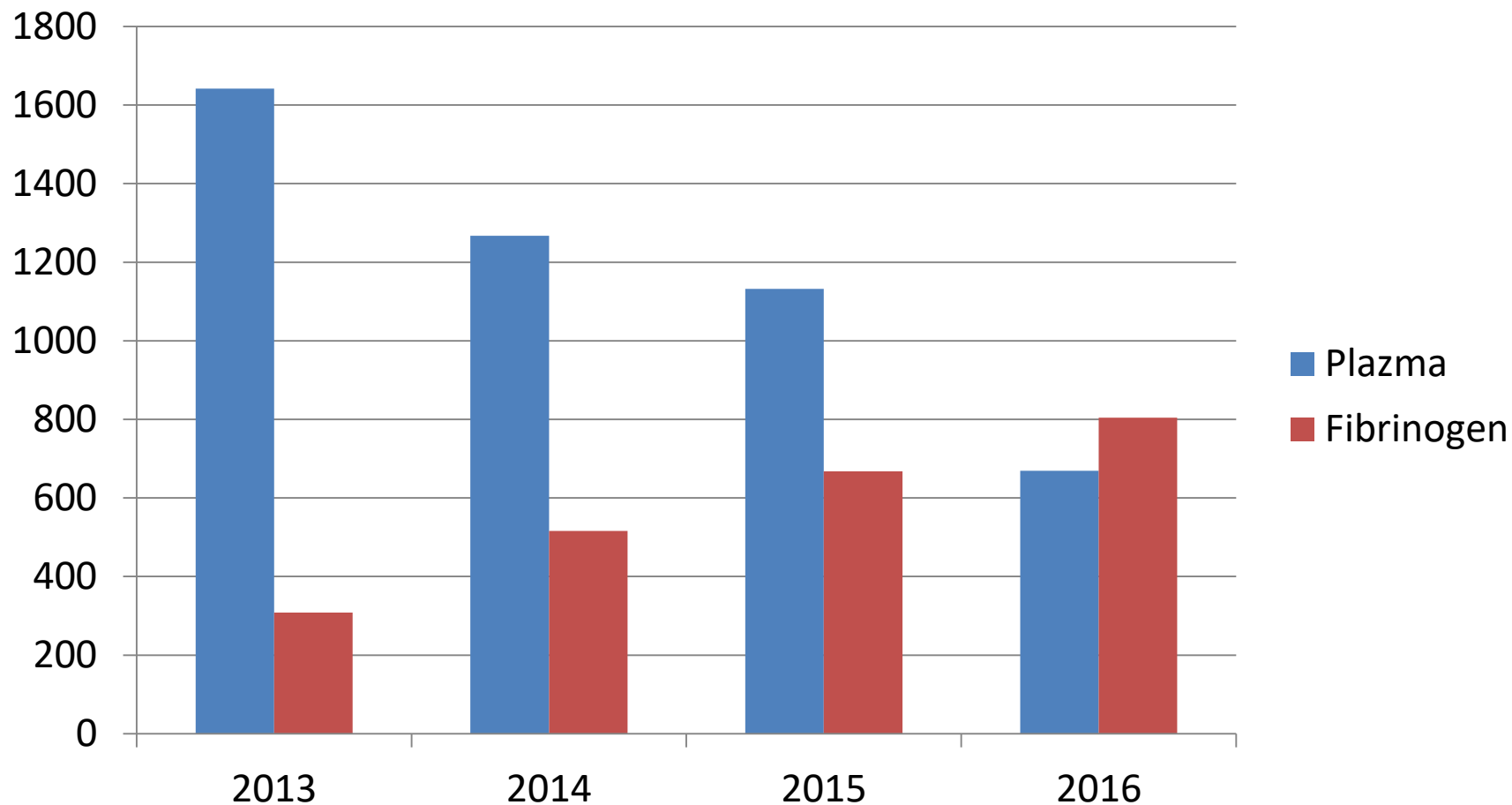


# Čerstvá zmražená plazma

*ABO shoda vždy, pokud je to možné.*

- Rizika: TRALI, alergická potransfuzní reakce, infekce, TACO
- Prevence:
  - dárce plazmy: muži bez transfuze v anamnéze
  - využití koncentrátů koagulačních faktorů
  - SD plazma (Octaplas)

# Spotřeba plazmy a fibrinogenu: KARIM



# Závěr:

Při hrazení masivních krevních ztrát:

- V případě nedostatku TP snaha ušetřit skupinově shodné pro stabilizaci stavu pacienta.
- Požadovat zásadně deleukotizované produkty s minimálním obsahem plazmy.
- Být v co nejužším kontaktu s krevní bankou.

Děkuji za pozornost.

