



# *Potransfúzní reakce*

I. Sulovská

# ***POTRANSFÚZNÍ REAKCE***

*= všechny nežádoucí účinky související s podáním transfúzního přípravku*

*Dělení:*

Ⓢ *podle časové souvislosti s aplikací transfúze*

‣ *akutní (bezprostředně související s transfúzí)*

‣ *pozdní (s časovým odstupem dny až měsíce)*

Ⓢ *podle etiologie*

‣ *imunologické*

‣ *neimunologické*

# *Akutní nežádoucí účinky*

## *Imunologické*

- ↗ Hemolýza*
- ↗ Febrilní nehemolytická reakce*
- ↗ Anafylaktická reakce*
- ↗ Alergická reakce (urtica...)*
- ↗ Plicní edém nekardiálního původu*

## *Neimunologické*

- ↗ Septický šok, hyperpyrexie*
- ↗ Městnavé srdeční selhání*
- ↗ Hemolýza (pasivně získaná)*

# *Pozdní nežádoucí účinky*

## *Imunologické*

- ↗ Hemolýza (většinou mírná)*
- ↗ Reakce štěpu proti hostiteli*
- ↗ Potransfúzní purpura*
- ↗ Aloimunizace proti Ag  
krevních elementů a  
plazmatických proteinů*
- ↗ Imunosuprese*

## *Neimunologické*

- ↗ Přetížení železem*
- ↗ Přenos infekčního agens*

# *Nežádoucí účinky při masivních transfúzích*

- ↗ diluční trombocytopenie*
- ↗ diluční koagulopatie*
- ↗ citrátová toxicita*
- ↗ poruchy acidobazické rovnováhy*
- ↗ hyperkalemie, -natremie, -amonemie, -fosfatemie*
- ↗ hypotermie*

# *Akutní hemolytická potransfúzní reakce (AHPR)*

*Podstatou je destrukce transfundovaných erytrocytů protilátkou v plazmě příjemce (méně často a méně závažně naopak).*

*Hemolýza může probíhat:*

- 1) intravaskulárně*
- 2) extravaskulárně*

# *1) Intravaskulární hemolýza*

*Vyvolaná protilátkami IgM, které aktivují komplement až po složku C9.*

*Destrukce erytrocytů je velmi rychlá a tím i průběh hemolytické reakce je velmi závažný.*

*Nejčastější příčinou je inkompatibilita v AB0 systému!!!*

## *2) Extravaskulární hemolýza*

*Vyvolána protilátkami, které aktivují komplement pouze do stupně C3.*

*Erytrocyty s navázaným komplementu podléhají destrukci v játrech a slezině.*

*Příčinou jsou např. protilátky Le a, Le b*

# *Etioopatogeneze AHPR*

- × masivní uvolnění histaminu*
- × hypovolemický šok (přesun tekutin do intersticia)*
- × ischemie ledvin jako důsledek šoku*
- × obliterace plicních a renálních kapilár  
aglutináty erytrocytů → rozvoj respirační a  
renální insuficience*
- × rozvoj DIC*

# *Klinické příznaky AHPR:*

- ◆ *teplota, třesavka*
- ◆ *tachykardie*
- ◆ *nevolnost, nucení na zvracení*
- ◆ *bolest v bederní oblasti, na hrudníku, bolest hlavy*
- ◆ *dechové obtíže*
- ◆ *generalizované krvácení*
- ◆ *tmavá moč, oligurie až anurie*
- ⊗ *Nastávají již během transfúze nebo do 1–2 hod od skončení aplikace transfúze*



*Cave!!!*

*Pacienti v narkóze – zde je  
často prvním příznakem pouze  
náhlé profúzní krvácení  
z operační rány!!!*

# *Laboratoř:*

- ❑ *hemoglobinémie a hemoglobinurie*
- ❑ *zvýšení nekonjugovaného bilirubinu*
- ❑ *pokles haptoglobinu*
- ❑ *pozitivní PAT*
- ❑ *postupný rozvoj anemie*
- ❑ *vzestup retikulocytů*
- ❑ *pozitivita screeningu na protilátky a identifikace protilátky*

# *Terapie:*

- ✓ *substituce krevního volumu*
- ✓ *kortikoidy k prevenci rozvoje šoku*
- ✓ *zajištění dostatečné perfúze ledvin*
- ✓ *forsírovaná diuréza*
- ✓ *léčba DIC /antitrombin, heparin, koagulační faktory/*
- ✓ *dialýza*
- ✓ *intubace + řízená ventilace*

# ***Pozdní hemolytická reakce***

***Nastává v případech, kdy pacient získal protilátky při transfúzi v minulosti. Postupně tyto protilátky klesnou pod hranici detekovatelnosti při povinném předtransfúzním vyšetření (nejčastěji anti Jka a anti Jkb).***

***Manifestace až několik týdnů po transfúzi – vzestup titru protilátek po opětovném setkání s antigenem***

***Příznaky: obdobné jako u akutní reakce, ale mírnější***

# ***Bakteriálně toxická reakce***

***= septický stav vyvolaný toxiny G- bakterií***

***Dříve smrtelná, dnes se díky použití uzavřeného systému krevních vaků téměř nevyskytuje.***

# ***Febrilní reakce***

*= vzestup tělesné teploty alespoň o 1 C bez  
příznaků hemolytické reakce*

*Vyvolána protilátkami proti transfundovaným  
leukocytům a trombocytům*

*Vždy je třeba vyloučit hemolytickou reakci!!!*

*Prevence: podávání de leukotizovaných  
přípravků*

# *Postup při podezření na rozvoj AHPR*

- *okamžité zastavení transfúze*
- *ponechat i.v. přístup pro event. terapeutickou intervenci*
- *zkontrolovat transfúzní přípravek a průvodní dokumentaci – pokud je zjištěna diskrepance, provést kontrolu všech dalších v tu dobu podávaných TP, zda nedošlo k záměně s TP jiných pacientů*

- *Makroskopická kontrola přípravku (změna barvy a konzistence, známky hemolýzy, přítomnost abnormálních shluků, zákalu, plynu)*
- *Posouzení, zda hemolýza nevznikla nezávisle na transfúzi – infúze hypotonických roztoků, defekt erytrocytární membrány*
- *Oznámení reakce TO*
- *Provedení odběru vzorku krve pacienta a okamžité odeslání na TO*
- *V případě úmrtí pacienta v souvislosti s transfúzí nařídít zdravotní pitvu*

# *Statim vyšetření*

- *potransfúzní vzorky krve*
- *vzorek moči na přítomnost volného hemoglobinu*
- *mikrobiologické odběry k vyloučení současné infekce pacienta*
- *o dalších odběrech rozhoduje ošetřující lékař (hematologie, koagulace, biochemie atd.)*

# *Hlášení na TO*

- *Lehké formy - formulář „Zpráva o nežádoucím účinku transfúze“*
- *Těžké formy – protokolární zápis podepsaný přednostou, reakce ihned hlášena řediteli ZZ a centrálním orgánům*

# *Co zaslat na TO?*

- 1. Vzorek krve pacienta odebraný po reakci (10ml srážlivé a 10ml nesrážlivé krve)*
- 2. Zbytek transfúzního přípravku včetně setu (v případě podání více TP ihned po sobě nutno zaslat všechny vaky i se sety)*
- 3. i. v. infúzní roztoky podávané v době transfúze (včetně setu)*


# *Postup TO po nahlášení reakce*

- ☛ Ověření záznamů imunohematologického vyšetření u pacienta i u TP*
- ☛ Makroskopická kontrola event. Hemolýzy u před- a potransfúzních vzorků pacienta a supernatantu TP*
- ☛ Opakování vyšetření AB0 a Rh vzorků pacienta a TP*
- ☛ Screening antierytrocytární protilátek (v pozitivním případě jejich identifikace)*
- ☛ Rekonstrukce vlastního testu slučitelnosti*

- *PAT*
- *Bakteriologické vyšetření TP*
- *HLA protilátky a antitrombocytární protilátky*
- *Jiné druhy protilátek (anti IgA)*

# *Dokumentace a hlášení potransfúzní reakce*

- ✓ *každá potransfúzní reakce musí být zapsána do zdravotní dokumentace pacienta (včetně překladových a propouštěcích zpráv)*
- ✓ *nahlášení nemocniční transfúzní komisi – vyhodnocuje reakce, doporučuje nápravná opatření a navrhuje řediteli ZZ následný postup*

- 
- ✓ *Transfúzní laboratoř vede ve své dokumentaci všechna provedená vyšetření*
  - ✓ *Výsledky a doporučení pro další hemoterapii u pacienta po reakci jsou zaslána na oddělení ve formě protokolu*

# *Hlášení centrálním orgánům*

## 💧 *SÚKL*

*reakce související s nedostatečnou kvalitou TP jakožto léčiva (dle Zákona o léčivech)*

## 💧 *MZ ČR*

*reakce, která poškodila nebo ohrozila zdraví příjemce a nebyla způsobená kvalitou přípravku, ale laboratorními a/nebo organizačními příčinami a/nebo nepředvídatelnými imunologickými komplikacemi*

## 💧 *SÚKL i MZ ČR*

*reakce vzniklá kombinací obou předchozích příčin (např. chybné označení AB0 Rh(D) přípravku a neodhalení tohoto faktu před podáním TP)*

# Hemovigilance

- Definice

Soubor postupů zahrnující detekci, shromažďování a analýzu informací o nepříznivých účincích a příhodách souvisejících s darováním krve na straně příjemce i dárce

# Vyhláška č.411 z roku 2004

- **Nežádoucí příhoda** - jakákoliv nepříznivá změna zdravotního stavu související s odběrem, kontrolou, zpracováním, přepravou a výdejem krve a krevních složek, která **by mohla** vést ke smrti, ohrožení života nebo poškození zdraví, k omezení schopnosti úpacienta nebo která zapříčiní hospitalizaci či onemocnění nebo jejich prodloužení
- **Nežádoucí účinek** - nezamýšlená odezva dárce nebo pacienta související s odběrem nebo transfuzí krve či krevních složek, **kteřá má** za následek smrt, ohrožení života, poškození zdraví či omezení schopností dárce či pacienta nebo která zapříčiní hospitalizaci či onemocnění nebo jejich prodloužení



**Děkuji za pozornost**