



Krev v poli – jak na to WBB

nrtm. Jakub Novák

68W + SOCM 2012

SFMS 2013

Afghánistán 2009, 2011, 2014

Afrika 2015, 2016

Důvod proč to dělat

- Protože pouze krev dokáže plně nahradit krev, kterou pacient ztratil
- Změna bojiště a s tím spojená doba evakuace z 1 až 2 hodin Afgh. na 4, 8, 12... v Africe
- Jaké benefity přináší náhrady objemu pacientovi s polytrauma - FDP, plasmalyte, LR, **NS, koloidy** a jak moc pacientům **škodí**????
- Řízená hypotenze - čas vs. následky????
- Protože pouze krev dokáže plně nahradit krev, kterou pacient ztratil

Komplikace

- Akutní hemolytická potransfuzní reakce (ABO inkompatibilita)
- Febrilní nehemolytická reakce
- Alergická reakce (utrica)
- Anafylaktická reakce
- Citrátová toxicita
 - Mírná
 - Závažná

Co je k tomu třeba

- Vycvičený medic (ideálně dva - rozdělení kompetencí)
- Materiál
- **Natipování, předtestování dárce již před výjezdem do mise**
 - Nízký titr IgG<400 a IgM<100
 - Potvrzení krevní skupiny
 - Vytvoření tabulky dárce vs. Příjemci
- Čas cca 30 minut
- Legislativní opora (šedá zóna)

Dárci A	skupina	Dárci O	skupina
NO2569	A neg	TE1598	O neg
VA1456	A neg	DO1489	O neg
TO8523	A neg		
příjemci		příjemci	
NO2569	A neg	TE1598	O neg
VA1456	A neg	DO1489	O neg
TO8523	A neg	BA2154	O pos
BR3697	A pos	TU7894	B neg
TR7896	A pos	KR7899	B neg
BU6547	A pos	FR7568	B pos
TE3214	A pos	BR7894	B pos
		PL7777	AB neg
		BL8888	AB pos

Výcvik

- Znalost procedury
- Manipulace s rapid testem ABO, odběrovým vakem, administračním setem
- Venepunkce jehlou s velkým průsvitem
- IV/IO
- Zvládání základních potransfuzních komplikací a jejich prevence

Materiál

- Test ABO (pro dárce i příjemce) pro potvrzení ABO kompatibility
- Odběrový vak
- Administrační set pro podání plné krve s filtrem 170-260 micronů
- Tabulka předtestovaných dárců/příjemců
- IV/IO vstup
- Karta s postupem
- Tlaková manžeta



Anti-A	Anti-B	Anti-A	Anti-B
Anti-D	Control	Anti-D	Control
Name - Nombré - Név	ABO Rhesus (D)	Name - Nombré - Név	ABO Rhesus (D)
Address - Anschrift - Dirección - Cím	Date - Datum - Fecha	Address - Anschrift - Dirección - Cím	Date - Datum - Fecha
	Signature		Signature

PODÁNÍ

1. **Zajistěte 2x IV vstup** katetrem 16g/18g nebo IO s použitím saline locku.
2. Zkompletujte administrační set (s **FILTREM určeným pro podávání krve**) s vakem odebrané krve. Uzavřete všechny tři ventily, připojte vak s krví na jeden z horních konců a vak s 100/500 ml NS tak, aby v něm nebyly žádné bublinky a uzavřete hlavní kohout.
3. **Připojte set k salin** - katetru nebo IO - katetru s použitím saline locku.
4. **Uzavřete kohout N**
5. **Podejte celou jedr** alergické nebo jiné celý set propláchni
6. Průběžně prováděj
7. V případě nutnosti proveďte podání.

ODBĚŘ

1. **Vytipování vhodného dárce** (na základě seznamu vytvořeného před misí)
 1. Pravidlo A pro A, Nula pro všechny ostatní.
2. **Nasazení konstričního pásku a očištění** místa odběru
3. **Zasvorkovat** odběrový set cca 15 cm od jehly před odstraněním jejího krytu.
4. **Provedení vpichu** (přednostně AC), **vak umístěte níže než je pozice dárčova srdce a následně odstraňte svorku** ze setu. V případě nepovedeného pokusu o odběr **zasvorkujte** odběrový set před vytažením jehly z kůže.
5. **Odběr žilní krve** do nepoškozeného, **neexpirovaného** odběrového vaku. Vak je vhodný v průběhu odběru promíchávat mírnými náklony cca každé dvě minuty. Vyčkejte až je vak zcela naplněn 450ml +/- 10%. V případě pomalého plnění je možné ponechat konstriční pásek nad místem odběru.
6. Jakmile je vak naplněn, **nasadte svorku** na set, vyjměte jehlu z dárce a zavažte dva uzly mezi vakem a svorkami. Přestřihněte set mezi uzly. Označte vak jménem dárce, datem a časem odběru.
7. Proveďte potvrzení kompatibility dárce x příjemce quick testem (**eldon card** etc.)



Co by mělo předcházet podání krve v poli

- Zastavená vnější krvácení
- Podané TXA (exacyl) 1g
- Fixace pánve, pokud indikováno
- Imobilizace pacienta
- Zajištěný IV/IO vstupy

Procedura

- Rozhodnutí o provedení přímé transfuze
 - Pacient v hypovolemickém šoku, s vnitřním krvácením, dlouhý evakuační čas atd.
- Zjištění krevní skupiny (známky, tabulka)
- Identifikace ABO kompatibilního dárce
 - A pro A, a O pro všechny ostatní
 - Dárce Rh- pro příjemce Rh- i Rh+
 - Dárce Rh+ pro příjemce Rh+
 - Příjemce Rh- může dostat Rh+ krev pouze v **extrémním** případě pokud nebyl v minulosti vystaven krevní transfuzi Rh+ krve

- Provedení odběru krve do odběrového vaku za pomoci gravitace
 - Vak umístíme pod úroveň dárceva srdce a za občasného naklánění vaku mísíme odebíranou krev s citráty, které zajišťují její dočasnou stabilitu
 - Vak je třeba naplnit 450 ml krve +/- 10%
 - Dárce by měl orálně doplnit tekutiny, aby byl schopen pokračovat v plnění úkolu
- Před podáním krve pacientovy **by měl** být provedený test pro ověření ABO kompatibility
- Pacient s historií alergií nebo alergické potransfuzní reakce by měl dostat antihistaminika IV/IO/IM jako profylaxi
- Zajištěné 2 žilní vstupy před zahájením infuze plné krve pro případ komplikací
- K podání krve by měl být použitý IV katetr velikosti alespoň 18g, ideálně 16g nebo 14g
- Zahájení vlastní infuze z počátku rychlostí 10-30 ml/min

- Monitorace vitálních známek každých 5 minut po dobu 15 minut
- Pokud je podezření nebo nastane akutní potransfuzní reakce v průběhu podání, zastavit podání, odpojit katetr a zbytek krve by měl být odeslán s pacientem na vyšetření
- Pokud se neprojeví příznaky potransfúzní reakce, pokračujeme v podání bolusem
- Za závěr musí být vše zadokumentováno v TCCC kartě pacienta

