

ŽIVOT OHROŽUJÍCÍ KRVÁCENÍ - DOPORUČENÝ POSTUP KONSENSUÁLNÍ STANOVISKO

I. Základní východiska

- Život ohrožující krvácení (ŽOK) lze definovat velikostí krevní ztráty, počtem podaných transfúzních jednotek erytrocytů, přítomností klinických a laboratorních známek tkáňové hypoperfuze a selháním tzv. standardních postupů. Za život ohrožující krvácení (u dospělých) může být považována např.:
 - ztráta objemu krve v průběhu 24 hodin (u dospělého člověka ekvivalent cca 10 transfúzních jednotek erytrocytů),
 - ztráta 50% objemu krve během 3 hodin,
 - pokračující krevní ztráta přesahující objem 150 ml/min,
 - krevní ztráta v lokalizaci vedoucí k ohrožení životních funkcí (např. krvácení do CNS).
- Nežtišitelné ŽOK lze definovat jako pokračující ŽOK i přes správné použití standardních léčebných postupů.
- U nemocných se ŽOK v důsledku traumatu jsou prioritami vždy postupy zahrnující tzv. *damage control surgery* a dosažení chirurgické kontroly zdroje krvácení.
- Pro posouzení závažnosti krvácení a poruchy koagulace je rozhodující klinický stav spolu s výsledky laboratorních vyšetření.
- Identifikace typu koagulační poruchy ve spolupráci s hematologem je nezastupitelnou součástí diagnostického procesu.
- Existence normálních laboratorních hodnot krevního srážení nevylučuje závažnou klinickou poruchu koagulace.
- Korekce hypotermie, acidózy a ostatních parametrů systémové homeostázy je základním předpokladem obnovení účinnosti hemostatických mechanismů organismu a postupů podpory koagulace.
- Náhrada erytrocytů je nedílnou součástí postupů podpory krevního srážení.
- Včasné dosažení kontroly krvácení a obnovení dostatečné tkáňové perfuze jsou klíčové faktory v prevenci rozvoje syndromu multiorgánového selhání.
- Podpora koagulace je jednou ze základních součástí komplexní terapie život ohrožujícího krvácení (ŽOK) spolu s kontrolou zdroje krvácení, náhradou cirkulujícího objemu, podporou orgánových funkcí a specifickou hematologickou terapií.

II. Doporučený postup podpory koagulace a vybrané klinické poznámky

Čerstvě zmražená plazma (fresh frozen plasma = FFP)

- Základní zdroj koagulačních faktorů.

- Podání indikováno při klinických známkách krvácení a abnormálních parametrech krevního srážení.
- Úvodní dávka FFP by měla být v rozmezí 10-20 ml/kg (cca 4-8 transfúzních jednotek u 75 kg pacienta).

Trombocyty

- Podání indikováno při klinických známkách krvácení a poklesu počtu trombocytů, nejčastěji udávaná cílová hodnota podání je $50 \times 10^9/l$, u traumat je často doporučována cílová hodnota počtu trombocytů $100 \times 10^9/l$.
- Jeden destičkový koncentrát z aferézy zvýší počet trombocytů o $20-25 \times 10^9/l$.
- Kontrola počtu trombocytů je doporučována cca za 1 hodinu po jejich podání.

Transfúzní přípravky s obsahem fibrinogenu

- Podání indikováno při klinických známkách krvácení a současném poklesu fibrinogenu pod 1 g/l.
- Úvodní dávka fibrinogenu je doporučována 2-4 g.
- Při nedostupnosti fibrinogenu lze použít transfúzní přípravky se zvýšeným obsahem fibrinogenu (kryoprecipitát).

Koncentráty koagulačních faktorů

- Indikovány při známém nebo předpokládaném deficitu koagulačních faktorů

Rekombinantní aktivovaný faktor VII (rFVIIa)

- Podání rFVIIa je doporučeno u ŽOK co nejdříve při selhání standardních postupů nebo předpokladu jejich nedostatečné účinnosti s ohledem na povahu krvácení.
- Předpoklady maximální účinnosti podání rFVIIa:
 - fibrinogen $> 0,5$ g
 - Hb > 60 g/l
 - trombocyty $> 50 \times 10^9/l$
 - pH $> 7,2$
 - absence hypotermie
- Ve stavech ŽOK je doporučována úvodní dávka 100-140 $\mu\text{cg/kg}$ i.v., u traumat je doporučena úvodní dávka 200 $\mu\text{cg/kg}$
- Při pokračování krvácení lze zvážít podání dalších dávek rFVIIa cca 100 $\mu\text{cg/kg}$, obvykle ve 2-4 hodinových intervalech

Koncentrát faktorů protrombinového komplexu

- Obsahuje koagulační faktory II, VII, IX, X.
- Podání indikováno u pacientů léčených antagonisty vitamínu K nebo u pacientů s krvácením způsobeným deficitem faktorů, které preparát obsahuje.
- Podání koncentrátu je spojeno s reálným rizikem trombotických komplikací a mělo by být konzultováno s hematologem.
- Úvodní doporučovaná dávka je 20-25 UI/kg (obvykle 1800 UI).

Pozn.: Uváděné dávky jsou vztaženy na dospělého člověka s tělesnou hmotností cca 75 kg

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Vladimír Černý
Karel Cvachovec
Eduard Kasal

Česká hematologická společnost

Jan Blatný
Miroslav Penka

Česká společnost pro úrazovou chirurgii

Petr Višňa

Česká společnost pro trombózu a hemostázu

Peter Salaj

Česká společnost intenzivní medicíny

Vladimír Černý
Karel Cvachovec