

Hemoterapie

Hemoterapie je podání náhrady určité součásti krve. Jedná se o převod biologického materiálu z organismu dárce do organismu příjemce.^[1]

Typy biologických materiálů

Rozlišují se **krevní deriváty** a **transfuzní přípravky**.

Transfuzní přípravky

Jde o biologický materiál, který se po odběru přímo (či někdy po deleukotizaci a nebo ozáření) podává příjemci.^[1] Příkladem je erytrocytární koncentrát (erytrocytární masa, „erymasa“), trombocytní koncentrát a čerstvě zmražená plazma (*fresh frozen plasma*, FFP).

Krevní deriváty

Jde o materiál, který je vyroben z biologického materiálu dárce různými biochemicko-fyzikálními postupy.^[1] Příkladem jsou IV imunoglobuliny („ivigy“) nebo jednotlivé koagulační faktory (kromě rekombinantních).

Zásady účelné hemoterapie

Benefit pacienta by měl převážet riziko případných komplikací hemoterapie (urtika, febrilní reakce, hemolýza, TRALI, přetížení železem...). Zároveň je důležité vyšetřit **kauzální příčinu** nedostatku.

Např. u sideropenické anémie není účelné substituovat erytrocyty, nýbrž železo.^[1] Nebo také u ITP nemá smysl substituovat trombocyty jinak než z vitální indikace, protože jsou ihned destruovány protilátkami.^[1]

Indikace

O hemoterapeutické substituci má smysl uvažovat u **anémií, trombocytopenií a koagulopatií**.

Podání čerstvě mražené plazmy jako volumexpandéru není indikováno.^[1]



Fresh frozen plasma

Anémie

Klasické doporučení uvádí, že erytrocyty by měly být substituovány u hodnot **hemoglobinu nižšího než 80 g/l**, pokud není pacient zatížen ischemií či těžkou infekcí.^[1] Výjimkou je sideropenická anémie, u níž je účelnější substituovat železo. U starších pacientů s ischemií (ICHs, ICHDK atd.) či pacientů v těžké sepsi je účelné substituovat dříve. Hranice se volí individuálně dle stavu, často např. u hodnot hemoglobinu nižšího než 100 g/l.^[1]

Klinická poučka praví, že u normálně velkého dospělého člověka, který nekrvácí a neprobíhá u něho hemolýza, stoupne po podání jedné erymasy zhruba o 10 g/l.^[1] Je zvykem u dospělých pacientů podávat rovnou dvě transfuze – z provozních důvodů a zároveň i racionálně, když je substituce indikována, má být prováděna v dostatečné intenzitě.^[1]

Hypertransfuze je účelná u paroxysmální noční hemoglobinurie a u srpkovité krize.^[1]

K substituci se používá nejčastěji erytrocytární masa, plná krev pouze ve válečné medicíně (či v zemích rozvojového světa).^[1]



Krevní konzerva

Trombocytopenie

U imunní trombocytopenické purpury a trombotické trombocytopenické purpury nemá smysl trombocyty substituovat (ani při nulových hodnotách). Substituované trombocyty jsou rychle destruovány a dochází jen k další senzibilizaci imunitního systému.^[1] Substituce je nezbytná v případě vitální indikace u nezastavitelného krvácení. U ostatních trombocytopenií se za hraniční hodnotu považuje **počet trombocytů 10 · 10⁹/l**, po níž je účelné destičky pacientovi hradiť.^[1] Pokud má pacient s trombocytopenií zároveň horečku nebo koagulopatii, je účelné hradiť destičky dříve.^[1]

Cílové hodnoty destiček u invazivních výkonů jsou:

- alespoň $50 \times 10^9/l$ pro zavedení žilní kanyly nebo provedení lumbální punkce,
- alespoň $80 \times 10^9/l$ před menším operačním výkonem,
- alespoň $100 \times 10^9/l$ před větším operačním výkonem.^[1]

(Dosáhnout uvedených hodnot však není v hematologii vždy zcela reálné.)

Mohou se podávat trombocytární koncentráty buď směsné (smíchané od několika dárců, aby jich bylo dostatečné množství), nebo z trombocytoferézy, které jsou od jednoho dárce a tedy méně senzibilizující.^[1]

Koagulopatie

Podání čerstvě mražené plazmy je indikováno:

- k substituci koagulační faktorů při jejich nedostatku (hemofilie, pokud nejsou dostupné jednotlivé faktory atd.),
- k substituci u DIC,
- při intoxikaci Warfarin, je-li žádoucí snižovat INR rychle a není-li dostupný *protrombinový komplex*,
- v rámci výměnné plazmaferézy u TTP.^[1]

Když už je podání čerstvě mražené plazmy indikováno, tak je účelné ji hradit v dostatečném množství, klidně i více než 10–20 ml/kg. Zároveň každý preparát musí být podán ihned po rozmražení, jelikož koagulační faktory mají krátký poločas.^[1]

Odkazy

Související články

- Krevní transfuze
- Hemoterapie (pediatrie)
- Hemaferéza

Reference

1. KOUBA, Michal. *Stáž v ÚHKT* [přednáška k předmětu Interna předstátnicová stáž, obor Všeobecné lékařství, 1. lékařská fakulta Univerzita Karlova]. Praha. 27.5.2014.