

- Časový interval mezi vynětím transfuzního přípravku ze zařízení s kontrolovanou teplotou a zahájením transfuze nemá být delší než 30 minut.
- Plazmu podávat po dostatečném rozmrazení.

Aplikace transfuzních přípravků: transfuzní soupravou se standardním filtrem o průměru pórů 170–200 mikrometrů. Jedna transfuzní souprava pro jeden transfuzní přípravek.

Dávkovače (pumpy) a ohřívače transfuzního přípravku: používají se jen certifikované a pravidelně validované zdravotnické prostředky určené pro transfuzní přípravky.

Mísení léčiv s transfuzními přípravky: nelze přidávat žádná léčiva ani roztoky do transfuzního přípravku ani Y spojkou do transfuzního setu nebo do stejného i.v. vstupu (riziko hemolýzy, tvorba koagul).

3. Příprava příjemce, průběh transfuze, sledování příjemce po ukončené transfuzi

Po celou dobu transfuze zajistit dostupnost lékaře pro případ nežádoucí reakce.

Sledovat pacienta před, během a po transfuzi (údaje zaznamenat do dokumentace pacienta) (Tabulka 1).

- Transfuze se ukončí v okamžiku, kdy ve vaku zbývá cca 5–10 ml přípravku. Pokud je pacient bez obtíží, jehla se odstraní ze žíly a místo vpichu se ošetří. Je-li zapotřebí zachovat intravenózní vstup, zůstává jehla v žíle a nechá se prokapávat izotonickým roztokem NaCl.
- Vak se zbytkem přípravku se skladuje na klinickém pracovišti při teplotě 2–6 °C po dobu 24 hodin od ukončení transfuze (možnost dodatečného vyšetření v případě potransfuzní reakce). Po uplynutí 24 hodin se vak se zbytkem transfuzního přípravku znehodnotí.
- Při jakýchkoli objektivních nebo subjektivních příznacích NLZP přerušit transfuzi, ponechá jehlu v žilním vstupu a volá lékaře, který po posouzení situace rozhodne o dalším postupu. Pacient má k dispozici signalizační zařízení.
- Pokud u pacienta nastala reakce v souvislosti s transfuzí, lékař zajistí terapii komplikace a eviduje ji v dokumentaci. Zajistí potřebné odběry vzorků pacienta a odešle vzorky a nespotřebovaný transfuzní přípravek na transfuzní pracoviště, které přípravek vydalo.
- Pacienta po ambulantně podané transfuzi je třeba předem poučit o možném výskytu opožděné potransfuzní reakce

a předat mu kontakty, na které se může obrátit v případě potransfuzní komplikace.

- Pracovníci, kteří podávali transfuzní přípravky, připraví záznamy a opatří je svými podpisy.

Tab. 1 Sledování pacienta

Kdy?	Co?	Pacient v bezvědomí	Kdo?
Před transfuzí (ne déle než 60 min. před transfuzí)	Celkový stav, krevní tlak, pulz, teplota, případně moč (vizuálně)	+ dechová frekvence (subjektivní potíže nelze hodnotit)	NLZP + lékař
Během cca 10–15 min. po zahájení transfuze	Celkový stav*	(Subjektivní potíže nelze hodnotit)	lékař / NLZP s kompetencemi pro provedení transfuze
Po cca 15 min.	Celkový stav	+ tlak, pulz, teplota, dechová frekvence (subjektivní potíže nelze hodnotit)	NLZP
á cca 30 min.	Celkový stav	+ tlak, pulz, teplota, dechová frekvence (subjektivní potíže nelze hodnotit)	NLZP
Po skončení transfuze	Celkový stav, krevní tlak, pulz, teplota	+ dechová frekvence (subjektivní potíže nelze hodnotit)	NLZP
Cca 2 hod. po ukončení transfuze	Celkový stav, krevní tlak, pulz, teplota, případně moč	+ dechová frekvence (subjektivní potíže nelze hodnotit)	NLZP

*Platí pro podání každé transfuzní jednotky, T.U. (např. erytrocyty, plazma) nebo terapeutické dávky, T.D. v jednom vaku (např. trombocyty z aferézy, trombocyty směsné).

4. Transfuzní přípravky

A) Erytrocyty

Před podáním erytrocytů se vyžadují testy kompatibility. Při transfuzi se dává přednost podání přípravků shodných v AB0 a RhD systému. Podání jinoskupinových přípravků je přípustné za předpokladu:

- dodržení kompatibility. Podání jinoskupinových, ale kompatibilních transfuzních přípravků nepřináší příjemci zvýšené riziko nežádoucích účinků (Tabulka 2)
- upozornění klinického pracoviště na AB0 RhD neshodu (zvýšené riziko záměny na oddělení).

Tab. 2 Kompatibilita erytrocytů

AB0 slučitelnost		RhD slučitelnost	
Příjemce	Lze podat transfuzní přípravek	Příjemce	Lze podat transfuzní přípravek
0	0	RhD pozitivní	RhD pozitivní; případně RhD negativní
A	A, 0	RhD negativní	RhD negativní Ve zvláštních situacích RhD pozitivní*
B	B, 0	nejasný (diskrepantní) výsledek vyšetření RhD nebo slabé / variantní D (D ^{w/v})	RhD negativní Ve zvláštních situacích RhD pozitivní*
AB	AB, A, B, 0		

*V život ohrožujících situacích (např. urgentní transfuze, masivní transfuze) nebo při kritickém nedostatku zásob RhD negativních transfuzních přípravků, lze podat RhD negativním příjemcům RhD pozitivní erytrocyty. U některých typů RhD weak lze dle doporučení transfuziologa podat RhD pozitivní přípravky bez rizika imunizace.

Transfuze z vitální indikace: není-li možnost vyšetřit krevní skupinu v AB0 a RhD, vydávají se erytrocyty 0 RhD negativní, Kell negativní. Nelze však vyloučit vznik akutní potransfuzní hemolytické reakce (pacient může mít protilátku proti antigenům jiných skupinových systémů, protilátka se zjistí až při standardním předtransfuzním vyšetření)!

Transfuze erytrocytů: rychlost podání: 2–6 ml/minutu (45 minut–2,5 hodiny);

- pacienti, kteří netolerují zvýšení objemu krve, mají být transfundováni pomalu (1 ml/min. i méně) za pečlivého monitorování hemodynamiky
- při masivním krvácení se podává transfuzní přípravek rychle (1 T.U. během 5–10 minut) za pečlivého monitorování klinického stavu a hemodynamiky.

B) Trombocyty

Minimální terapeutická dávka (T.D.) odpovídá počtu 2×10^{11} trombocytů.

Jsou resuspendované v plazmě nebo v náhradních roztocích. **Trombocyty resuspendované v náhradních roztocích vykazují nižší riziko výskytu TRALI. Před podáním trombocytů se testy kompatibility (v červené řadě) nevyžadují.**

Trombocyty a AB0

- pro zástavu krvácení lze podat trombocyty jakékoliv skupiny, přednostně resuspendované v náhradním roztoku
- pro pacienty s trombocytopenií s požadavkem co nejdříveho efektu podaných trombocytů se dává přednost podání přípravků shodných v AB0, lze však podat i jinokupinové trombocyty. O vhodném přípravku pro daného pacienta s ohledem na dostupnost přípravku a naléhavost transfuze rozhoduje krevní banka.

Rychlost podání: 4–10 ml/minutu (15–60 minut) s přihlédnutím na schopnosti pacienta tolerovat podávaný objem.

C) Plazma

Před podáním se rozmrazí při teplotě přibližně 37 °C.

Plazma připravená od mužů, kteří dosud nebyli transfundováni, vykazuje nižší riziko výskytu TRALI. Před podáním plazmy se nevyžadují testy kompatibility.

Při transfuzi se dodržuje AB0 kompatibilita (Tabulka 3).

Na RhD slučitelnost není nutné brát zřetel (je možné podávat i RhD pozitivní plazmu RhD negativnímu příjemci).

Tab. 3 Kompatibilita plazmy

AB0 slučitelnost	
Příjemce	Lze podat transfuzní přípravek
0	0, A, B, AB
A	A, AB
B	B, AB
AB	AB

Pozn.: Uváděné rychlosti podání transfuzních přípravků se vztahují na dospělého člověka.

Společnost pro transfuzní lékařství J.E.P.

www.transfuznispolecnost.cz

Z. Gašová, J. Masopust, R. Procházková, V. Řeháček, P. Turek, D. Galuszková

Literatura

Doporučení Společnosti pro transfuzní lékařství ČLS JEP č. STL2015_12 ze dne 01. 09. 2015 verze 1 "Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků"



DOPORUČENÉ POSTUPY PRO PODÁNÍ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ



1. Před provedením transfuze

A. Zkontrolovat

- správnost požadavku o podání transfuzního přípravku (je podání tohoto přípravku indikováno?)
- totožnost pacienta
- souhlas pacienta s transfuzí

B. Ověřit

Průvodní dokumentaci k transfuznímu přípravku

- dodaný transfuzní přípravek je určen pro daného pacienta
- dodaný přípravek splňuje požadavky ze žádanky (např. deleukotizace, ozáření, promytí, atd.)
- platnost testu kompatibility (pokud se prováděl)

Transfuzní přípravek s dokumentací k transfuznímu přípravku

- identifikační číslo na štítku přípravku je identické s identifikačním číslem na průvodní dokumentaci
- krevní skupina na štítku přípravku je identická s krevní skupinou na průvodní dokumentaci dodaného přípravku

Transfuzní přípravek

- expirace přípravku vyhovuje
- přípravek nebyl nepřiměřeně dlouho mimo zařízení s kontrolovanou teplotou
- vizuální kontrola přípravku vyhovuje (neporušenost vaku, zbarvení, nepřítomnost koagul, vířivý „swirling“ efekt u trombocytů, atd.)

Krevní skupinu u lůžka (bed side test) - používají se diagnostická séra anti-A a anti-B

- **příjemce:** před podáním každého přípravku. V případě podání více transfuzních přípravků za sebou lze ověřit krevní skupinu před podáním prvního přípravku z každé série
- **transfuzního přípravku:** před podáním každého přípravku erytrocytů; před podáním trombocytů a plazmy se vyšetření neprovádí

2. Technika transfuze

Doba transfuze: nejdéle do 6 hodin, optimálně do 4 hodin po vynětí přípravku ze zařízení s kontrolovanou teplotou. Prvních 15 minut podávat pomaleji.