

PŘEDTRANSFUZNÍ VYŠETŘENÍ

PŘEDTRANSFUZNÍ VYŠETŘENÍ

- soubor povinně prováděných testů před podáním přípravku obsahujícího erythrocyty (erythrocytové a granulocytové TP)
- podání transfuze má svá rizika – nikdy není garantovaná 100% bezpečnost = správná indikace použití TP (pouze v případě skutečné potřeby)
- rizika infekční a imunologická (imunizace, potransfuzní reakce)
- obvykle bezpečný proces = zvýšení hodnoty Hb (1TU zvýší Hb o 10-15g/l, přežívání cca 60 dní)




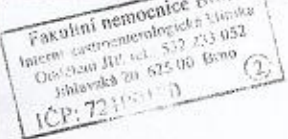
KREVNÍ VZORKY


- krev sražená /sérum
- krev s antikoagulačním roztokem/plazma
- nepoužívat hemolytické vzorky – nelze detekovat protilátky



ŽÁDANKA O TRANSFUZI

- písemná/elektronická (příp. telefonický požadavek – zaprotokolovat)
- Povinná kontrola údajů s archivovanými záznamy (nepřípustná dvojitá dokumentace)
- Jiná žádanka o výdej transfuzního přípravku, zasílá se v okamžiku, kdy je transfuze požadovaná

		FN Brno, Transfuzní oddělení a krevní banka, Jihlavská 20, 625 00 Brno Telefon laboratoř: 5 3223 2545, telefon expedice: 5 3223 2626			
ŽÁDANKA O VÝDEJ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ					
Jméno a příjmení pacienta		Zdravotní poj.	Klinika / oddělení / NS (telefon, IČP)		
		Diagnóza			
Rodné číslo (náhradní identifikátor)		Datum			
Krevní skupina pacienta	Transplantace kostní dřeně (kmenových buněk)				
		Datum transplantace	Krevní skupina dárce		
Erytrocyty	Pediatrická jednotka	Počet TU	Ozáření	Deleukotizace	Promytí
	množství v ml		ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>
Plazma	Pediatrická jednotka	Počet TU	Kryoprotein	Fibrinogen	
	ano <input type="checkbox"/>			množství v g	
Trombocyty	Pediatrická jednotka	Počet TD	Ozáření	Jméno a podpis lékaře	
	ano <input type="checkbox"/>		ano <input type="checkbox"/>		

		FN Brno, Laboratoře a expedice Transfuzního a tkáňového oddělení (LETTO), Jihlavská 20, 625 00 Brno Laboratoř II - Imunohematologie, vedoucí MUDr. Alena Pejchalová, tel. 532 232 768 Laboratoř tel. 532 232 545, expedice tel. 532 232 626	
ŽÁDANKA O IMUNOHEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ A ERYTCYTOVÉ PŘÍPRAVKY			
Jméno, příjmení, rodné číslo pojištěnce:		Zdravotní pojišťovna:	Požaduje (IČP, telefon, adresa, jméno lékaře, NS):
		Diagnóza:	
		Datum narození:	
		Pohlaví: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Ž	
Materiál k vyšetření: <input type="checkbox"/> krev nesrážlivá <input type="checkbox"/> krev pupečnicková <input type="checkbox"/> krev srážlivá* *pro vyšetření chladových protilátek, vzorek transportovat při teplotě 37°C Datum a čas odběru vzorku: Naléhavost požadavku:		Vyplní LETTO: Datum a čas příjmu vzorku: Přijal:	
Odběr provedl (podpis):		<input type="checkbox"/> rutina <input type="checkbox"/> statim <input type="checkbox"/> vital	
Imunohematologická anamnéza:			
Předchozí transfuze: <input type="checkbox"/> ANO (kdy) Reakce po transfuzi: <input type="checkbox"/> ANO (jaká) Zjištěné protilátky (jaké, kdy):		Gravidita (týden): Anti-D profylaxe (datum podání): Jiné nálezy (KS matky novorozence apod.):	
Pacient po transplantaci krevtvořných buněk <input type="checkbox"/> ANO Datum transplantace: Krevní skupina dárce transplantátu:		Krevní skupina pacienta (uveďte, je-li známá) →	
Požadované služby (označte):			
<input type="checkbox"/> Předtransfuzní vyšetření <input type="checkbox"/> Vyšetření krevní skupiny <input type="checkbox"/> Vyšetření antigenů Rh-K <input type="checkbox"/> Vyšetření nepravidelných protilátek proti erys <input type="checkbox"/> Identifikace protilátky		<input type="checkbox"/> Přímý antiglobulinový test <input type="checkbox"/> Opis krevní skupiny <input type="checkbox"/> Jiné vyšetření (uveďte)	
		Vyplní LETTO: Číslo vyšetření / žádanky:	
Požadavky na erytrocytové transfuzní přípravky (uveďte):			
Počet TU	Deleukotizace	Ozáření	Datum a čas požadovaného výdeje přípravku (nebo uveďte deponování)
	<input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> ANO	
	<input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> ANO	
Pediatrická TU	Objem (ml):	<input type="checkbox"/> ANO	

SOUHLASNÉ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

- Údaje na zkumavce:
 - jméno a příjmení, rodné číslo /nebo jiná jedinečná identifikace pacienta, datum odběru
- Údaje na žádance:
 - jméno a příjmení, rodné číslo / jiná identifikace
 - imuno hematologická anamnéza
 - razítko lékaře, podpis sestry provádějící odběr
 - počet TU a typ přípravku
 - datum a čas odběru
 - stupeň naléhavosti
 - diagnóza, pojišťovna, IČP
- Vyšetření nelze provést, pokud:
 - chybí údaje o pacientovi
 - jsou diskrepance údajů na žádance a na zkumavce
 - urgentní pacienti také vyžadují identifikaci

Administrativní chyby jsou nejčastější příčinou většiny potransfuzních hemolytických reakcí.



KOMPLEX PŘEDTRANSFUZNÍHO VYŠETŘENÍ

1. stanovení krevní skupiny AB0 a RhD příjemce
 2. vyšetření protilátek proti erys v séru příjemce
 3. výběr erytrocytového přípravku
 4. test kompatibility mezi sérem příjemce a erys dárce
- jakékoli diskrepance objasnit před vydáním transfuze!



PLATNOST PŘEDTRANSFUZNÍHO VYŠETŘENÍ

- 72 hodin od času odběru vzorku pacienta
- krevní skupinu při prvním vyšetření určit celou, před dalšími transfuzemi erytrocytů potvrdit souhlas ABD antigenů z nového vzorku = identifikace vzorku
- screeningové vyšetření protilátek opakovat z nového vzorku krve transfundovaného pacienta nejpozději za 72 hodin
- platnost předtransfuzečního vyšetření lze výjimečně prodloužit na 7 dnů u pacientů bez transfuzí erytrocytů a trombocytů



STANOVENÍ AB0 SKUPINY PŘÍJEMCE

- Reciprocita při
 - vyšetření AB0 antigenů na erys (aglutinogeny)
 - monoklonální anti-A a anti-B diagnostická séra
 - vyšetření AB0 protilátek v séru/plazmě (aglutininy)
 - min. A1 a B erys (pro některé situace vhodné erys 0 nebo autoctí)
 - solný test/ přímá aglutinace/ laboratorní teplota cca 20°C
- do 4.měsíce věku 2x vyšetřit A a B antigeny odlišnými diagnostikami, bez detekce AB0 protilátek

Pacient Reagencie	Erys pacienta +		Sérum pacienta +	
	Anti-A	Anti-B	A erys	B erys
Zjištěná skupina				
O	-	-	+	+
A	+	-	-	+
B	-	+	+	-
AB	+	+	-	-



STANOVENÍ RhD PŘÍJEMCE

- pomocí dvou anti-D (IgM) dg.sér přímou aglutinací (solný test, lab. teplota)
- dg. sérum nesmí detekovat D^{VI} variantu
 - pacient se známou variantou D antigenu má být transfundován RhD negativní krví
 - pacient se známým weak D antigenem může být dle typu antigenu považovaný za RhD pozitivního
- Rozdíl ve vyšetření pro dárce krve: povinnost testovat dárce na přítomnost variantních D antigenů (Dw/v) v NAT
 - dárce s jakýmkoli Dw/v = označení transfuzního přípravku RhD+ /jako pacient je přítom tento dárce považován za RhD-



SCREENING NEPRAVIDELNÝCH PROTILÁTEK

- vyšetření plazmy příjemce na přítomnost nepravidelných protilátek proti erys
 - pomocí známých diagnostických erytrocytů skupiny 0
 - povinné zastoupení určitých antigenů/krevních skupin/ včetně konkrétních kombinací (C, C^w, c, D, E, e, K, k, Fy^a, Fy^b, Jk^a, Jk^b, S, s, M, N, Le^a).
- pro dárce krve lze použití směs dg. erytrocytů (pool)
- pro pacienty nemůže být směs použita (podmínkou jsou tři a více typů dg. erys)
- povinně test v LISS-NAT 37°C/ sloupc. aglutinace, pevná fáze, zkumavkově
- někdy vhodné doplnění o enzymový test (lépe reagují anti-Rh,-Jk, u potransfuzní reakce)



DIAGNOSTICKÉ ERYTROCITY



DALŠÍ POSTUP

- pozitivní screening protilátek je nutno došetřit, identifikovat protilátku pomocí více typů dg. erytrocytů pro určení protilátky
- rozlišit aloprotilátky / autoprotilátky / jiné typy reakcí
- typizace antigenu korespondujícího protilátce na erys pacienta umožní stanovit auto/aloprotilátku
- určit klinický význam protilátky/ NAT - dle toho výběr odpovídajících dárcovských erytrocytů antigen-negativních nebo jen kompatibilních v NAT



Příloha 1. Klinická závažnost protilátek proti erytrocytům

Specifita	Klinická závažnost	Výběr transfuzního přípravku
Anti-A, anti-B	Vždy ano	AB0 kompatibilní
Rh protilátky (reagující v NAT) Anti-D, -C, -c, -E, -e	Ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Anti -C ^w		Negativní test kompatibility Ve směsi s jinou protilátkou negativní pro daný antigen
Kell protilátky (anti-K, -k)	Ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Anti-Kp ^a	vzácně	Negativní test kompatibility Ve směsi s jinou protilátkou negativní pro daný antigen
Duffy protilátky (anti-Fy ^a , -Fy ^b)	Ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Kidd protilátky (anti-Jk ^a , -Jk ^b)	Ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Anti-S, -s, -U	Ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Anti-A ₁ , -P ₁ , -N	Vzácně	Negativní test kompatibility
Anti-M (nereagující při 37 °C)	Vzácně	Negativní test kompatibility
Anti-M (reagující při 37 °C)	Někdy ano	Negativní pro daný antigen a negativní test kompatibility
Anti-Le ^a , -Le ^{a+b}	vzácně	Negativní test kompatibility
Anti-Le ^b	ne	Lze ignorovat
Anti-Lu ^a	Vzácně	Negativní test kompatibility
Protilátky s vysokým titrem a nízkou aviditou (HTLA)	neppravděpodobná	Podle doporučení specializované či referenční laboratoře
Protilátky proti antigenům s nízkou/vysokou frekvencí	Podle specifity	Podle doporučení specializované či referenční laboratoře



VÝBĚR TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU

- AB0 a RhD shoda se skupinou pacienta
- pokud nelze, tak erytrocyty kompatibilní pro AB0 protilátky u příjemce nebo erytrocyty skupiny 0
- pro příjemce skupiny AB erytrocyty skupiny A,B nebo 0
- pro fertilní ženy rezervovat erytrocyty K-, u RhD negativních typ cce
- erytrocyty 0 jsou „univerzální“
- plazma AB je „univerzální“
- co nejdříve přejít na skupinově shodné přípravky



TEST KOMPATIBILITY

- potvrdí slučitelnost krve příjemce a dárce
- reakce mezi plazmou/sérem příjemce a erytrocyty dárce (segment z vaku TU)
 - negativní test = kompatibilita dárcovských erytrocytů
 - pozitivní test = inkompatibilní transfuze = nelze vydat
 - zkoušku provádí jedna osoba od začátku do ukončení
- sérologický test nebo elektronický výběr
- Serologický test:
 - LISS/NAT test - povinně při nálezu u klinicky významné protilátky nebo problémech při vyšetření krevní skupiny, u AB0 inkompatibilního transplantátu solidního orgánu
 - type and screen – rychlé ověření AB0 kompatibility před výdejem TP u příjemce bez protilátek proti erys



TEST KOMPATIBILITY

Pomůže

- Verifikovat ABO kompatibilitu dárce
- Detekovat většinu protilátek u příjemce

Nemůže

- Garantovat normální přežívání erys
- Zabránit aloimunizaci erys antigeny
 - Zachytit všechny protilátky
- Zabránit pozdní potransfuzní reakci
 - Nalézt chyby při vyšetření ABOD



URGENTNÍ SITUACE

- Nedostatek času na jakékoli vyšetření / nebo chybí krevní vzorek pacienta / chyba v identifikaci pacienta:
- Vydávají se univerzální transfuzní přípravky, tj.
 - 0- erytrocyty (pokud nejsou, tak 0 +)
 - AB plazma
- neprovádí se předtransfuzní vyšetření (KS, Abs, TK), ale dokončí se později
- je imunohematologické riziko non-AB0 inkompatibility



ČAS ALESPON PRO VYŠETŘENÍ SKUPINY

Vzorek dodán, vyšetření začalo ale není úplné,
určena jen krevní skupina pacienta:

- Vydávají se AB0 RhD identické přípravky
- Bez ostatních předtransfuzních vyšetření (Abs, TK)
 - došetřit co nejdříve skríníng protilátek v séru příjemce
 - provést test kompatibility
 - vzniklé problémy hlásit odesílajícímu zařízení
 - výhoda postupu - šetří se nedostatkové univerzální přípravky



Tolerovaný čas*	Provedené testy	Vydání přípravek	Komentář
Ihned	Žádné	Ery: 0neg P: AB	Vzorek odebraný před substitucí
>10min	AB0/D	Ery: AB0/D shodné P: AB0 shodná	Ověření AB0/D antigenů
>20min	AB0/D	Ery: AB0/D shodné P: AB0 shodná	Vyšetřena KS včetně AB0 aglutininů
≥45min	AB0/D Screening Ab Zk.kompatibility	Ery: AB0/D shodné a kompatibilní P: AB0 shodná	Výjimečně zkrácení inkubace o 5min
*po dodání vzorku	Ery=přípravky obsahující erytrocyty	P= plazma	Ab=protilátky

Vydání AB0/D shodného nebo kompatibilního transfuzního přípravku záleží na naléhavosti podání transfuze. Rozhodující je čas od dodání vzorku na laboratoř. Volba přípravku v závislosti na časovém intervalu, který je k dispozici pro provedení povinných testů před podáním transfuze, se řídí schématem v tabulce.



MASIVNÍ TRANSFUZE

- objem převedených transfuzních přípravků během posledních 24 hodin je větší než krevní objem příjemce
- přepočet pro objem krve: hmotnost (kg) x 69 muži
x 65 ženy
obvykle více jak 10 TU ery
- není nutné provádět předtransfuzní vyšetření
- ověřuje se pouze AB0 shoda/kompatibilita přípravku

