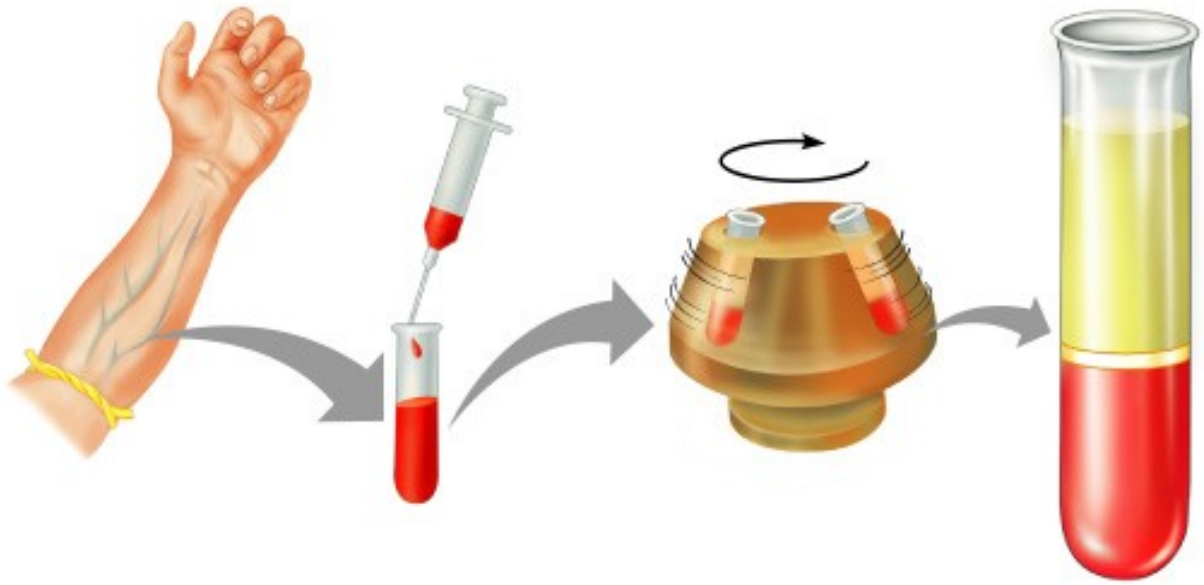
Předtransfuzní vyšetření

Předtransfuzní vyšetření

- soubor povinně prováděných testů před podáním přípravku obsahujícího erytrocyty (erytrocytové a granulocytové TP)
- cílem je zajistit příjemci účinnou substituci, při které budou transfundované erytrocyty dostatečně dlouho přežívat v oběhu a nedojde k jejich destrukci (přežívání cca 60 dní)
- podání transfuze má svá rizika – infekční a imunologická (imunizace, potransfuzní reakce)
- nikdy není garantovaná 100% bezpečnost = správná indikace transfuze lékařem (pouze v případě skutečné potřeby)

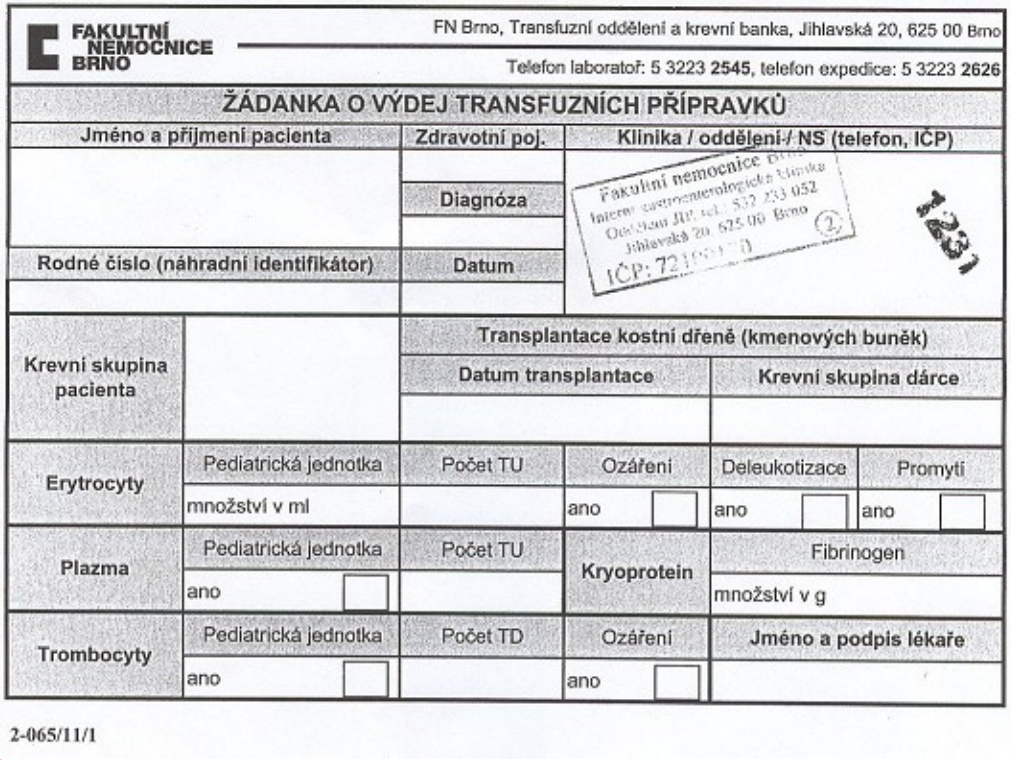
Krevní vzorky

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



ŽÁDANKA O TRANSFUZI

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



FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO

FN Brno, Transfuzní oddělení a krevní banka, Jihlavská 20, 625 00 Brno

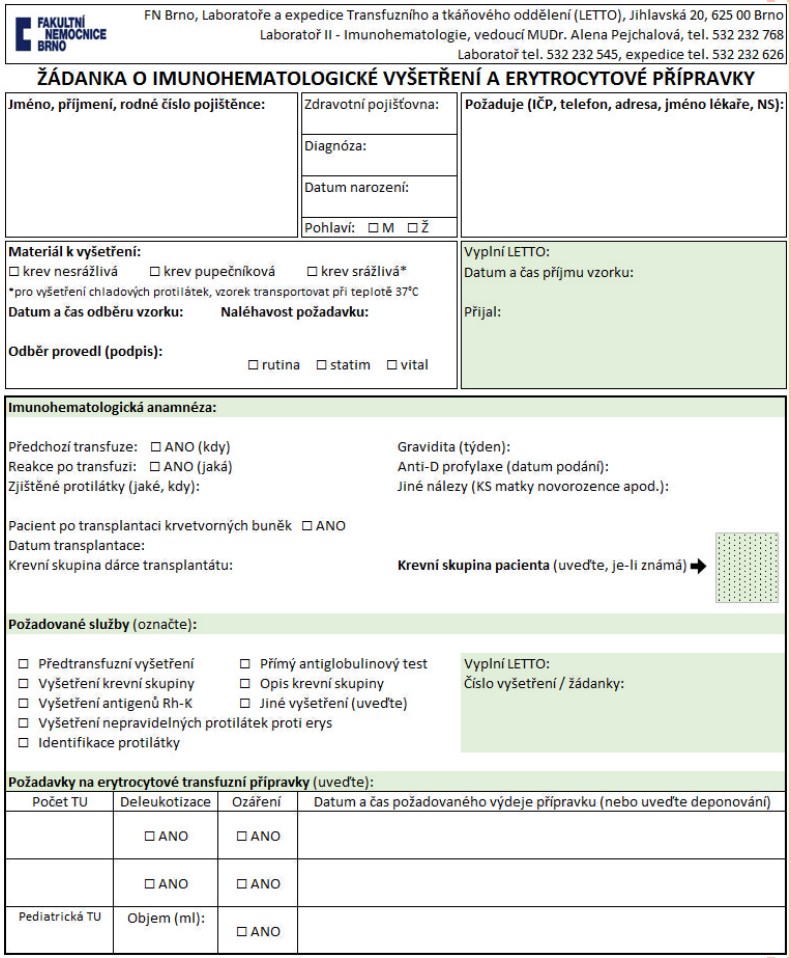
Telefon laboratoř: 5 3223 **2545**, telefon expedice: 5 3223 **2626**

ŽÁDANKA O VÝDEJ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ

Jméno a příjmení pacienta	Zdravotní poj.	Klinika / oddělení / NS (telefon, IČP)
	Diagnóza	Fakultní nemocnice Brno Interní gastroenterologická klinika Oddělení JIP, tel.: 532 233 052 Jihlavská 20, 625 00 Brno IČP: 72[illegible] ② 1231
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 ☐	ano ☐	ano ☐
Plazma	Pediatrická jednotka	Počet TU	Kryoprotein	Fibrinogen	
	ano ☐			množství v g	
Trombocyty	Pediatrická jednotka	Počet TD	Ozáření	Jméno a podpis lékaře	
	ano ☐		ano ☐		

2-065/11/1



FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO

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 ERYTROCYTOVÉ PŘÍPRAVKY

Jméno, příjmení, rodné číslo pojištěnce:	Zdravotní pojišťovna:	Požaduje (IČP, telefon, adresa, jméno lékaře, NS):
	Diagnóza:	
	Datum narození:	
	Pohlaví: ☐ M ☐ Ž	

Materiál k vyšetření:
☐ krev nesrážlivá ☐ krev pupečníková ☐ krev srážlivá*
*pro vyšetření chladových protilátek, vzorek transportovat při teplotě 37°C
Datum a čas odběru vzorku: **Naléhavost požadavku:**
Odběr provedl (podpis): ☐ rutina ☐ statim ☐ vital

Vyplní LETTO:
Datum a čas příjmu vzorku:
Přijal:

Imunohematologická anamnéza:

Předchozí transfuze: ☐ ANO (kdy)
Reakce po transfuzi: ☐ ANO (jaká)
Zjištěné protilátky (jaké, kdy):
Gravidita (týden):
Anti-D profylaxe (datum podání):
Jiné nálezy (KS matky novorozence apod.):

Pacient po transplantaci krvetvorných buněk ☐ ANO
Datum transplantace:
Krevní skupina dárce transplantátu:
Krevní skupina pacienta (uveďte, je-li známá) ➡

Požadované služby (označte):

☐ Předtransfuzní vyšetření
☐ Vyšetření krevní skupiny
☐ Vyšetření antigenů Rh-K
☐ Vyšetření nepravidelných protilátek proti erys
☐ Identifikace protilátky
☐ Přímý antiglobulinový test
☐ Opis krevní skupiny
☐ 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)
	☐ ANO	☐ ANO	
	☐ ANO	☐ ANO	
Pediatrická TU	Objem (ml):	☐ 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
  imunohematologická 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

- 3 dny od času odběru vzorku pacienta
- krevní skupinu AB0 a RhD je nutné vždy z nového vzorku ověřit (před dalšími transfuzemi erytrocytů potvrdit souhlas ABD antigenů) = identifikace vzorku
- screeningové vyšetření protilátek opakovat z nového vzorku krve transfundovaného pacienta nejpozději za 72 hodin
- platnost předtransfuzního vyšetření lze výjimečně prodloužit na 7 dnů u pacientů bez transfuzí erytrocytů a trombocytů

Stanovení AB0 skupiny příjemce

- Provádí se u všech příjemců TP
- Solný test/ přímá aglutinace/ laboratorní teplota cca 20°C
- 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 autoctl)
- U pacientů, kde daná laboratoř již vyšetřila krevní skupinu, se provádí pouze orientační test (bez vyš. aglutininů) k odhalení event. záměny

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

Stanovení RhD příjemce

- pomocí dvou monoklon. dg.sér anti-D (IgM) přímou aglutinací (solný test, lab. teplota)
- dg. sérum by nemělo 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 přitom 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 pacienty nemůže být použita směs dg. erytrocytů (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 pac. s dlouhodobou substituční léčbou, u potransfuzní reakce)

Diagnostické erytrocyty

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)	nepravděpodobná	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
  - např. pro příjemce skupiny AB erytrocyty skupiny A,B nebo 0
- pro dívky a ženy ve fertilním věku rezervovat erytrocyty K-, u RhD negativních typ ccee
- erytrocyty 0 jsou „univerzální“
- plazma AB je „univerzální“
- co nejdříve přejít na skupinově shodné přípravky

TEST KOMPATIBILITY

- potvrdí slučitelnost krve dárce a příjemce
- reakce mezi plazmou/sérem příjemce a erytrocyty dárce (segment z vaku TP)
  - negativní test = kompatibilita dárcovských erytrocytů
  - pozitivní test = inkompatibilní transfuze = nelze vydat
  - zkoušku provádí jedna osoba od začátku do ukončení

- 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 jednorázové trf bez protilátek proti erys (scr. negat.)

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) před výdejem TP, ale dokončí se později - co nejdříve je to možné
- je imunohematologické riziko non-AB0 inkompatibility

Masivní transfuze

- objem převedených transfuzních přípravků během posledních 24 hodin je větší než krevní objem příjemce
- obvykle více jak 10 TU erys
- v rámci téže krvácivé epizody se ověřuje pouze AB0 RhD shoda/kompatibilita přípravku
- není nutné provádět předtransfuzní vyšetření