

# OŠETŘOVATELSKÝ PROCES PŘI APLIKACI TRANSFUZNÍ TERAPIE



# TRANSFUZE



- PŘEVOD KRVE NEBO KREVNÍCH DERIVÁTŮ OD ZDRAVÉHO JEDINCE/DÁRCE, NEMOCNÉMU/PŘÍJEMCI ZA ÚČELEM DOPLNĚNÍ CHYBĚJÍCÍ KRVE NEBO JEJÍCH SLOŽEK (PLAZMY, ERY, TROMB.)
- POSTUPY PROVÁDĚNÉ V SOUVISLOSTI S ODBĚREM, VYŠETŘENÍM, ZPRACOVÁNÍM, SKLADOVÁNÍM A DISTRIBUCÍ LIDSKÉ KRVE A JEJÍCH SLOŽEK PODLÉHAJÍ LEGISLATIVNÍMU NAŘÍZENÍ, A TO VYHLÁŠCE O LIDSKÉ KRVI (VYHLÁŠKA Č. 130/2018 SB., O STANOVENÍ BLIŽŠÍCH POŽADAVKŮ PRO ZAJIŠTĚNÍ JAKOSTI A BEZPEČNOSTI LIDSKÉ KRVE A JEJÍCH SLOŽEK)
- ODHAD KREVNÍ ZTRÁTY [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=OF7ZYKZORIW](https://www.youtube.com/watch?v=OF7ZYKZORIW)

# INDIKACE K TRASFUZI

- ZTRÁTY VELKÉHO MNOŽSTVÍ KRVE (ÚRAZ, OPERACE, TĚŽKÝ POROD, MASIVNÍ KRVÁCENÍ)
- CHRONICKÉ HEMORRHAGICKÉ ZTRÁTY
- PORUCHY SRÁŽENÍ KRVE
- ANÉMIE
- PŘÍZNAKY HYPOXIE, ŠOK, INTOXIKACE
- TĚŽKÉ POPÁLENINY (APLIKACE PLAZMY)



# INDIKACE K TRANSFUZI

- ZA POSTUP S NEJVĚTŠÍM PŘÍNOSEM PRO PACIENTA JE POVAŽOVÁNA **METODA 4S**:
  - **SPRÁVNÁ** INDIKACE
  - **SPRÁVNÉHO** TRF PŘÍPRAVKU
  - **SPRÁVNÝ** ČAS
  - **SPRÁVNÉ** MNOŽSTVÍ
- 
- ROZHODOVÁNÍ: RIZIKA TRF, RIZIKO NEPODÁNÍ TRF A OČEKÁVANÝ PŘÍNOS TRF PRO P/K

# DRUHY TRANSFUZE

- PŘÍMÁ
- NEPŘÍMÁ
- EXSANQUINAČNÍ
- REEXSANQUINAČNÍ
- KORDOCENTÉZA
- INRAUTERINNÍ TRANSFUZE
- AUTOLOGNÍ TRANSFUZE
- ALOGENNÍ TRANSFUZE



- PRO MOŽNOST PODÁVÁNÍ KREVNÍCH PŘÍPRAVKŮ A JEJICH DERIVÁTŮ JE NEZBYTNÝ SYSTÉM DÁRCOVSTVÍ KRVE (VIZ. SKRIPTA)

# PŘÍMÁ TRANSFUZE



**NEPŘÍMÁ TRANSFUZE** – OD ROKU 1916 SE PROVÁDÍ PŘENOS KRVE OD DÁRCE DO KREVNÍCH KONZERV

# EXSANGVINAČNÍ TRANSFUZE

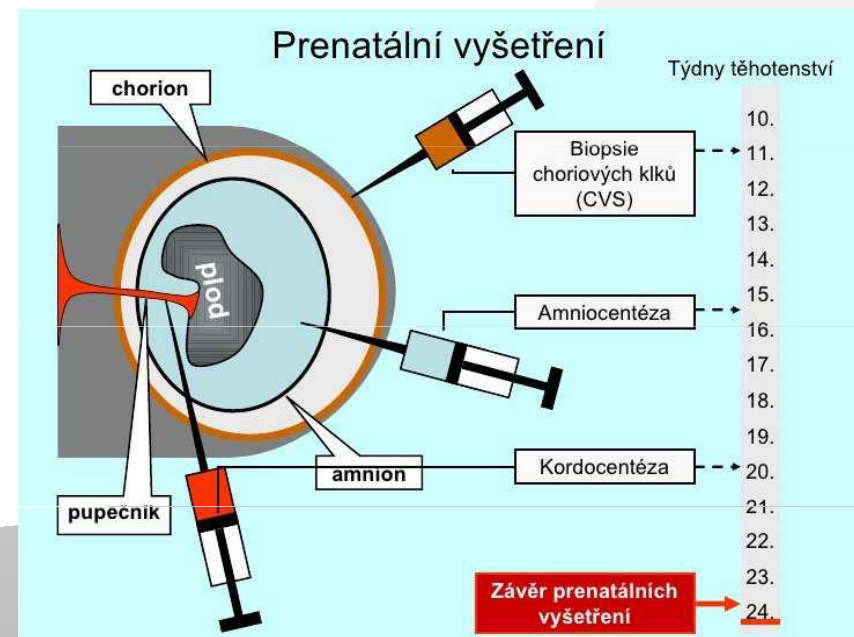
- VÝMĚNNÁ TRANSFUZE U NOVOROZENCŮ PŘI FETÁLNÍ ERYTROBLASTÓZE (MATKA RH-) 2. – 3. DEN PO PORODU DO PUPEČNÍHO PAHÝLU POMOCÍ SPECIÁLNÍ SOUPRAVY – UZAVŘENÝ SYSTÉM
- PREVENCÍ JE PODÁNÍ 1 AMP. ANTI D – GAMAGLOBULINU I.M. PO PORODU KAŽDÉ RH- ŽENĚ.
- **REEXSANGVINAČNÍ TRANSFUZE:**  
OPAKOVANÁ VÝMĚNNÁ TRANSFUZE NOVOROZENCŮ  
NEBO NEDONOŠENCŮ





# KORDOCENTÉZA

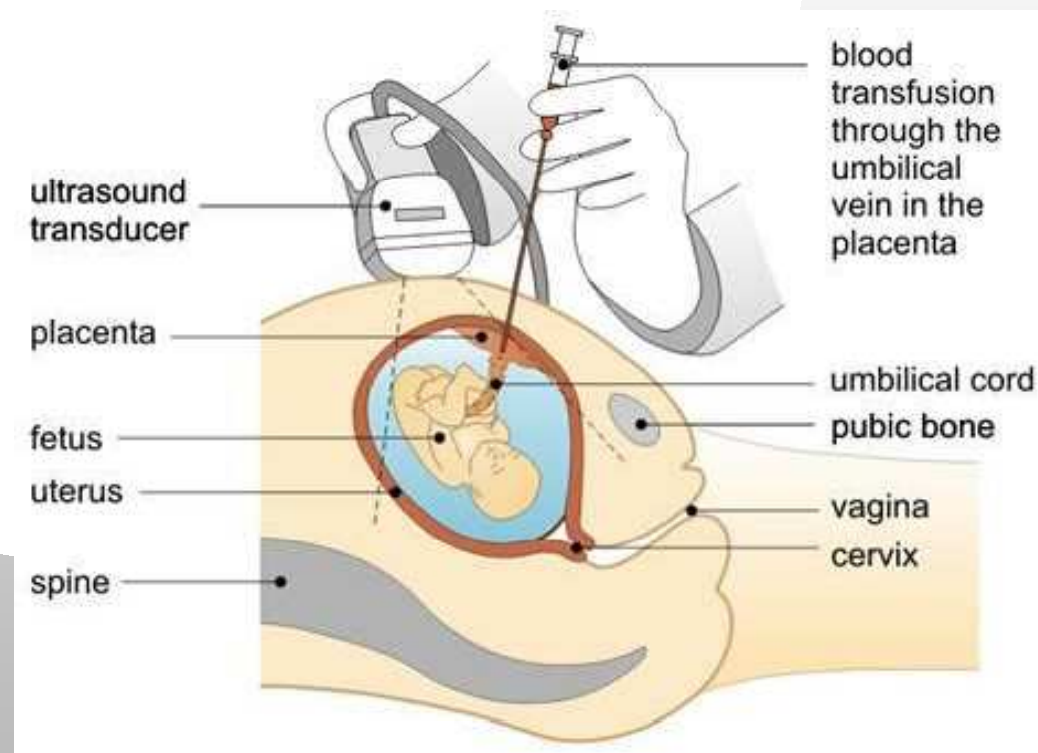
- METODA K ZÍSKÁNÍ VZORKU KRVE Z PUPEČNÍ ŽÍLY JEHLOU PŘES BŘIŠNÍ A DĚLOŽNÍ STĚNU CCA 1 CM NAD Odstupem z PLODOVÉ PLOCHY PLACENTY,
- PROVÁDÍ SE ZA ASISTENCE ULTRAZVUKU
- NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ PLODU NEBO VYVOLÁNÍ PŘEDČASNÉHO PORODU –1 AŽ 2%. NĚKDY JE PROVÁDĚNA PŘI FETOSKOPII
- VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY, RH FAKTORU PLODU OD 20. -24 T. GRAVIDITY, POZDĚJI 1DENNÍ HOSPITALIZACE, MONITOROVÁNÍ STAVU PLODU DO





# INTRAUTERINNÍ TRANSFUZE

- PROVÁDÍ SE INTRAUMBILIKÁLNĚ, INTRAPERITONEÁLNĚ S KOMPLETNÍ VÝMĚNOU FETÁLNÍ KRVE NEBO INTRAUMBILIKÁLNĚ BEZ VÝMĚNY – DOPLŇOVACÍ TRANSFÚZE



# AUTOLOGNÍ TRANSFUZE

- TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY POCHÁZÍ PŘÍMO Z PŘÍJEMCOVY VLASTNÍ CIRKULACE, TZV. **AUTOTRANSFUZE**
- MOŽNÉ AŽ 3X V TÝDENNÍM INTERVALU (DOBA POTŘEBNÁ PRO REGENERACI KO, PREPARÁTY FE), POSLEDNÍ KREV ODEBRÁNA TÝDEN PŘED PLÁNOVÁNÍM OP (NEJPOZDĚJI 72 HOD), INTERVALY LZE Z NUTNOSTI ZKRÁTIT NA 3 DNY
- P/K SI K 1. ODBĚRU NEBO V DEN, KDY SE PŘIJDE DOMLUVIT NA TERMÍNY ODBĚRŮ DONESE:
  - ŽÁDANKU NA ODBĚR KRVE PRO AUTOTRANSFUZI (VYPLNÍ OŠETŘUJÍCÍ LÉKAŘ, UVEDEN JE TERMÍN OP A MNOŽSTVÍ TRF PŘÍPRAVKŮ, KT. BUDOU K OPERACI POŽADOVÁNY)
  - PŘEDOPERAČNÍ INTERNÍ VYŠETŘENÍ, OBČANSKÝ PRŮKAZ A PRŮKAZ ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNY,
  - NEMUSÍ BÝT NALAČNO, DŮLEŽITÝ JE PITNÝ REŽIM PŘED ODBĚREM. RÁNO MŮŽE UŽÍT LÉKY, KTERÉ OBVYKLE UŽÍVÁ (MIMO LÉKŮ NA SNÍŽENÍ KREVNÍHO TLAKU).
- JEDNORÁZOVĚ SE ODEBÍRÁ 10 % OBJEMU KRVE (U DOSPĚLÉHO 400-450 ML KRVE), DLE HMOTNOSTI P/K

# TYPY AUTOLOGNÍ TRANSFUZE

- **PŘEDOPERAČNÍ** – VĚK MIN. 12 LET (HEMOGLOBIN 110, HEMATOKRIT 0,33), 5-7 DNÍ PŘED OPERACÍ
- **AKUTNÍ PŘEDOPERAČNÍ** – ODBĚR 500 ML KRVE PŘÍMO NA OP SÁLE, P/K SE PODÁ PLAZMA/JINÉ NÁHRADNÍ ROZTOKY PRO ZACHOVÁNÍ OBĚHU
- **PERIOPERAČNÍ, POOPERAČNÍ** - - ODBĚR KRVE Z DRÉNŮ, KREV SE PROPÍRÁ VE SPECIÁLNÍM PŘÍSTROJI, VRACÍ SE ZPĚT DO OBĚHU PACIENTA
- **POOPERAČNÍ**

REKUPERACE - VYUŽÍVÁ SE PŘI VĚTŠÍCH ZTRÁTÁCH ODSÁTÍ KRVE Z OPERAČNÍHO POLE. (FÁZE PLNĚNÍ, PROMÝVÁNÍ, VYPRAZDŇOVÁNÍ)



# VÝHODY AUTOLOGNÍ TRANSFUZE

- ↓ RIZIKA PŘENOSU KRVÍ PŘENOSNÝCH INFEKČÍ
- ↓ RIZIKA ALOIMUNIZACE (IMUNIZACE BUŇKAMI JINÉHO JEDINCE)
- ↓ RIZIKA IMUNOSUPRESE
- ↓ VÝSKYTU FEBRILNÍCH NEHEMOLYTICKÝCH POTRANSFUZNÍCH REAKCÍ
- MOŽNOST PODÁNÍ PACIENTŮM, KTEŘÍ ODMÍTÁJÍ ALOGENNÍ KREV
- MOŽNOST PODÁNÍ TRF NEMOCNÝM S ANTIERYTROCYTÁRNÍMI PROTILÁTKAMI PROTI ANTIGENŮM S VYSOKOU FREKVENCÍ VÝSKYTU
- ↓ POŽADAVKŮ NA ALOGENNÍ TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY
- STIMULACE KRVETVORBY OPAKOVANÝMI ODBĚRY
- ↓ RIZIKA TROMBOFILIE
- PSYCHOLOGICKÝ EFEKT TH, NA KTERÉ SE PODÍLÍ SÁM PACIENT

# NEVÝHODY AUTOLOGNÍ TRANSFUZE

- MOŽNÉ KOMPLIKACE PŘI ODBĚRU
- MOŽNÝ VZNIK IATROGENNÍ ANEMIE
- POUŽITÍ SKLADOVANÉ KRVE DELŠÍ DOBU PO ODBĚRU
- VYŠŠÍ ORGANIZAČNÍ NÁROČNOST PŘI VÝROBĚ AUTOLOGNÍCH PŘÍPRAVKŮ
- VYŠŠÍ FINANČNÍ NÁROČNOST NEŽ PŘI VÝROBĚ ALOGENNÍCH TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ
  
- KONTRAINDIKACE U SEPTICKÉHO P/K
- RELATIVNÍ KONTRAINDIKACE – GRAVIDITA, MALIGNÍ NÁDORY, SRDEČNÍ NEDOSTATEČNOST, PORUCHY KRVETVORBY A SRÁŽENÍ KRVE, RENÁLNÍ A HEPATÁLNÍ INSUFICIENCE, EPILEPSIE

# TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY

- PLNÁ KREV
- ERYTROCYTOVÝ KONCENTRÁT – ERYMASA (EBR, EKR)
- DELEUKOTIZOVANÝ ERYTROCYTOVÝ KONCENTRÁT
- RESUSPENDOVANÉ ERYTROCITY BEZ PLAZMY
- TROMBOCYTOVÝ KONCENTRÁT – ODBĚR POMOCÍ SEPARÁTORU
- TROMBOCYTY DELEUKOTIZOVANÉ
- ČERSTVÁ ZMRAŽENÁ PLAZMA



# DERIVÁTY ZÍSKANÉ PLAZMAFERÉZOU

- PLAZMAFERÉZA - DÁRCI SE ODEBERE SAMOTNÁ PLAZMA A KRVINKY JSOU VRÁCENY ZPĚT
- KREVNÍ DERIVÁTY - HROMADNĚ VYRÁBĚNÉ LÉČEBNÉ PŘÍPRAVKY Z PLAZMY ODEBRANÉ DÁRCŮM NA TRANS. ODD.
- PLAZMA JE DO KONEČNÉ PODOBY KREVNÍCH DERIVÁTŮ ZPRACOVÁVÁNA FRAKCIONACÍ VE SPECIALIZOVANÝCH FRAKCIONAČNÍCH CENTRECH MIMO ÚZEMÍ ČR
  - ALBUMIN
  - IMUNOGLOBULINY
  - KONCENTROVANÉ KOAGULAČNÍ FAKTORY
  - LIDSKÝ FIBRINOGEN
  - ANTITROMBIN III.



# TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY

NÁZEV PŘÍPRAVKU	CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVKU
Plná krev exp.35 dní Skladování: 2-6°C	Tč. výjimečné používání, zejména při masivních krevních ztrátách.. 1 vak = 1 transfuzní jednotka = 500 ml
Erytrocytární masa (EM) označována i jako erytrocyty (E)	Krev, z níž byla stažena část plazmy, hematokrit je vysoký (0,65-0,75), 1 TU = 250-300 ml Indikace - korekce anémie. Teče pomalu (je hustá), proto není vhodná k rychlé náhradě při prudkém krvácení.
Resuspenze(ER)	EM naředěná 100 ml resuspenzního roztoku. ER nahradí ztráty erytrocytů, hemogloblnu i ztraceného volumu. Nejužívanější krevní derivát v th. chirurgického krvácení.

# TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY

NÁZEV PŘÍPRAVKU	CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVKU
Prané erytrocyty	Erytrocyty bez buffycoat-Ebh, korekce anémie u P/K, kde jsou obavy z imunologické reakce na součást plazmy
Trombocytární nálev	Krvácení z nedostatku Tr, trombocytopenie Vždy čerstvě připraven a podáván těsně před OP, protože jsou transfundované destičky rychle destruovány. U P/K s poklesem trombocytů pod 30-50 g/l
Plazma Skladování: -30°C	Čerstvá mražená plazma (FFP-freshfrozenplasma) indikace k náhradě koagulačních faktorů. Součástí plazmy: Albumin-volum expandérke ↑ objemu cirkulující krve, Fibrinogen-indik. u krvácivých stavech se ztrátou nativního fibrinogenu, Specifické globuliny-používají se v imunoterapii Pro klinické použití existuje povinnost 6 měsíční karanténizace plazmy z důvodu snížení rizika přenosu infekčních nemocí, tzn. plazma je propuštěna až tehdy, když je dárce opětovně po 6 měsících vyšetřen a sledován negativní v testech anti-HIV 1,2+p Ag, HBsAg, anti-HCV a serologických testech na syfilis.

# KREVNÍ DERIVÁTY

NÁZEV DERIVÁTU	
Albumin	<p>Indikace - náhrada albuminu před a po chirurgickém výkonu, léčbě hypovolemických stavů (hemoragický šok, popáleniny, renální a hepatální selhání, u nemocných se sníženou hladinou albuminu v plazmě. Přípravek se nemá během infúze mísit s jinými léky, krví nebo krevními deriváty.</p> <p>Používat se smějí jen zcela čiré roztoky. Přípravek se musí aplikovat okamžitě po otevření.</p>
Imunoglobulin	<p>IVIG – pro i.v. podání SCIG – pro s.c. podání IMIG – pro i.m. podání Indikace – léčebné i profylaktické Např. anti-D (IMIG, IVIG) HBV virus hep. B (IMIG, IVIG), tetanus (IMIG), rabies (IMIG), CMV cytomegalovirus (IVIG)</p>

# KREVNÍ DERIVÁTY

NÁZEV DERIVÁTU	
Lidský fibrinogen	Krevní nemoci
Antitrombin III	Fyziologický inhibitor koagulace (na trombin a aktivovaný faktor X) Indikace – jeho nedostatek (velká poranění, sepse, DIC, hepatopatie a nefrotický syndrom)



# KREVNÍ KONZERVA



- PŘIPRAVUJE SE NA TRANSFÚZNÍ STANICI OD DÁRCŮ DO PLASTOVÝCH SÁČKŮ
- DIFERENCIÁLNÍ CENTRIFUGACÍ SE VYTVÁŘEJÍ VRSTVY, KTERÉ PLYNULE PŘECHÁZEJÍ (NA DNĚ VAKU SE SEDIMENTUJÍ ERYTROCITY, DÁLE LEUKOCYTY, TROMBOCYTY A PLAZMA )
- KONZERVAČNÍ, ANTIKOAGULAČNÍ ROZTOK CPDA S PŘÍDAVKEM ADENINU
- TYPY VAKŮ:
  - A) JEDNODUCHÝ VAK – NA ODBĚR PLNÉ KRVE
  - B) DVOJVAK – JEDEN ODBĚROVÝ A JEDEN SATELITNÍ VAK PRO PŘÍPRAVU ERYTROCYTOVÉHO KONCENTRÁTU A PLAZMY
  - D) TROJVAK – JEDEN ODBĚROVÝ A DVA SATELITNÍ VAKY
  - E) ČTYŘVAK – JEDEN ODBĚROVÝ A TŘI SATELITNÍ VAKY – NA ERYTROCITY, TROMBOCYTY A PLAZMU

# KREVNÍ KONZERVA

- MNOŽSTVÍ TRANSFÚZNÍHO PŘÍPRAVKU SE UDÁVÁ V TRANSFÚZNÍCH JEDNOTKÁCH (T. U. – TRANSFUSION UNIT )= MNOŽSTVÍ TRANSFÚZNÍHO PŘÍPRAVKU, KT. VZNIKL ZPRACOVÁNÍM 1. STANDARDNÍHO ODBĚRU PLNÉ KRVE, VČETNĚ KONZERVAČNÍHO/NÁHRADNÍHO ROZTOKU 1 DÁRCE 450 ML±10 %



# OZNAČENÍ KREVNÍ KONZERVY

- NÁZEV VÝROBKU, ČÍSLO ODBĚRU, IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO DÁRCE,
- KREVNÍ SKUPINA A RH FAKTOR, ZÁRUKA NEGATIVITY VYŠETŘENÝCH TESTŮ, PŘESNÝ NÁZEV VÝROBKU,
- SLOŽENÍ A MNOŽSTVÍ KONZERVAČNÍHO ROZTOKU,
- MNOŽSTVÍ TRANSFÚZNÍHO PŘÍPRAVKU,
- DATUM ODBĚRU,
- DATUM EXPIRACE, SKLADOVACÍ PODMÍNKY,
- BAREVNÉ ODLIŠENÍ ŠTÍTKU PRO KAŽDÝ PŘÍPRAVEK.



# OZNAČENÍ KREVNÍ KONZERVY



# OZNAČENÍ KREVNÍ KONZERVY



# OBJEDNÁVÁNÍ KREVNÍ KONZERVY

- ŽÁDANKA O IMUNOHEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ A ERYTROCYTOVÉ PŘÍPRAVKY
- ZATRHNEME: KREVNÍ SKUPINU, RHFAKTOR, KŘÍŽOVOU ZKOUŠKU, ZKOUŠKU KOMPATIBILITY, VYŠETŘENÍ PROTILÁTEK A JAK NALÉHAVĚ KREV POŽADUJEME:
  - STANDARDNĚ (PŘIPRAVENA DO 2 HODIN )
  - STATIM (PŘIPRAVENA DO PŮL HODINY – OBJEDNÁVÁ TELEFONICKY LÉKAŘ)
  - VITÁLNÍ INDIKACE (PŘIPRAVENA PO TELEFONICKÉM OBJEDNÁNÍ LÉKAŘEM)
  - DLE ORDINACE LÉKAŘE – V PRŮBĚHU DNE – MUSÍ SE NAPSAT NA JAKOU HODINU JI POŽADUJEME, NA ZÍTRA, PŘED OPERACÍ....

Žádanka o imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky		
<u>Zde nalepte štítek nebo vyplňte</u>	<u>Anamnéza :</u>	
Oddělení: .....	Krevní skupina .....	
odbornost .....tel: .....	Porody/ potraty ..... ano , ne	
IČZ .....	Předchozí transfuze - ..... ano , ne	kdy .....
Jméno .....	Imunní protilátky - ..... ano , ne	jaké .....
.....	Reakce po transfuzích - ..... ano , ne	jaké .....
rodné číslo .....	Předchozí aplikace Dextranu, Heparinu - ..... ano , ne	
zdrav. pojišťovna .....	Začátek hospitalizace ..... datum .....	
<u>Žádáme o vyšetření (zaškrtněte)</u>	<u>Žádáme o přípravky (zaškrtněte)</u>	<u>Počet T.U. na datum/hod</u>
<input type="checkbox"/> Krevní skupiny	<input type="checkbox"/> erytrocyty bez BC resusp. ....	
<input type="checkbox"/> Zkoušky kompatibility	<input type="checkbox"/> erytrocyty deleukotizované .....	
<input type="checkbox"/> Vyšetření protilátek	<input type="checkbox"/> erytrocyty promyté (po dohodě s TO) .....	
<input type="checkbox"/> Přímého Coombsova testu	<input type="checkbox"/> plazmu .....	
<input type="checkbox"/> Jiné .....	<input type="checkbox"/> trombocyty z BC .....	
<u>Časová naléhavost požadavků</u>	<input type="checkbox"/> trombocyty z aferezy (po dohodě s TO) .....	
<input type="checkbox"/> Standardně	<input type="checkbox"/> jiné (po dohodě s TO) .....	
<input type="checkbox"/> STATIM	Datum odběru / hod: .....	Podpis sestry: .....
<input type="checkbox"/> <b>VITÁLNÍ INDIKACE</b>	Datum příjmu / hod: .....	Podpis lékaře: .....
		Podpis laborantky: .....



# ODBĚR

- NESRÁŽLIVÁ KREV ZE ŽÍLY
- VYŠETŘENÍ KREVNÍ SKUPINY A RH FAKTORU, OBJEDNÁNÍ TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU
- SARSTEDT MONOVETTE ČERVENÉ OZNAČENÍ 4,9 ML NEBO ZELENÉ OZNAČENÍ 5 ML (DLE ZVYKLOSTÍ PRACOVIŠTĚ)
- PŘI VYŠ. KS + OBJEDNÁVKA = 2 ZKUMAVKY (POKUD KS JIŽ ZJIŠTĚNA, OPIS KS A ZALOŽIT DO DOKUMENTACE)
- 1 ZKUMAVKA KRVE JE NA OBJEDNÁNÍ 2-3 VAKŮ KRVE, KDYŽ CHCEME VÍCE KREVNÍCH VAKŮ, MUSÍME PŘIDAT JEŠTĚ JEDNU ZKUMAVKU ODEBRANÉ KRVE
- NOVÉ OBJEDNÁNÍ KRVE – NOVÁ ŽÁDANKA
- PŘI ODBĚRU JIŽ „VYKŘÍŽENÉ“ KRVE BERE

**ŽÁDANKA O IMUNOHEMATOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ A ERYTROCYTOVE PŘÍPRAVKY**

Iméno, příjmení, rodné číslo pojištěnce:  Zdravotní pojišťovna:  Požaduje (ČP, telefon, adresa, N5):

Diagnóza:  Datum narození:  Dítě:  M  Ž

Materiál k vyšetření:  periferní krev nesrážlivá  krev pupečníková  periferní krev sražitelná\*  periferní krev sražitelná\*  
\*sražitelná krev sražitelná v závislosti na množství sedimentace při odstředění vzorku

Naléhavost požadavku:  RUTINA  STATIM  VITAL  STATIM  
 Datum a čas odběru vzorku:  Podpis odebrající osoby:

Imunohematologická anamnéza:  ANO (kdy):  sražitelná (tyden):   
 Reakce po transfuzi:  ANO (kdy):  Porody (počet):   
 Zjištěné protitěly (jaké, kdy):  Anti-D profylaxe (datum podání):   
 jiné nálezy (KS matky novorozence apod.):

Pacient po transplantaci krevních buněk:  ANO  NE  
 Datum transplantace:  Krevní skupina pacienta (uveďte, je-li známa):   
 Krevní skupina dárce transplantátu:

Požadované služby (vyšetření označte):	Metoda	Množství a typ odběru, další informace
<input type="checkbox"/> Předtransfuzní vyšetření	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá
<input type="checkbox"/> Vyšetření krevní skupiny	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá, krev pupečníková
<input type="checkbox"/> Opis krevní skupiny		
<input type="checkbox"/> Vyšetření antigenů Rh a Kell	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá
<input type="checkbox"/> Vyšetření neспецифických protitělek proti erys	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá
<input type="checkbox"/> Identifikace protitěly	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá
<input type="checkbox"/> Vyšetření chladivé protitěly	aglutinační	6ml periferní krev sražitelná / transport vzorku při +37°C
<input type="checkbox"/> Příjmy antiglobulinový test (PAT)	aglutinační	6ml periferní krev nesrážlivá
<input type="checkbox"/> Jiné vyšetření (uveďte):	ale požadavky vyšetření	Vypíšte LEPTO (část vyšetření) Žádanky:


Požadavky na erytrocytové transfuzní přípravky (uveďte):  
 Počet TU:  Druh transfúze:  Datum a čas požadovaného výdeje přípravku (nebo uveďte deponování):

Pediatrická TU:  ANO  NE

Vyšetření označeno® nutno předem telefonicky objednat

Výrobce:  M 22 - ml 2 kusy  TU - Transfúze odhadu   
 LEPTO - identifikace částí zvončků  T20 - Transfúze v Balíček odhadu  AN - odhadované množství   
 PAT - příjmy antiglobulinový test  T20 - Transfúze v Balíček odhadu  ČS - část pupečníkové

2.671/155



# PODÁNÍ TRANSFUZE - ZÁSADY

- TRANSFÚZNÍ PŘÍPRAVEK SE PODÁVÁ PŘI DOSAŽENÍ POKOJOVÉ TEPLoty
- PODAT NEMOCNÉMU PO PŘINESENÍ Z TRANSFÚZNÍ STANICE NEJPOZDĚJI DO 2 HOD.
- VAK SE NESMÍ SKLADOVAT V LEDNICI NA ODDĚLENÍ
- TRANSFÚZNÍ SET APLIKOVAT TĚSNĚ PŘED PODÁNÍM
- DO KAŽDÉHO VAKU VŽDY NOVÝ TRANSFÚZNÍ SET
- PO VYKAPÁNÍ KRVE SE TRANSFÚZNÍ SET I VAK UCHOVÁVÁ V LEDNICI PO 24 HODIN (REAKCE PACIENTA NA PODANÝ PŘÍPRAVEK)
- PŘI ZNEHODNOCENÍ KRVE SE TATO MUSÍ VRÁTIT ZPĚT NA TRANSFÚZNÍ STANICI

# PŘÍPRAVA PACIENTA, POMŮCKY

- LÉKAŘSKÁ DOKUMENTACE
- TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVEK S DOKUMENTACÍ
- SANGUITEST – AB0 TEST (TESTOVACÍ KARTA, TESTOVACÍ SÉRA ANTI-A, ANTI-B, MINIMÁLNĚ 2 TYČINKY K PROMÍCHÁNÍ)
- POMŮCKY K ODBĚRU KAPILÁRNÍ KRVE –KOPÍČKO NEBO JEHLA S MALÝM PRŮSVITEM
- RUKAVICE NESTERILNÍ, TRANSFUZNÍ PŘEVODOVÁ SOUPRAVA, POMŮCKY K ZAVEDENÍ I.V. VSTUPU, PODLOŽKA POD KONČETINU
- EMITNÍ MISKY, KONTEJNER NA KONTAMINOVANÝ A OSTRÝ ODPAD
- TONOMETR, FONENDOSKOP, TEPLOMĚR
- NESTERILNÍ NÁDOBK A NA MOČ, DIAGNOSTICKÉ PROUŽKY NA VYŠETŘENÍ MOČI
- INF. STOJAN, EVENTUÁLNĚ MANŽETA K PŘETLAKOVÉ TRANSFUZI
- KONTROLA SIGNAL. ZAŘÍZENÍ

# BED SIDE TEST - POMŮCKY





# POMŮCKY



# POVINNOSTI PŘED PODÁNÍM TRANSFUZE

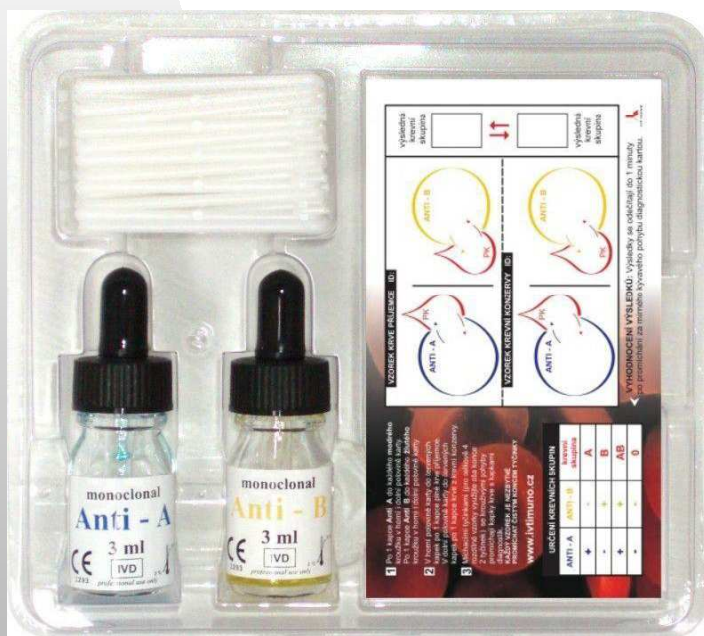
- KONTROLA ÚDAJŮ NA VAKU A VÝDEJCE – KS, RHFAKTOR, ČÍSLO, EXPIRACI, MNOŽSTVÍ A DRUH
- PŘÍPRAVA DOKUMENTACE – DEKURZS TRANSFUZNÍM RAZÍTKEM, KNIHA EVIDENCE PODÁVÁNÍ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ
- DOKLAD O KREVNÍ SKUPINĚ – POROVNÁ SE SKUPINOU NA KREVNÍM VAKU
- ZÁZNAM O VYKONANÉ TRANSFÚZI – ZAPISUJEME TT, TK, P, PROVEDE ODBĚR NA VYŠETŘENÍ MOČI (MOČ+SEDIMENT)
- PŘIVOLÁNÍ LÉKAŘE - KONTROLA VAKU – ČÍSLA, EXSPIRACE, SOUHLAS S DODANOU ŽÁDANKOU, KREVNÍ SKUPINU, RHFAKTOR, JMÉNO A PŘÍJMENÍ PACIENTA
- LÉKAŘ (PŘI POVĚŘENÍ SESTRY PŘED LÉKAŘEM) ODEBERE KREV OD PACIENTA, LÉKAŘ PROVEDE BEDSIDE TEST = OVĚŘOVACÍ ZKOUŠKA KS U LŮŽKA (ODEČET DO 1MINUTY) - KAPILÁRNÍ KREV A KREV ZE ZASLEPENÉ KONCOVKY Z VAKU
- PŘÍPRAVA TRANSFÚZNÍ SOUPRAVY – PŘED LÉKAŘEM ZAVEDE DO KREVNÍHO VAKU, ODPUSTÍ VZDUCH A ZAVĚSÍ PŘIPRAVENÝ VAK NA STOJAN
- BIOLOGICKÁ ZKOUŠKA – PROVÁDÍ LÉKAŘ PO NAPOJENÍ SETU NA PŽK, 5-10 ML KRVE VELMI RYCHLE, PO TÉ ZPOMALENÍ, OPAKOVÁNÍ JEŠTĚ 2X, SLEDOVÁNÍ REAKCÍ PACIENTA, U DĚTÍ OPAKOVANÁ 3X
- ZAPÍŠE POČÁTEK TRANSFÚZE (PŘESNÝ ČAS) DO DOKUMENTACE, RYCHLOST TRANSFUZE DLE ORDINACE LÉKAŘE DO 1.5 -2 HODINY

Č.	Datum a čas příjmu TP a KD	Číslo TP, šarže KD (štítek)	Jméno, příjmení a rodné číslo pacienta (štítek)	TP KD podán	Důvod nepodání	Jmenovka a podpis lékaře
389				ano ne		
390				ano ne		
391				ano ne		
392				ano ne		
393				ano ne		
394				ano ne		

TP — transfuzní přípravek  
 KD — krevní derivát  
 ano / ne — zakroužkujte vyhovující odpověď

# TRANSFUZNÍ DENÍK




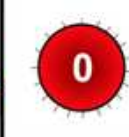






# BED SIDE TEST



Anti- A	B	Rh	Blutgruppe
			A rh-negativ
			B Rh-positiv
			0 Rh-positiv
			AB rh-negativ

# OVĚŘENÍ KREVNÍ SKUPINY

- ANTIGEN – LÁTKA NAVOZUJÍCÍ PRODUKCI JEDNÉ NEBO VÍCE PROTILÁTEK
- AGLUTINOGENY – NA MEMBRÁNĚ ERY A PŘI NESHODĚ NAVOZUJÍ TVORBU PROTILÁTEK – AGLUTININŮ – VZNIKÁ AGLUTINACE/SHLUKOVÁNÍ

	SKUPINA A	SKUPINA B	SKUPINA AB	SKUPINA 0
erythrocyty				
protilátky	 Anti-B	 Anti-A	žádné	 Anti-A Anti-B
antigeny	 A antigen	 B antigen	 A a B antigeny	žádné

# PODÁNÍ PLAZMY

- NUTNO POUŽÍVAT PLAZMUKOMPATIBILNÍ VSYSTÉMU AB0, NENÍ TŘEBA RESPEKTOVAT RH/D. (RESPEKTOVAT SEDOPORUČUJE VPŘÍPADĚ ČETNÝCH PODÁNÍ U DĚVČAT A ŽEN VE FERTILNÍM VĚKU). PLAZMA AB JE UNIVERZÁLNÍ - MŮŽE BÝT POUŽITA PRO PACIENTY VŠECH KREVNÍCH SKUPIN, I PRO PACIENTY SNEZNÁMOU KREVNÍ SKUPINOU.
- TESTY KOMPATIBILITY SE U PLAZMY NEPROVÁDĚJÍ. PŘED PODÁNÍM PLAZMY MUSÍ LÉKAŘ U LŮŽKA ZKONTROLOVAT, ZDA SOUHLASÍ VŠECHNY ÚDAJE NA VAKU A DODACÍM LISTU, PROVÉST OVĚŘENÍ KREVNÍ SKUPINY PACIENTA DIAGNOSTICKÝMI SÉRY A ODSOUHLASIT SHODU VSYSTÉMU AB0 MEZI PŘÍJEMCEM A PŘÍPRAVKEM. PRO PODÁNÍ PLAZMY PLATÍ POVINNOST DOKUMENTACE O APLIKACI TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU STEJNĚ JAKO U OSTATNÍCH TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ.

# PODÁNÍ PLAZMY

- ROZMRAZOVÁNÍ PLAZMY - CO NEJRYCHLEJI, PROVÁDÍ SE ZA ŠETRNÉHO MÍCHÁNÍ VE VODNÍ LÁZNI NEBO V ROZMRAZOVAČI PŘI TEPLOTĚ MAXIMÁLNĚ 37°C AŽ DO ÚPLNÉHO ROZPUŠTĚNÍ („OHŘÍVAČKA“). PO ÚPLNÉM ROZMRAZENÍ JE NUTNO ZKONTROLOVAT VZHLED PLAZMY (NESMÍ BÝT PŘÍTOMNA KOAGULA, ZMĚNĚNA BARVA PLAZMY A PORUŠENA CELISTVOST VAKU).
- JEDNOU ROZMRAZENÁ PLAZMA JIŽ NESMÍ BÝT ZNOVU ZAMRAŽENA ANI UCHOVÁNA V TEKUTÉM STAVU
- PO ROZMRAZENÍ MUSÍ BÝT PLAZMA TRANSFUNDOVÁNA CO NEJDŘÍVE, NEJPOZDĚJI DO 1 HODINY
- PLAZMA SE APLIKUJE I.V. POMOCÍ TRANSFUZNÍ SOUPRAVY S FILTREM
- DO TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ, TZN. ANI DO PLAZMY, SE NESMÍ PŘIDÁVAT ŽÁDNÉ ROZTOKY A LÉKY



# PÉČE V PRŮBĚHU PODÁNÍ TRANSFUZE

- SESTRA AKTIVNĚ KONTROLUJE SUBJEKTIVNÍ POCITY A OBJEKTIVNÍ PŘÍZNAKY NEMOCNÉHO VŽDY PO 10 MINUTÁCH
- SLEDUJE FREKVENCI TRANSFUZE
- SLEDUJE MÍSTO APLIKACE KANYLY
- PŘI VZNIKU REAKCE OKAMŽITĚ PŘERUŠÍ TRANSFUZI, INFORMUJE LÉKAŘE A POSKYTNE PÉČI NEMOCNÉMU



# PÉČE PO PODÁNÍ TRANSFUZE

- UZAVŘEME TLAČKU NA TRANSFUZNÍM SETU
- PROVEDEME PROPLACH PERIFERNÍHO KATÉTRU 10 ML F1/1 A UZAVŘEME STERILNÍ KONCOVKOU
- ZMĚŘÍME VF (TT, TK, P)
- PROVEDEME ZNOVU ODBĚR MOČI K ORIENTAČNÍMU BIOCHEMICKÉMU VYŠETŘENÍ NA PŘÍTOMNOST BÍLKOVINY A KRVE
- DOKONČÍME ZÁZNAMY V DOKUMENTACI (ČAS UKONČENÍ TRANSFUZE, CELKOVÉ MNOŽSTVÍ PODANÉHO TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU, VÝSKYT PŘÍPADNÝCH KOMPLIKACÍ, PODPISY A RAZÍTKA LÉKAŘE I SESTRY)
- OZNAČENÝ PRÁZDNÝ VAK S UZAVŘENÝM SETEM I SE ZBYLOU KRVÍ ULOŽÍME V POLYETYLENOVÉM SÁČKU NA URČENÉ MÍSTO DO CHLADNIČKY –PONECHÁME 24 HODIN V CHLADNIČCE, POTÉ ODSTRANÍME DO BIOLOGICKÉHO ODPADU
- ZAJISTÍME ÚKLID POUŽITÝCH POMŮCEK
- PŘI PODÁNÍ DALŠÍHO TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU JE NUTNO PROVÉST CELÝ STANDARDNÍ POSTUP ZNOVU A S NOVOU TRANSFUZNÍ PŘEVODOVOU SOUPRAVOU

# KOMPLIKACE TRANSFUZE

- PYRETICKÁ REAKCE
- HEMOLYTICKÁ REAKCE
- ALERGICKÁ
- OBĚHOVÉ PŘETÍŽENÍ
- BAKTERIÁLNÍ REAKCE
- PŘENOS INFEKCE

# PYRETICKÁ REAKCE

- JE NEJČASTĚJŠÍ
- ETIOLOGIE - OBSAH PYROGENŮ V PŘÍPRAVKU
- SYMPTOMY:
  - RYCHLÝ VZESTUP TEPLoty  $\uparrow$ TT (JIŽ O 1° C), 1/2-6 HOD PO APLIKACI
  - TŘESAVKA
  - BOLEST HLAVY
  - NAUZEJA, ZVRACENÍ
  - TACHYKARDIE
- PRŮBĚH: VĚTŠINOU LEHKÝ, TĚŽŠÍ STUPEŇ: NÁSLEDUJE HOREČKA 38 °C S TRVÁNÍM 24 HODIN
- POVINNOST SESTRY: PŘERUŠIT PŘEVOD KRVE (TLAČKOU NA TRF SETU), VOLAT LÉKAŘE

# HEMOLYTICKÁ REAKCE

- JE NEJZÁVAŽNĚJŠÍ
- INKOMPATIBILITA MEZI KS DÁRCE A PŘÍJEMCE
- SYMPTOMY: ZIMNICE, TŘESAVKA, BOLEST HLAVY, BOLEST V BEDERNÍ OBLASTI, NAUZEJA, ZVRACENÍ, OLIGURIE, ANURIE, RENÁLNÍ SELHÁNÍ, ŠOKOVÝ STAV
- SILNÁ REAKCE JIŽ U 10-50 ML OBJEMU
- OKAMŽITĚ PŘERUŠIT APLIKACI TRANF. PŘÍPRAVKU
- ! VŽDY DŮKLADNĚ PROVEDENÁ BIOLOGICKÁ ZKOUŠKA LÉKAŘEM 10-15 ML TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU, PO 2-3' POSTUP OPAKUJE

# ALERGICKÁ REAKCE

- PŘÍČINA - PŘECITLIVĚLOST NA RŮZNÉ SLOŽKY PŘÍTOMNÉ V KRVI DÁRCE (ALERGICKÉ LÁTKY, PROTILÁTKY) PŘÍPADNĚ NA LÁTKY PROTISRÁŽLIVÉHO NEBO KONZERVAČNÍHO PROSTŘEDKU
- SYMPTOMY:
  - OTOK SLIZNICE
  - KOPŘIVKA
  - ZVÝŠENÁ TEPLOTA
  - BOLEST HLAVY
  - PRŮJEM
- TĚŽŠÍ STUPEŇ: DUŠNOST PODOBNÁ ASTMATICKÉMU ZÁCHVATU,
- POVINNOST SESTRY: PŘERUŠIT PŘEVOD KRVE (TLAČKOU NA TRF SETU), VOLAT LÉKAŘE
- DLE ORDINACÍ LÉKAŘE ANTIHISTAMINIKA, KORTIKOSTEROIDY

# OBĚHOVÉ PŘETÍŽENÍ (HYPERVOLEMIE)

- NÁSLEDKEM MŮŽE BÝT SRDEČNÍ SELHÁNÍ A PLICNÍ EDÉM
- ETIOLOGIE:
  - TRANSFUZÍ SE PODÁ PŘÍLIŠ MNOHO TEKUTIN,
  - JE PŘÍLIŠ RYCHLÁ
  - JE NARUŠENÁ FUNKCE LEDVIN
- SYMPTOMY:
  - BOLEST NA PRSOU
  - VYSTUPŇOVANÁ ÚZKOST
  - PSYCHOMOTORICKÝ NEKLID
  - NA KRKU JE VIDITELNÉ ZVÝŠENÍ ŽILNÍ NÁPLŇ
  - DUŠNOST
  - CYANÓZA
  - TACHYKARDIE
- POVINNOST SESTRY: PŘERUŠIT PŘEVOD KRVE (TLAČKOU NA TRF SETU), VOLAT LÉKAŘE, O<sub>2</sub>, SLEDOVAT TK



# BAKTERIÁLNÍ REAKCE

- PŘI KONTAMINACI TRANS. PŘÍPRAVKU:
  - BAKTERIE Z KŮŽE DÁRCE BĚHEM ODBĚRU KRVE (KOŽNÍ STAFYLOKOKY)
  - BAKTERIE PŘÍTOMNÉ V KRVI DÁRCE V DOBĚ ODBĚRU (YERSINIA)
  - NESPRÁVNÉ ZACHÁZENÍ PŘI ZPRACOVÁNÍ KRVE
  - POŠKOZENÍ PLASTOVÉHO VAKU TP
  - KONTAMINACE BĚHEM ZACHÁZENÍ PŘED PODÁNÍM TRF
- SYMPTOMY: ↑TT, ZIMNICE, HYPOTENZE
- POVINNOST SESTRY: PŘERUŠIT PŘEVOD KRVE (TLAČKOU NA TRF SETU), VOLAT LÉKAŘE

# ZKOUŠKY VHODNOSTI A KOMPATIBILITY KRVE (SHRNUTÍ)

- KŘÍŽOVÝ POKUS (ZKOUŠKA) A VYŠETŘENÍ RHFAKTORU (PŘED TSF –TRANSFÚZNÍ STANICE/KREVNÍ BANKA)
- ZAJIŠŤOVACÍ ZKOUŠKA (BEDSIDETEST, SANQUI-TEST, AB0 TEST) U LŮŽKA NEMOCNÉHO LÉKAŘ
- BIOLOGICKÁ ZKOUŠKA (U LŮŽKA NEMOCNÉHO) LÉKAŘ
  
- PODMÍNKY DÁRCOVSTVÍ KRVE [HTTPS://WWW.FNBRNO.CZ/ZDRAVOTNI-PREDPOKLADY-DARCE-KRVE/T1532](https://www.fnbrno.cz/zdravotni-predpoklady-darce-krve/t1532)
- PLAZMAFERÉZA [HTTPS://WWW.FNBRNO.CZ/PLAZMAFEREZA/T1716](https://www.fnbrno.cz/plazmaferenza/t1716)
- TROMBOCYTOFERÉZA - ODBĚR KREVNÍCH DESTIČEK [HTTPS://WWW.FNBRNO.CZ/PRISTROJOVE-ODBERY-TROMBOCYTU/T2979](https://www.fnbrno.cz/pristrojove-odbery-trombocytu/t2979)
  
- TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY S TROMBOCYTY SE VYRÁBĚJÍ NA OBJEDNÁVKU PRO KONKRÉTNÍHO PACIENTA A JEJICH ŽIVOTNOST JE POUHÝCH 5 DNŮ. PROTO SE DÁRCI KREVNÍCH DESTIČEK DOSTAVUJÍ K ODBĚRŮM VĚTŠINOU PO TELEFONICKÉ VÝZVĚ TRANSFUZNÍHO A TKÁŇOVÉHO

# ZDROJE

- BEHARKOVÁ, NATÁLIA A DANA SOLDÁNOVÁ. ZÁKLADY OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ A INTERVENCÍ. 2. VYD. ELPORTÁL BRNO, MASARYKOVA UNIVERZITA 2019. <HTTPS://IS.MUNI.CZ/ELPORTAL/?ID=1496062>
- BEHARKOVÁ, N., SOLDÁNOVÁ, D. : ZÁKLADY OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ A INTERVENCÍ. ELPORTÁL BRNO, MASARYKOVA UNIVERZITA 2016. <HTTP://IS.MUNI.CZ/ELPORTAL/?ID=1364079>
- POKORNÁ, A., KOMÍNKOVÁ, A. : OŠETŘOVATELSKÉ POSTUPY ZALOŽENÉ NA DŮKAZECH. 2. DÍL. BRNO, MASARYKOVA UNIVERZITA 2014.