

Organizace skladování a výdeje transfuzních přípravků Sekundární výroba

TRANSFUZNÍ A TKÁŇOVÉ ODDĚLENÍ

MGR. JANA TYLEČKOVÁ

 **FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**

Osnova

- ▶ Definice + obecné poznámky
- ▶ Příjem TP na sklad
- ▶ Skladování TP
- ▶ Monitorování TP
- ▶ Výdej TP
- ▶ Transport TP
- ▶ Sekundární úprava TP

Organizace skladování a výdeje TP

- ▶ Vyhláška MZ ČR 143/2008 (vyhláška o lidské krvi) ve znění pozdějších předpisů
 - ▶ **Skladovací podmínky** musí zajistit optimální životnost a funkčnost skladovaných TP po celou dobu jejich skladování
 - ▶ Uložení TP nesmí vést k jejich mechanickému poškození či bakteriální kontaminaci (produktu i vaku)
- ▶ Doporučení STL
 - ▶ Skladování a přeprava krve, krevních složek, suroviny pro další výrobu transfuzních přípravků
- ▶ Nutná:
 - ▶ **validace postupů skladování a distribuce**
 - ▶ **písemné postupy a záznamy**

Transfuzní přípravky - definice

- ▶ individuálně vyráběné léčivé přípravky (IVLP), které plní výhradně substituční funkci
- ▶ vyráběny v ZTS (= Zařízení transfuzní služby) z lidské krve či jejích složek (max. 10 dárců)
- ▶ v ČR t.č. nejsou povinně ošetřeny metodami inaktivace patogenů
- ▶ baleny ve vacích (PVC-DEHP-ftaláty)
- ▶ expedovány nativní nebo zmrazené



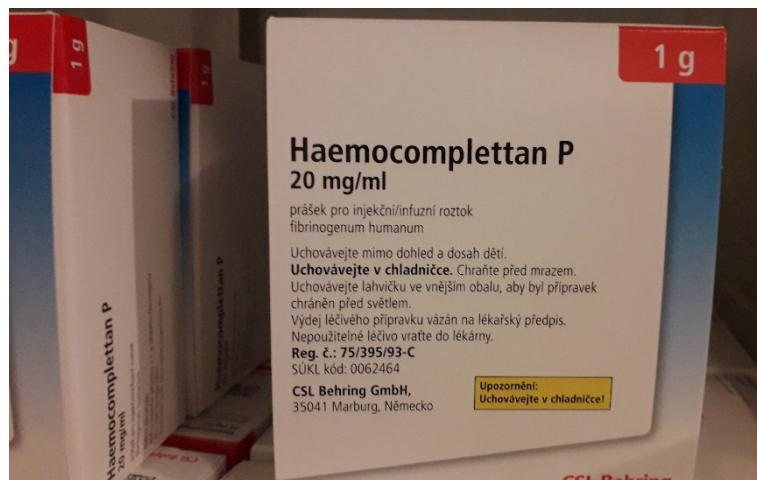
Krevní deriváty - definice

- ▶ hromadně vyráběné léčivé přípravky (HVLP)
- ▶ vyráběny komerčně ve frakcionačních centrech
- ▶ ze směsí plazmy od tisíců osob (albumin, IVIG, AT III, fibrinogen, koagulační faktory VIII a IX..)
- ▶ jsou povinně ošetřeny metodami patogenní inaktivace (eliminace obalených a neobalených virů, bakterií, plísní, parazitů, prionů)
- ▶ jsou považovány za mnohem bezpečnější z hlediska možného přenosu krví přenosných chorob než transfuzní přípravky
- ▶ baleny ve skle (Albutein) nebo PVC vacích (FLEXBUMIN)
- ▶ expedovány nativní (albuminy), zmrazené (Octaplas nebo lyofilizované s nutnou rekonstitucí (Fbg, FVIII)
 - ▶ Rozpouštědlo pro rekonstituci: Aqua pro iniectione



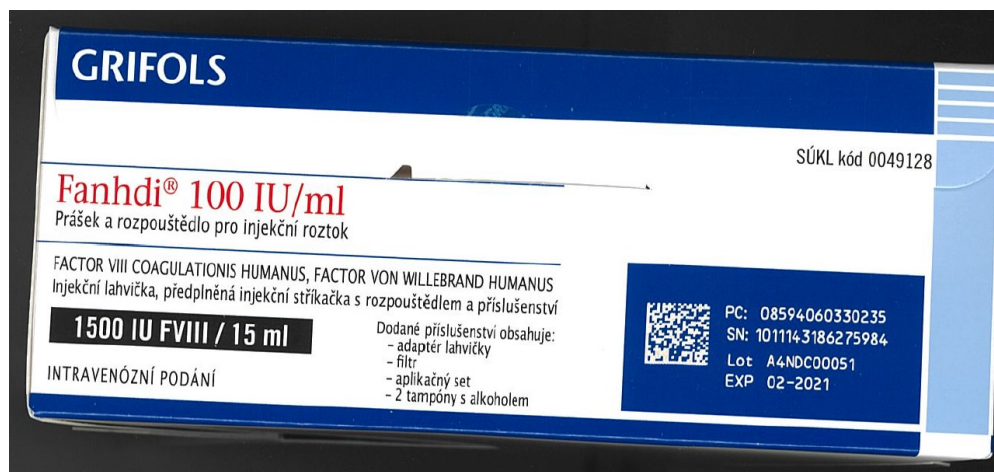
Krevní deriváty - skladování

- ▶ Dle doporučení výrobce (příbalový leták, na obalu):
 - ▶ při teplotě 2 - 8°C (fibrinogen, AT III, většina koagul. faktorů...)
 - ▶ při teplotě 2 - 25°C (albuminy, IVIG)
 - ▶ při -18°C a nižší (Octaplas, Tisseel)



Krevní deriváty – ochranné prvky

- ▶ Neporušenost obalu
- ▶ Jedinečný identifikátor (2D kód) = jedinečný kód pro každé balení (S.N.)
 - ▶ Ověřování a odepisování 2D kódů (centrální úložiště)



Odběr

Výroba TP

**Příjem TP
na sklad**

Skladování
TP

Výdej TP

Transport
TP

Kontrolujeme:

- ▶ vzhled a neporušenost obalu
- ▶ správnost a úplnost dokumentace
(seznam přijímaných TP – převodka, dod. list)
- ▶ úplnost údajů na štítku přípravku a jejich shodu s dodanou dokumentací, včetně zajištění podmínek skladování během přepravy



Odběr

Výroba TP

Příjem TP
na sklad

**Skladování
TP**

Výdej TP

Transport
TP


- ▶ bezpečně a odděleně skladovat TP, aby nedocházelo k chybám a záměnám (typ TP, KS...)
- ▶ autologní TP odděleně od alogenních





▶ **doporučené vlastnosti skladovacího zařízení:**

- ▶ dostatečná kapacita, spolehlivé
- ▶ snadný přístup a přehled
- ▶ požadavky na bezpečnost práce a snadnou údržbu
(desinfekční prostředky - silné detergenty)
- ▶ musí splňovat bezpečnostní a technické předpisy ČR
- ▶ v případě selhání zařízení pro skladování nebo selhání dodání el.energie je zaveden náhradní režim - postupy stěhování, náhradní skladovací prostory
- ▶ napojení na náhradní zdroj

01	Název: Komorová lednice - TP	Číslo místnosti: B.I.2.0.165
	Typ materiálu: Erytrocytové TP	NS TTO: 4004
	Hodnoty NORMAL: +2°C až +6°C	Hodnoty HAVÁRIE: +1°C / +10°C
	V případě havárie stěhovat do: KL04, pohotovostní zásoba KL02	
		



Teplota:

- ▶ teplota rovnoměrná (homogenní) v celém skladovacím prostoru
- ▶ pravidelně kontrolovaná nepřetržitým monitorováním
 - ▶ teplota se zaznamenává v intervalu nejméně 15 minut
- ▶ centrální monitorovací systém, na který jsou napojena teplotní čidla všech skladovacích prostor ZTS (TTO - Falcon)
 - ▶ oznámení odchylky teploty - alarm - akustický, optický
 - ▶ pravidelné testování alarmu - min. 1x týdně
 - ▶ snímače registrující otevření dveří
 - ▶ v zařízení na skladování trombocytů - snímač pohybu třepačky

Odběr

Výroba TP

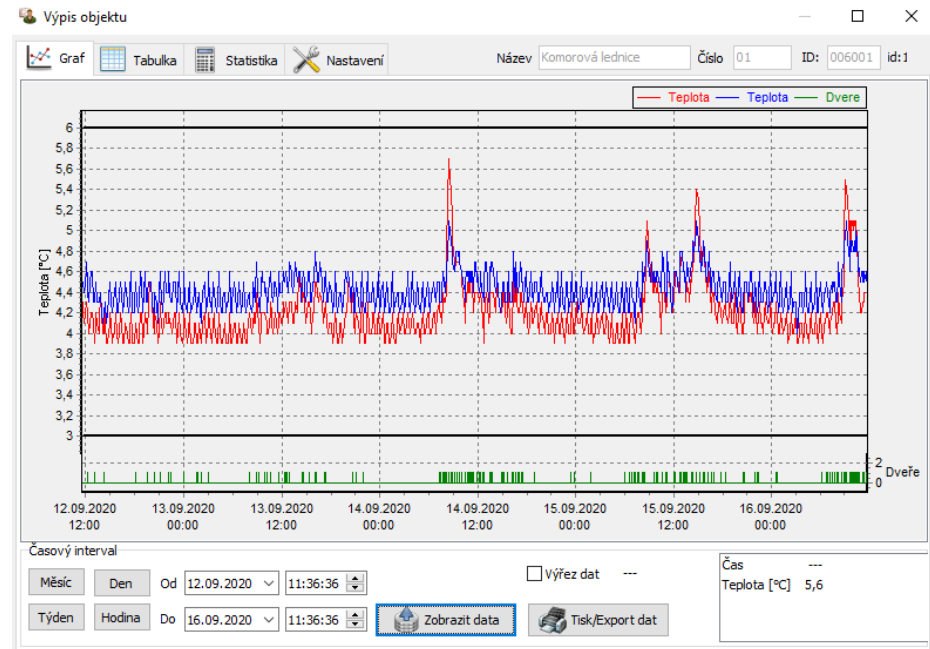
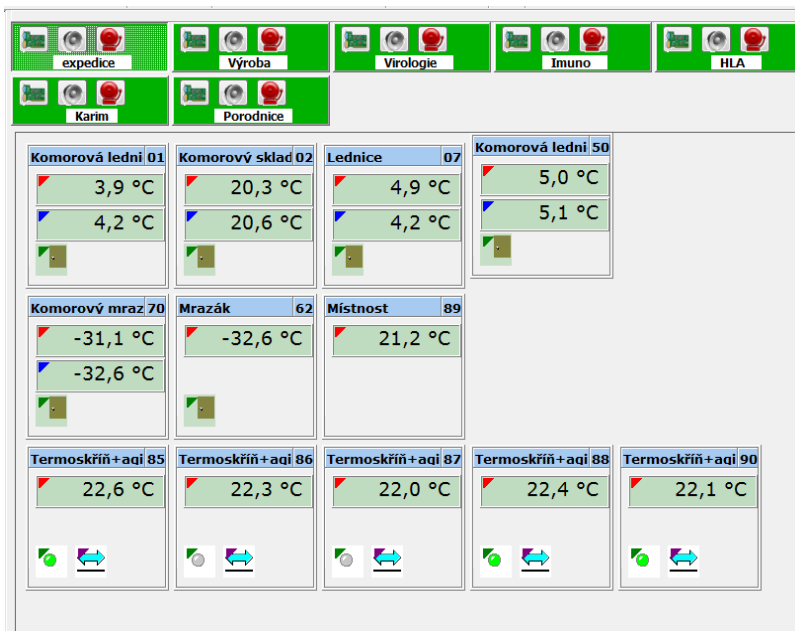
Příjem TP
na sklad

**Skladování
TP**

Výdej TP

Transport
TP

Monitorování skladovacích prostor



**Skladování
TP**

Erytrocytové TP

Teplota:

Od **+2°C** do **+6°C**, komorová lednice, skříňové lednice

Doba skladování:

28-49 dnů ode dne odběru v závislosti na použitém konzervačním roztoku

- ery v **SAGM** **42 dnů**

Transport:

+2°C do +10°C, max. 24 hod

(+2°C do +6°C pro dobu transportu > 24 hod.)

Odděleně TP pro:

- aktuální zásobu
- konkrétní pacienty (s platným testem kompatibility)
- autologní TP

Přípravky nevyšetřené, určené k likvidaci a proexpirované TP - musí být skladovány odděleně.

Hemolýza na konci doby skladování méně než 0,8% ery masy

Při poklesu teploty pod 1°C jsou ery TP likvidovány

**Skladování
TP**

Trombocytové TP

Teplota:

Od **+20°C** do **+24°C**, inkubátor **s agitátory**

Doba skladování:

5-7 dnů za trvalého třepání

Prodloužení na 7 dnů je možné, je-li provedeno vyšetření sterility přípravku, nebo je-li spojeno s postupem snižujícím riziko této kontaminace

Transport:

Od **+20°C** do **+24°C**, při přepravě kratší než 10 hod není třeba zajišťovat třepání

Agitace:

zajišťuje výměnu plynů přes stěny vaků
zabraňuje tvorbě agregátů

Skladování
TP

Plazmové TP

Teplota:

-25°C a nižší, mrazící skříně, pulty, komory

Doba skladování:

-25°C a nižší 36 měsíců

-18 až -25°C 3 měsíce

Transport:

Teplota shodná s teplotou skladování

Zachování funkce koagulačních faktorů (zejm. f.VIII) a přirozených inhibitorů koagulace - zajištěno šokovým zmrazením během 1 hodiny v jádře vaku na teplotu -30°C.

Před použitím:

rozmražení při teplotě 37°C v kontrolovaném prostředí, po rozmražení nesmí být v plazmě sraženiny.

Plazma pro klinické použití

- ▶ Plazma z PK (**P**) vs. Plazma z aferézy (**PA**)
- ▶ **po karanténě** (6M vs. 4M)
- ▶ patogenně inaktivovaná plazma se karantenzovat nemusí
- ▶ obsahuje koagulační faktory i přirozené inhibitory krevního srážení

Plazma pro frakcionaci

- ▶ Plazma z PK (**P**) vs. Plazma z aferézy (**PA**)
- ▶ Není nutná karanténa
- ▶ Pro výrobu KD

Skladování
TP

Granulocyty

Teplota:

Od **+20°C** do **+24°C**

Doba skladování:

- krátkodobě, **určeny k okamžitému podání**, max. do půlnoci dne následujícího po odběru/darování
- **bez třepání**

Transport:

Od **+20°C** do **+24°C**

- Granulocyty z aferézy – po stimulaci dárce růst. faktorem či kortikoidy
- Granulocyty z plné krve – směsné (z BC)
- přípravek obsahuje příměs erytrocytů → nutný test kompatibility
- vždy ozářit!

Erytrocyty - kryokonzervace nejlépe do 7 dnů od odběru přidáním glycerolu (= kryoprotektant) a následným zmražením
- Provádí ÚVN Praha

Teplota skladování:

-60°C až -80°C, mrazicí box, při přidání glycerolu o vysoké koncentraci
< -140°C, v parách kapalného dusíku, při přidání glycerolu o nízké koncentraci

Doba skladování:

do 30 let

Před použitím:

rozmražení a odstranění kryoprotektiva promýváním, přidání resuspenzního roztoku, podat co nejdříve po přípravě, krátkodobé skladování (max. do 24 hod při otevř. syst.) a transport při teplotě 2-6°C

Trombocyty - kryokonzervace zahrnuje přidání kryoprotektivního roztoku (DMSO) k původnímu přípravku trombocytů do 24 hod od odběru a následné zmražení.

Teplota skladování:

-80°C v elektrickém mrazicím boxu, kryoprotektivum dimetyl sulfoxid (DMSO 6%)
-150°C v parách kapalného dusíku

Doba skladování:

Do 24 měsíců (dle procesů během odběru, zpracování a skladování) – *Dop. STL*
(pokud je delší než 1 rok, preferováno při $t \leq -150^\circ\text{C}$ – *Guide*)

Před použitím:

- rozmražení a přidání resuspenzního roztoku (příp. plazmy), podat co nejdříve po přípravě
- krátkodobé skladování (do 12-ti hod. -dle dop. STL) a transport při tepl. 20-24°C
- po rozmražení trombocytů nemusí být přítomen „swirling“ fenomén

Skladové zásoby TTO FN Brno

- ▶ Každé pracoviště má nastavené dle svých potřeb inventury skladu, na TTO FN Brno následovně:
 - ▶ Inventura skladu erytrocytových TP a KD 1 měsíčně
 - ▶ Inventura skladu plazmových TP 2x ročně
 - ▶ Inventura skladu trombocytů denně

- ▶ Další činnosti během skladování:
 - ▶ 1x týdně promíchání všech erytrocytových TP



Skladové zásoby TTO FN Brno

- ▶ Regulované dárcovství – Zvací kalendář
 - ▶ Spolupráce s úsekem dárců krve (evidence)
 - ▶ Minimalizace expirací – zvaní dle potřeby krevních skupin


FN Brno, Laboratoře a expedice Transfuzního a tkáňového oddělení (LETTO)
přímář MUDr. Hana Lejdarová, tel.: 532 232 172

Aktuální počty přípravků v expedici

Přehled aktuálního stavu k okamžiku 05.02.2020 14:51

Struktura ERYTHROCYTÁRNÍCH přípravků:

KS	Volné	Odebrané	10 dní	Skladem	Min.exp.	7 dní	14 dní	21 dní	Křížené	Načtené
O+	219	6	200	307	13.02.2020	0	2	8	82	6
O-	94	1	74	104	12.02.2020	0	3	7	10	0
A+	303	5	262	389	13.02.2020	0	2	8	78	8
A-	66	0	71	79	17.02.2020	0	1	2	11	2
B+	86	2	74	138	20.02.2020	0	0	8	47	5
B-	36	0	31	39	24.02.2020	0	0	1	3	0
AB+	60	0	43	65	27.02.2020	0	0	0	5	0
AB-	38	0	13	43	19.02.2020	0	0	11	5	0
Celkem	923	14	768	1164	12.02.2020	0	8	45	241	21

Význam sloupců:

- Volné ležící ve skladu, bez žadaneč
- Odebrané .. za poslední 3 dny, čekající ve výrobě na uvolnění
- 10 dní staré nejvýše 10 dní
- Skladem ... celkem ve skladu, včetně načtených a nakřížených
- Min.exp. ... nejkratší expirace
- 7 dní nejvýše 7 dní před expirací
- 14 dní nejvýše 14 dní před expirací
- 21 dní nejvýše 21 dní před expirací
- Křížené ... počet nakřížených vaků
- Načtené ... počet načtených do žadaneč, ale dosud nenakřížených.

Zvací kalendář - Lékař před odběrem

Volba regionu: TO Bohunice BRNO Transfuzní oddělení plná krev BRNO 05.02.2020 Hodiny

Den	Celkem	O+	O-	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-
Po. 03.02.2020	72/73	21/22	11/10	26/27	6/6	5/5	1/1	1/1	1/1
Út. 04.02.2020	70/74	19/19	10/10	26/29	8/8	4/5	1/1	1/1	1/1
St. 05.02.2020	76/76	20/20	10/10	25/25	10/10	7/7	1/1	2/2	1/1
Čt. 06.02.2020	80/79	20/20	11/10	30/30	8/8	8/8	1/1	1/1	1/1
Pá. 07.02.2020	82/83	20/20	10/11	27/27	10/10	10/10	2/2	2/2	1/1
Po. 10.02.2020	79/77	22/20	8/8	26/25	7/10	11/10	2/2	2/1	1/1
Út. 11.02.2020	77/72	20/20	7/8	25/25	8/8	7/7	2/2	7/1	1/1
St. 12.02.2020	71/69	18/18	7/8	25/25	8/8	7/7	1/1	4/1	1/1
Čt. 13.02.2020	77/71	19/19	10/10	25/25	7/7	7/7	3/1	5/1	1/1
Pá. 14.02.2020	72/72	20/20	10/10	25/25	7/7	7/7	1/1	1/1	1/1
Po. 17.02.2020	82/67	20/20	7/10	22/22	5/7	5/5	1/1	1/1	1/1
Út. 18.02.2020	83/63	18/18	7/7	25/25	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
St. 19.02.2020	80/63	19/19	3/7	22/22	6/7	6/5	2/1	1/1	1/1
Čt. 20.02.2020	89/61	18/18	6/8	22/22	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
Pá. 21.02.2020	86/68	17/18	9/10	25/25	7/7	5/5	1/1	1/1	1/1
Po. 24.02.2020	86/53	18/18	5/5	15/16	6/6	7/5	2/1	2/1	1/1
Út. 25.02.2020	88/58	15/15	1/8	22/22	5/5	5/5	2/1	7/1	1/1
St. 26.02.2020	89/57	16/15	6/7	20/20	7/7	5/5	2/1	2/1	1/1
Čt. 27.02.2020	83/54	15/15	6/7	20/20	5/5	4/4	1/1	1/1	1/1
Pá. 28.02.2020	71/65	18/18	7/7	22/22	7/7	11/8	1/1	4/1	1/1
Po. 02.03.2020	85/57	15/15	4/7	22/22	5/5	5/5	1/1	2/1	1/1
Út. 03.03.2020	80/55	15/15	2/7	20/20	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
St. 04.03.2020	49/55	15/15	1/7	20/20	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
Čt. 05.03.2020	81/55	15/15	3/7	20/20	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
Pá. 06.03.2020	87/57	15/15	7/7	22/22	5/5	5/5	1/1	1/1	1/1
Po. 09.03.2020	80/57	15/15	1/7	19/22	5/5	7/5	1/1	1/1	1/1
Út. 10.03.2020	41/53	15/15	2/7	13/20	3/3	5/5	1/1	1/1	1/1

Zadejte rodné číslo dárce: Posl.RČ Statistika

Skladové zásoby ery TP TTO FN Brno

- ▶ Optimální zásoba erytrocytových transfuzních přípravků pro jednotlivé krevní skupiny je definována jako součet počtu TU průměrného denního výdeje na dobu 10 dnů

0+	0-	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-
300	110	360	100	130	40	55	20

- ▶ Minimální zásoba erytrocytových transfuzních přípravků pro jednotlivé krevní skupiny je definována jako součet počtu TU průměrného denního výdeje na dobu 6 dnů

Skladové zásoby klin. plazmy TTO FN Brno

- ▶ Optimální zásoba plazmy pro klinické použití
 - ▶ součet počtu TU průměrného denního výdeje na dobu 100 dnů

0	A	B	AB
200	300	150	200

- ▶ Minimální zásoba plazmy pro klinické použití
 - ▶ součet počtu TU průměrného denního výdeje na dobu 50 dnů





- ▶ provádí pracovník, který je oprávněn provádět výdej na základě písemného pověření
- ▶ TP je vydán na základě žádanky (Žádanka o výdej TP)
- ▶ vydaný TP je provázen dokumentací – dodací list, příp. výsledek předtransfuzního vyšetření
- ▶ příbalový leták (TP = léčivo)

- ▶ ZTS
 - ▶ výdej TP pro hemoterapii pro daného pacienta
 - ▶ prodej jiným ZTS a KB

Odběr

Výroba TP

Příjem TP
na skladSkladování
TP**Výdej TP**Transport
TP
**FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**

FN Brno, Transfuzní a tkáňové oddělení (LETO), Jihlavská 20, 625 00 Brno

Telefon Laboratoř II - imunohematologie: 5 3223 2545

Telefon expedice: 5 3223 2626


ŽÁDANKA O VÝDEJ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ

Jméno, příjmení, rodné číslo pojištěnce:	Zdravotní pojišťovna:	Požaduje (IČP, telefon, adresa, NS):
	Diagnóza:	
	Datum:	

ŠTÍTEK

RAZÍTKO

Krevní skupina PACIENTA:	Transplantace kostní dřeně (kmenových buněk):		
	Datum transplantace:	Krevní skupina DÁRCE:	

Požadavek (uvedte)	Počet	Pediatrická jednotka	Ozáření	Deleukotizace	Promytí
ERYTHROCYTY	TU	ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>
TROMBOCYTY	TD	ano <input type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>	ano <input checked="" type="checkbox"/>	ano <input type="checkbox"/>
PLAZMA	TU	<i>Jméno a podpis lékaře</i> 			
JINÉ (uvedte):					

Odběr

Výroba TP

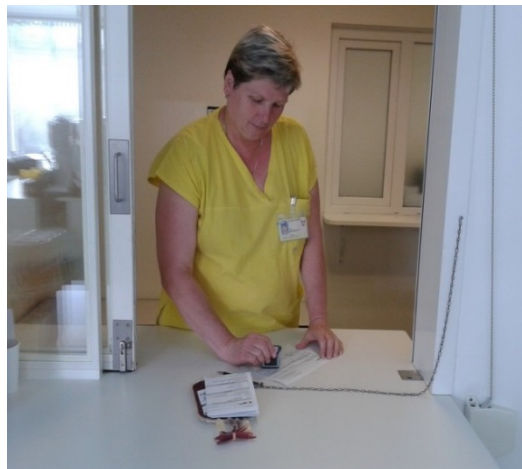
Příjem TP
na sklad

Skladování
TP

Výdej TP

Transport
TP

- ▶ Výdej ze skladu expedice:
 - ▶ Kontrola TP
 - ▶ Kontrola dokumentace
 - ▶ Kontrola a výdej v IS
 - ▶ Předání k transportu



Odběr

Výroba TP

Příjem TP
na sklad

Skladování
TP

Výdej TP

Transport
TP

- ▶ během transportu musí být dodrženy skladovací podmínky pro jednotlivé typy TP
- ▶ dobu přepravy omezit na minimum
- ▶ přepravní boxy vytemperované dle typu TP před vložením TP, označené, chrání TP před poškozením během přepravy
 - ▶ Pasivní
 - ▶ S aktivní regulací teploty



Odběr

Výroba TP

Příjem TP
na sklad

Skladování
TP

Výdej TP

Transport
TP

- ▶ skladovací podmínky během transportu jsou monitorovány, pravidelně kontrolovány a validovány
- ▶ skladování a přeprava **mimo teplotní limit** - havarijní mimořádné situace - o dalším použití TP/meziproduktů **rozhoduje kvalifikovaná osoba ZTS**



Sekundární výroba

Deleukotizace

Ozařování

Dělení TP

Promývání TP

Rozmražení a rekonstituce
kryokonzervovaných
trombocytů

Deleukotizace

Definice

- ▶ **deleukotizace** = leukodeplece
 - ▶ odstranění leukocytů z transfuzního přípravku na hodnotu $<1 \times 10^6$ leukocytů na jednotku
 - ▶ **prestorage** - v procesu výroby TP
 - ▶ **poststorage** - nevýhoda: část leukocytů již rozpadlých (uvolněny vasoaktivní látky...)
 - ▶ **Laboratorní filtrace** - sekundární výroba, provádí se na skladovaných TP za standardních podmínek (proškolený personál, stabilní teplota prostředí, doba filtrace), výběr TP do 10-ti dnů po odběru, expirace se nezkracuje
 - ▶ **bed-side filtrace** = deleukotizace u lůžka pacienta - méně bezpečná, nelze standardizovat, riziko těžké hypotenze s rozvojem šokového stavu (uvolnění bradykininu)
-
- ▶ **EBR** – $1,2 \times 10^9$ leukocytů
 - ▶ **ERD** – 1×10^6 leukocytů

Deleukotizace

Indikace

- ▶ opakované febrilní nehemolytické potransfuzní reakce v anamnéze
- ▶ při průkazu cytotoxických HLA protilátek
- ▶ při průkazu antigranulocytárních protilátek
- ▶ chronická léčba transfuzními přípravky (pacienti v dialyzačních programech, hematoonkologičtí pacienti)
- ▶ před a po orgánových transplantacích (kostní dřeň, srdce, ledviny, játra)
- ▶ imunosuprimovaní pacienti
- ▶ nedonošené děti a novorozenci
- ▶ intrauterinní transfuze
- ▶ těhotné ženy
- ▶ u dětí po operacích srdce a velkých cév



Ozařování TP

Definice

- ▶ představuje účinnou **prevenci proti TA-GvHD** (*transfusion associated graft versus host disease = s transfuzí spojená reakce štěpu proti hostiteli*), která může vznikat po aplikaci transfuzních přípravků jedincům s nevyvinutým nebo poškozeným imunitním systémem
- ▶ ozařuje se paprsky gamma v dávce **25-50Gy**, zdroj radionuklid Cs
- ▶ **princip:**
 - ▶ zničení viability lymfocytů, zablokováním jejich proliferační aktivity (rozbití DNA)
 - ▶ U ozářených ery TP se zkracuje expirace na max. 14 dnů od ozáření a zároveň max. do 28 dnů od odběru (výjimka TP pro IUT a exsanguinaci)
- ▶ ozáření TP nenahrazuje deleukotizaci ani patogenní inaktivaci (tato dávka neničí krevní přenosná agens)

Ozařování TP

Indikace

- ▶ primární nebo sekundární imunologický defekt
- ▶ orgánové transplantace a transplantace krvetvorných buněk
- ▶ vysokodávkovaná chemoterapie
- ▶ Hodgkinova choroba
- ▶ celotělové ozáření
- ▶ intrauterinní transfuze
- ▶ transfuze novorozencům
- ▶ transfuzní přípravky získané od pokrevních příbuzných
- ▶ transfuze HLA kompatibilních transfuzních přípravků

Dělení TP

- ▶ v situacích, kdy je nutné pro pacienta zajistit menší objem transfuzního přípravku (pediatrický pacient)
- ▶ TP můžeme rozdělit (nebo oddělit jeho část) - pomocí sterilní svářečky (uzavřený systém výroby)
- ▶ nový TP → nové číslo TP (jedinečné)



Dělení TP

- ▶ TP pro intrauterinní transfuzi (IUT) – intraumbilikální
 - ▶ ERD do 5 dnů stáří, ozářené (podat do 24h. od ozáření), úprava Htk na 0,70 – 0,85
 - ▶ KS kompatibilní s matkou i plodem, nesmí obsahovat antigen, proti kterému si matka vytvořila protilátku
- ▶ TP pro výměnnou transfuzi (exsanguinace)
 - ▶ ERD do 5 dnů stáří, ozářené (podat do 24h. od ozáření)
 - ▶ Erytrocyty k transfuzi se volí dle AB0 kompatibility matky a novorozence, nesmí obsahovat antigen, proti kterému si matka vytvořila protilátku
- ▶ Pediatrické TP – s malým objemem pro transfuzi novorozencům a dětem
 - ▶ Erytrocyty: pediatrickou dávku lze připravit rozdělením 1 TU v množství odpovídajícím váze dítěte
 - ▶ Trombocyty: pediatrická dávka vzniká standardním rozdělením 1 TD na dvě rovnocenné poloviny o objemu cca 100 ml

Promývání TP

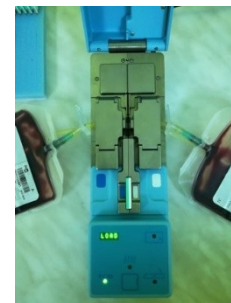
- ▶ erytrocytů, trombocytů fyziologickým či náhradním roztokem = odstranění plazmatických bílkovin obsažených v původním přípravku
- ▶ po centrifugaci se odstraní supernatant a přidá se resuspenzní roztok, postup se opakuje 2-3x
- ▶ zkrácení expirace:
 - ▶ trombo - do 24 hod. od promytí,
 - ▶ ery - otevřený systém do 24 hod, uzavřený systém dle validace (5 dní)
- ▶ „ERYTROCITY PROMYTÉ“ 40gHb, htk 0,50-0,70, obsah bílkoviny ve finálním supernatantu je nižší než 0,5g na jednotku
- ▶ indikace:
 - ▶ závažné alergické reakce na příměs plazmatických proteinů v TP
 - ▶ prevence potransfuzní reakce u pacientů s IgA deficitem a současně přítomnou protilátkou anti-IgA
 - ▶ není náhrada deleukotizace

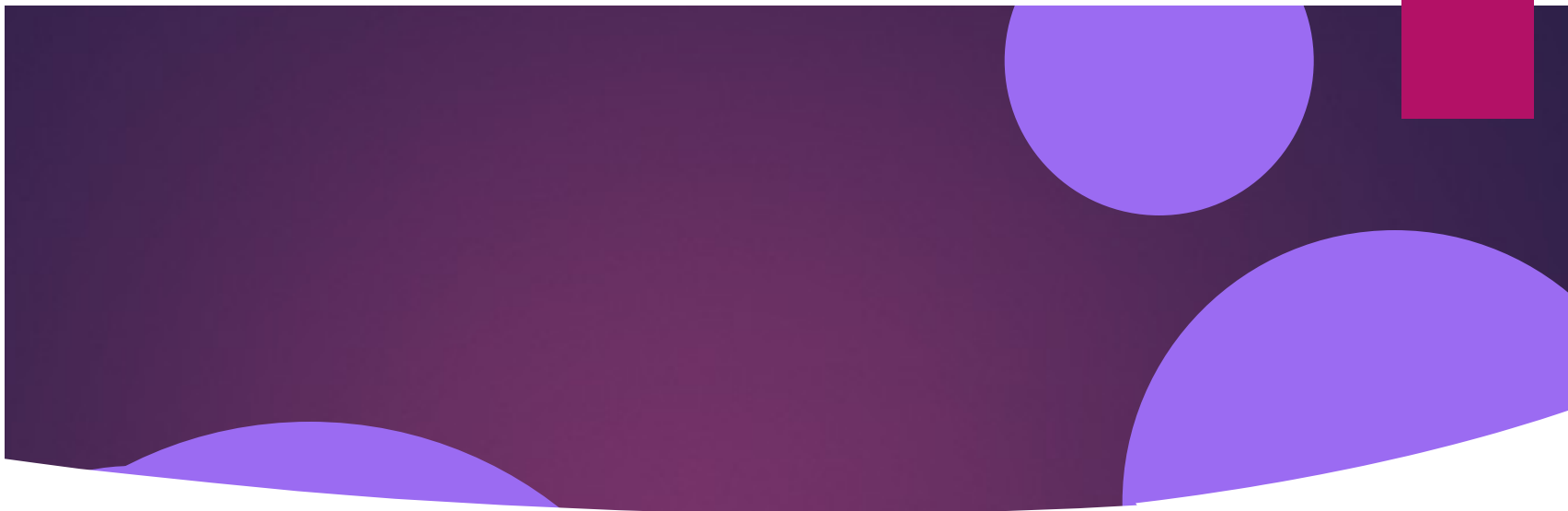
Rozmražení a rekonstituce kryokonzervovaných trombocytů

- ▶ Provádí se bezprostředně před výdejem TP ke klinickému použití

Postup:

- ▶ Rozmražení při $t\ 37^{\circ}\text{C}$
- ▶ (promytí – dle postupu zprac., je-li nutné)
- ▶ Rekonstituce v náhradním roztoku či plazmě
 - ▶ Sterilní navaření vaku + přepuštění k trc
(jemné promíchání)
- ▶ Nemusí být přítomen swirling
- ▶ Obsah trombocytů $> 50\%$ původního obsahu plt
- ▶ Podání co nejdříve po rozmražení





Děkuji za pozornost