



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Oddělení hematologie a krevní transfuze



Indikace, použití a vykazování kryokonzervovaných přípravků v ČR

Bohoněk M.

11. STŘEŠOVICKÝ TRANSFUZNÍ DEN

29. Listopadu 2017, Kongresové centrum ÚVN Praha

Program kryokonzervace krve v ÚVN Praha

- 2001 – 2002: **Kryokonzervace ery** – idea, sběr informací a zkušeností (BEL, NL)
- 2003 – 2005: **Kryokonzervace ery** – studie projektu obranného výzkumu (in vitro + in vivo), validace
- 2006: **Kryokonzervované ery** – uvedení do praxe
40% glycerol, -80°/-65°C, 21 dní doba použitelnosti v Nutricelu (AS-3)
 - Národní „strategická krevní banka“ (KS O) – pro vojenské a civilní použití
 - Banka vzácných erytrocytů
 - Autologní erytrocyty
- 2008: Definována krizová krevní politika státu „Metodika...“
- 2012 – 2014: **Polní transfuzní pracoviště AČR** - vývoj a výstavba
- 2012 – 2013: **Kryokonzervované trombo** – idea, sběr informací a zkušeností (NL)
- 2013 – 2014: **Kryokonzervace trombo** – validace (in vitro)
- 2014: **Kryokonzervované trombo** – uvedení do praxe
6% DMSO, -80°/-65°C, rekonstituce v plazmě, 6 hod expirace po rozmražení
 - primárně pro polytraumata a závažné krvácení
 - od 2017 alternativa pro splnění požadavků kladených na KTC
- 2014 - 2016: **Kryokonzervované trombo** – srovnávací klinická studie s nativními tr









Parametry kvality kryokonzervovaných erytrocytů rekonstituovaných v roztoku AS-3 (Nutricel)

Bohoněk M.¹, Petráš M.¹, Turek I.¹, Urbanová J.¹, Hrádek T.¹, Staropražská V.¹, Košťířová J.¹, Horčíčková D.¹, Duchková S.¹, Svobodová J.², Tejšková E.²

¹Oddělení hematologie, biochemie a krevní transfúze, Ústřední vojenská nemocnice, Praha

²Oddělení nukleární medicíny, Ústřední vojenská nemocnice, Praha

Trans. Hemat. dnes, 12, 2006, No. 1, p. 6–13.

Quality evaluation of frozen apheresis red blood cell storage with 21-day postthaw storage in additive solution 3 and saline-adenine-glucose-mannitol: biochemical and chromium-51 recovery measures

Miloš Bohoněk, Marek Petráš, Ivo Turek, Jaroslava Urbanová, Tomáš Hrádek, Petr Chmátal, Věra Staropražská, Jitka Košťířová, Dana Horčíčková, Simona Duchková, Jitka Svobodová, and Eva Tejšková

Volume 50, May 2010 **TRANSFUSION**

Kryokonzervace krve – historie, metody a současnost

Bohoněk M.

Oddělení hematologie, biochemie a krevní transfúze, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

Transfúze Hematol. dnes, 19, 2013, No. 1, p. 44–50

plk. MUDr. Miloš Bohoněk, Ph.D., Bc. Eliška Sládková*, Mgr. Marie Blahutová*,
Ing. Ludmila Landová, Ph.D., Ing. Juraj Lovecký**, MUDr. Tomáš Hrádek***
* Oddělení hematologie a krevní transfúze, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha
** Oddělení klinické biochemie, Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze
*** SYNLAB CZECH s.r.o., Praha

Stanovení ATP a 2,3 DPG jako parametrů kvality erytrocytárních přípravků:

Validační studie kryokonzervovaných erytrocytů po deseti letech skladování

Labor Aktuell 04/17

Vliv typu odběru krve a deleukotizace na kvalitu kryokonzervovaných erytrocytů

Bohoněk M., Petráš M., Turek I., Urbanová J., Hrádek T., Staropražská V., Košťířová J., Horčíčková D., Duchková S.

Oddělení hematologie, biochemie a krevní transfúze, Ústřední vojenská nemocnice Praha

Trans. Hemat. dnes, 13, 2007, No. 4, p. 200–208.

ORIGINAL ARTICLE

In vitro parameters of cryopreserved leucodepleted and non-leucodepleted red blood cells collected by apheresis or from whole blood and stored in AS-3 for 21 days after thawing

Miloš Bohoněk, Marek Petráš, Ivo Turek, Jaroslava Urbanová, Tomáš Hrádek, Věra Staropražská, Jitka Košťířová, Dana Horčíčková, Simona Duchková

Central Military Hospital Prague, Department of Haematology, Biochemistry and Blood Transfusion, Prague, Czech Republic

Blood Transfus DOI 10.2450/2013.0106-12
© SIMTI Servizi Srl

Blood Transfusion in Clinical Practice, Kochhar Puneet Kaur et al
Milos Bohonek: Cryopreservation of Blood,
InTech., pp.233-242, 1st Ed.

P-271

FROZEN PLATELETS AS AN EASY AVAILABLE ALTERNATIVE IN BLOOD COMPONENTS SUPPLY

Bohonek MB and Landova LL

*Central Military Hospital – Military University Hospital Prague, Prague, Czech
Republic*

Vox Sanguinis © 2015 International Society of Blood Transfusion
Vox Sanguinis (2015) 109 (Suppl. 1), 1–379

P11

Frozen Platelets – New Challenge and Progressive Alternative in the Blood Component Supply

M. Bohonek, M. Koranova, L. Landova, E. Staskova & E. Sladkova
*Department of Haematology and Blood Transfusion, Central Military
Hospital, Military University Hospital, Prague, Czech Republic*

Transfusion Medicine, 2015, 25, Suppl. 1, 13–54

Kryokonzervované trombocyty v klinické praxi: srovnávací studie s nativními trombocyty

Bohoněk M.¹, Kutáč D.¹, Landová L.¹, Kořánová M.¹, Sládková E.¹, Stašková E.¹, Voldřich M.², Tyll T.²

¹Oddělení hematologie a krevní transfuze, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

²Klinika anesthesiologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. LF UK a ÚVN, Ústřední vojenská nemocnice –
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Transfuzní Hematol. dnes, 22, 2016, No. 4, p. 268–278

Kryokonzervace erytrocytů - postupy

- **Odběr:**
přednostně dvojitá erythrocytoferéza (EAD), možné i erythrocyty z PK (ERD)
- **Glycerolizace a mražení:**
ve 40% glycerolu řízeně přidaném na Haemonetics ACP 215, při -80°C ve speciálních vacích (Cryocyte)
- **Skladování:**
-65°C, 10 let – 30 let
- **Rozmražení a rekonstituce:**
Řízené rozmrazení v lázni s třepačkou, deglycerolizace na Haemonetics ACP 215 s následným přidáním roztoku AS-3 (Nutricel), případně SAG-M
- **Skladování po rekonstituci:**
2 - 6°C,
21 dní v Nutricelu, 7 dní v SAG-M



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Indikace pro použití kryokonzervovaných erytrocytů

- u nemocných s výskytem aloprotilátek proti erytrocytům, jejichž specifita znemožňuje použití běžného TP
- u nemocných, jejichž erytrocyty nenesou antigeny s vysokou frekvencí výskytu a u nichž je zvýšené riziko tvorby aloprotilátek proti erytrocytům, jejichž specifita by znemožnila následné použití běžného TP
- **mražení autotransfuze:** u pacientů s předpokládanou potřebou transfuzní léčby, pokud transfuzní léčbě předchází léčebné postupy, nebo jiné zdravotní stavy ovlivňující okolnosti, které neumožňují obvyklý odběr a zpracování krve pro autotransfuzi.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Doporučený postup při zajištění a provedení odběru erytrocytů ke kryokonzervaci:

- telefonicky (e-mailem) dohodnout termín odběru na OHKT ÚVN Praha:
MUDr. Michaela Kořánová, tel. 973203208, michaela.koranova@uvn.cz
plk. MUDr. Miloš Bohoněk, Ph.D., tel. 973203210, milos.bohonek@uvn.cz
(výjimečně odběr na „domácím“ pracovišti a neprodlená doprava odebraných erytrocytů do ÚVN)
- průvodní dokumentace:
 1. žádanka o provedení a odběr na kryokonzervaci = stručná lékařská zpráva s razítkem a kódy (IČZ, odbornost...), předpokládaný termín podání
 2. zpráva (doporučení) z NRL pro imunohematologii



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Doporučený postup při zajištění kryokonzervovaný erytrocytů:

- telefonicky (e-mailem) dohodnout vydání na OHKT ÚVN Praha:
MUDr. Michaela Kořánová, tel. 973203208, michaela.koranova@uvn.cz
plk. MUDr. Miloš Bohoněk, Ph.D., tel. 973203210, milos.bohonek@uvn.cz

průvodní dokumentace:

1. žádanka o kryokonzervované erytrocyty + stručná lékařská zpráva s razítkem a kódy (IČZ, odbornost...), předpokládaný termín podání
 2. zpráva (doporučení) z NRL pro imunohematologii
- před podáním, min. 2 dny předem (pracovní dny!!!) telefonicky a následně e-mailem / faxem požádat o rozmražení a rekonstituci
 - dopravu rekonstituovaných erytrocytů si zajišťuje odběratel („na sebe“)



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Doporučený postup při zajištění kryokonzervovaných erytrocytů ze zahraničí:

- vyšetření a doporučení z NRL pro imunohematologii
- ve spolupráci s NRL pro imunohematologii zajištění (potřebného) počtu zmražených erytrocytů v zahraničí, předjednání dopravy
- předání všech potřebných informací s žádostí o zajištění importu erytrocytů do ČR na OHKT ÚVN Praha (telefonicky + písemně)
- ÚVN zajistí proclení a převzetí erytrocytů
 - erytrocyty v nízkém glycerolu, zmražené a skladované v N2, převezme v rozmraženém stavu, s celkovou dobou expirace 24 hod. po rozmražení – nutná okamžitá doprava a podání
 - erytrocyty ve vysokém glycerolu, převezme ve zmraženém stavu, uskladní a následně rozmrazí a expeduje dle dohody



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Náklady / fakturace

- náklady spojené s podáním a dopravou kryokonzervovaných erytrocytů nese zařízení, které má pacienta v péči – vyúčtuje je zdravotní pojišťovně jako mimořádnou péči podle Zák.č.48/1997 Sb., § 16 - Zákona o veřejném zdravotním pojištění (po schválení RL)
- **AUTOTRANSFUZE/ALOGENNÍ ODBĚR:**
po vydání budou fakturovány žádajícím zařízení dle ceníku ÚVN
- **HOMOLOGNÍ ERYTROCITY ze ZAHRANIČÍ**
žádajícím zařízení budou přefakturovány:
 - náklady na dopravu
 - cena přípravku – dle fakturace zahraničního dodavatele
 - náklady spojené s převzetím a proclením přípravků
 - při vydání náklady na rozmrazení a rekonstituci dle ceníku ÚVN



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Vše viz na :

www.transfuznispolecnost.cz

Transfuze a hematologie dnes – 3/2007



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Několik zajímavých kazuistik:

Ke kryokonzervaci



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

1. Kazuistika

- Pacientka V.F., *1949
 - NRL prokázána **alloprotilátka anti-Gy(a)**
- K indikovanému chir. výkonu nutno zajistit substituci erytrocyty - 4.10.2005 odebrána a zamražena 1 TU erytrocytů, nakonec nepodána



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

2. Kazuistika

- Pacientka I.A., *1975
 - NRL prokázána **alloprotilátka anti-Ku při fenotypu K null**
- Pac. gravidní – vzhledem k předpokládaným problémům 18.1.2006 odběr 2 TU erytrocytů, zamražený – nakonec nepodány



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

3. Kazuistika

- Pacientka O.P., *1976
 - NRL prokázána **alloprotilátka anti-Jr(a)**
- Pac. gravidní – vzhledem k předpokládaným problémům 13.4.2006 odběr 1 TU erytrocytů a zamražen, 8.6.2006 odběr nativních autologních erytrocytů – nakonec podány jen tyto



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Několik zajímavých kazuistik:

K rozmražení erytrocytů



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

1. Kazuistika – anti-Hro

Pacientka M.P. ,* 1945

-Imunohematologická anamnéza:

raritní **Rh fenotyp D--**, tj. chybění CE proteinu (tj. C, c, E, e, Cw, aj.). Prokázána **protiláka anti-Hro** (anti-Rh17). Jedná se o klinicky významnou protilátku, způsobující smrtelné HON, o potransfuzních reakcích nejsou dostupné literární údaje.

→ Nákup **Hro-negat.** erytrocytů krevní skupiny 0+ z Japonska.

Vydány 3 T.U. pro pacientku do VFN v 6/2005.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

2. Kazuistika – Jra negat.

Pacientka rómského etnika, * 1976

- Imunohematologická anamnéza:

Krevní skupina: A RhD pozit. a fenotyp CCee, kk, Jk(a+b-),
Fy(a-b+), Lu(a-b+), Ss, Jra-

- 12/2000 prokázána **protilátka anti-Jr(a)**

- gravidita 10x, porod 6x (6 zdravých dětí), spont. abortus 1x,
interrupce 2x

- žádné transfuze



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

2. Kazuistika - pokračování

začátek března 2007:

- pro očekávaný rizikový porod hledána akutní možnost substituce anti-Jr(a) neg. ery:
 - v kryobance ÚVN 1 nepoužitá autotransfuze - rekonstituována
 - odebrána dárkyně autotranfuze (Praha)
 - nalezena 1 další dárkyně (Ostrava)

11.3.2007:

- přijata na JIP Gyn.-por.kliniky NsP Havířov pro krvácení při abrupci placenty.
- 10. gravidita ukončena SC a vybavením mrtvého plodu (dle patologů bez známek HON).

12.3.2007

- pro opakované krvácení podány z vitální indikace **3 TU EBR Jr(a)+** po předchozí aplikaci IVIG (3 dny v celkové dávce 50g), bez komplikací, úspěšně zastaveno gynekologické krvácení
- po transfuzích Hb kolem 45-50 g/l, pacientka bez klidové dušnosti, mírná sinusová tachykardie 90-105/min, celková slabost. Po dobu hospitalizace nebyly pozorovány zn. extravaskulární hemolýzy (v normě LDH, bilirubin), pouze pozitivní PAT (způsobeno erytrocyty Jra+ s anti-Jra).
- Jinak v laboratoři a klinice nebyly zjištěny komplikující nálezy.

14.3.2007:

- podány **2 TU erytrocytů Jr(a)-** (z toho 1 TU kryo) pocházející od jediné rómské dárkyně z Prahy

15.3.2007:

- podána další **1 TU erytrocytů Jr(a)-** od rómské dárkyně z Ostravy → ↑ Hb na 80 g/l, normalizace klinického stavu. Překlad na standardní oddělení a dimise



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

3. Kazuistika – Jra negat.

2 těhotné: L.K. (*1970)

I.B. (*1987)

- Imunohematologická anamnéza: **prokázána anti-Jra**

→ Zamraženy 2 T.U. erytrocytů od příbuzného dárce - bratr a strýc (1/2008), Jra negat. 0 RhD pozit. ,

Obě T.U. rozmraženy pro obě příbuzné a podány po 1 T.U. každé (porodily v rozmezí několika měsíců v 2008)



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

4. Kazuistika – Yta negat.

Pacientka E.B. * 1937

- Imunohematologická anamnéza:

AB RhD pozit. a fenotyp Cw-ccD.Ee kk a prokázána
protilátka anti-Yta

Krajská nemocnice T. Bati ve Zlíně žádá rozmražení
3 T. U. **Yta negat.** pro pacientku před plánovanou operací
pro frakturu krčku femuru.

Rozmraženy 3 T.U. Yta- (2x 0+, 1x A+) 22.2. 2016.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

5. Kazuistika - Vel negat.

Pacient J.P. * 1949

- **Imunohematologická anamnéza:**

Krevní skupina A RhD pozit. a prokázána **protilátka anti-Vel**

- Krajská nemocnice T.Bati ve Zlíně žádá rozmražení 1 T.U. **Vel negat.** pro pacienta před plánovaným urologickým výkonem.

Rozmražena 1 T.U. erytrocytů krevní skupiny A RhD pozit.,
Vel negat. 7.7.2016



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

6. kazuistika - Coa neg – rozmražování ve službě

- v pátek 10.3.2017 v 17,00 hod volal prim. Biedermann na expediční sklad OHKT ÚVN s urgentním požadavkem na erytrocyty pro pacientku s Coa protilátkou. Byl mu předán kontakt na lékaře v příslužbě
- domluveno rozmražení 2 T.U. erytrocytů Coa neg / 0 RhD neg. a termín vyzvednutí vsobotu 11.3.2017 dopoledne.
 - upřesněn postup nutný pro výdej rozmražených TP:
 - vyplnit žádanku o rozmražení vzácných erytrocytů
 - nutnost zažádat o schválení reviznímu lékaři pro proplacení podaných jednotek.
- aktivována sestra na příslužbě, která provedla rozmražení (21.00 hod)
- po rozmražení kontrolovaná hodnota Hb v TU (40g a 32 g/TU) - laborantka HL ve službě.
- 22,00 hod kontaktován TIS Brno - byl problém s tiskem etiket. Ty byly následně vytištěny.
- v sobotu, 11.3.2017 v 10:00 byly rozmražené jednotky předány řidiči Nemocnice ČB



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Průběh hospitalizace

82 letá pacientka přeložena z interny, cestou ortopedického sálu, kde byla pro hnisavou artritidu ramene vyvolanou *Corynebacterium striatum* zavedena proplachová drenáž (laváž) postiženého kloubu. Dlouhodobě má těžší kognitivní deficit, perm FiS pro kterou je antikoagulována, je po plastice mitrální chlopně. Na internu přeložena z kardiologie pro akutní renální insuficienci, byla nově několikrát dialyzovaná. V krevním obraze je výrazná anemie, má vzácnou alloprotilátku, a proto nelze nakřížit krev. Na interně byl opakově podáván erythropoetin, 2tis j 3x týdně, přesto HgB 72 g/l.

Přijetí bylo v pátek v odpoledních hodinách a původně domluvena s Dr.Vonkem transfuze až po víkendu. Ale při přijetí k nám, po operaci byl HgB 55 g/l, navíc byly očekávatelné další krevní ztráty. Proto jsme se společně s konziliářkou z interního odd rozhodly pro jednorázové podání dalších 24 tis j erythropoetinu. Následně domluvil prim Dr.Biederman 2 TU deleukotizovaných kryokonzervovaných erytrocytů z aferezy, z centrálních zásob v ÚVN. Deriváty byly podány dne 11.3., transfuze proběhla bez komplikací. Po těchto opatřeních byl hemoglobin 12.3. 92g/l. Krev od pokrevních příbuzných rovněž není kompatibilní, takže možnosti krevních převodů jsou vyčerpány.

Na infekci ramene podáváme vankomicin, ve snížené dávce dle clearance a hladin. Opět progreguje renální insuficience, proto zvyšujeme dávku diuretik. 14.3. zavedena i přes značnou rizikovost kanyla do v.jugularis int dx. Pro renální insuficienci překládáme pacientku k další péči na nefrologii interního odd.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

7. Kazuistika - Vel negat.

Pacientka D.M. * 1954

- Imunohematologická anamnéza:

B RhD pozit. a fenotyp Cw-CcD.Ee K- a prokázaná
protilátka anti-Vel

- FN Motol žádá rozmražení 2 T.U. **Vel negat.** pro pacientku s akutním operačním výkonem.

Rozmraženy 2 T.U. erytrocytů 0 RhD pozit. , Vel negat.
4.7.2017.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

8. Kazuistika – Cromer negat.

Těhotná J.Z. * 1978

- **Imunohematologická anamnéza:**
0 RhD pozit. a fenotyp Cw-CcD.ee Kk a s **protilátkou proti Cromer systému**

ZÁVĚR:

Prokázána protilátka, příslušející do systému Cromer (ISBT 021). Průkaz byl proveden v IBGRL, nepřímým způsobem - inhibicí reakcí rekombinantním CR1 proteinem.

Jde tedy o protilátku proti některému z HFA, nesených na CD55 glykoproteinu (Decay accelerating factor). U této specifity nejsou popisovány HON (antigeny slabě exprimovány na novorozeneckých/pupečníkových krvinkách), může však mít potenciál potransfuzních reakcí.

Doporučujeme kontrolu.

Doporučení pro transfuze:

Erytrocyty: **Kryokonzervace autotransfuzí a odběrů od kompatibilní sestry, ev. mezinárodní registr.**

Zhotovil: Králová Miroslava
Šindlerová Šárka
Wohlgemuthová Eva
Orphanidou-Jiran Eleni

Uvolnil: MUDr. Martin Písačka

Tisk: 11.12.2014-16:56

Datum/Čas uvolnění: 21.10.2014/09:37

8. Kazuistika - pokračování

- ÚPMD Praha žádá rozmražení 1 T.U. HFA negat. autologních erytrocytů u těhotné před plánovaným předčasným porodem.
- při rozmražení praskl vak....
- Rozmražena 1 T.U. erytrocytů od jednovaječného dvojčete, u které také potvrzena negativita v Cromer systému 10.10. 2017 – **nakonec nepodaná a zlikvidovaná !!!!.**



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

8. Kazuistika - dodatek

Jednovaječná sestra, jejíž T.U. byla rozmražena, si nechala znovu odebrat 1 T.U. k zamražení s výslovným použitím pouze jako autotransfuze !



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Čerstvé erytrocytární přípravky od vzácných dárců

- Spolupráce s dárci, kteří jsou HFA negat., kteří mohou darovat čerstvé erytrocytární přípravky pro pacienty nejen v ČR ale i v zahraničí.
- S odběrem pro pacientku do zahraničí má zkušenost např. Dr. Franeková (FN Plzeň), 1 T.U. erytrocytů od dárkyně Yta- pro gravidní pacientku na Slovensku.



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Přehled kazuistik

- rozmražené a vydané vzácné erytrocyty

1. VFN Praha 2 - anti-Hro: 3 TU z Osaky (Japonsko), 06/2005
2. NsP Havířov - Jra negat.: 1 TU, 03/2007
3. FN Plzeň - Jra negat: 2 TU, 3/2008
4. BN Zlín - Yta negat.: 3 TU, 22.2.2016
5. FN Motol - Vel negat.: 2 TU, 22.6.2016
6. BN Zlín - Vel negat.: 1 TU, 7.7.2016
7. FN Bulovka - KK: 2 TU, 15.3. 2016
8. Nem. Č.Budějovice - Coa negat.: 2 TU, 10.3.2017
9. FN Motol - Vel negat: 2 TU, 4.7.2017
10. Ústav pro péči o matku a dítě Podolí - Cromer negat: 1 TU, 10.10. 2017



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Aktuální stav skladu vzácných ery:

Celkem 106 T.U.

VZÁCNÝ ANTIGEN	KREVNÍ SKUPINA	POČET T.U.
Vel-	A+	11
Vel-	0+	3
Yta-	A+	2
Yta-	0+	4
Jra-	0+	9
Gya-	A+	5
P1k	A+	3
K-k-	A+	12
KK	0-	8
KK	A+	1
LWa-	A+	2
Lub-	A-	8
Lub-	B+	2
Fy(a-b-)	0+	18
Ch-R	0-	1
LAN-	A+	1
Cromer -	0+	1
Coa-	0-	7
Coa-	0+	1
Co (a-b-)	0+	4
H- (Bombay)	0+	2
CCddee	A-	1



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Použití kryokonzervovaných trombocytů

Kryokonzervované trombocyty jsou vhodnou alternativou

pro použití zejména:

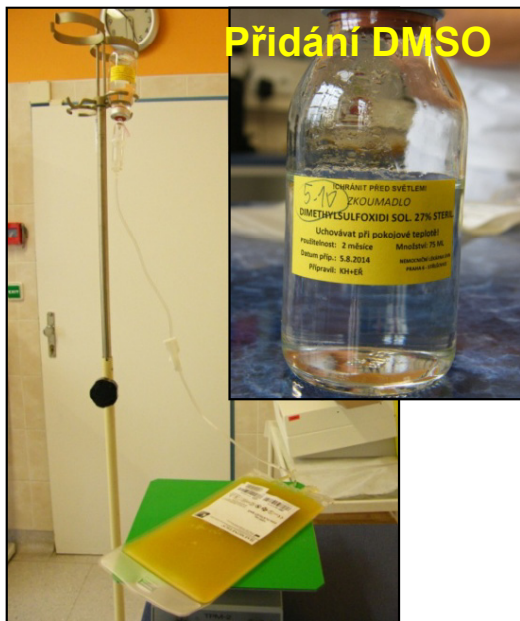
- ve vojenském zdravotnictvím
 - v civilním zařízení, kde není možnost mít trvale na skladě dostatečné množství čerstvých trombocytů pro řešení **náhlých závažných krvácivých stavů**
-
- ❖ zmražení v 6% DMSO při -80°C
 - ❖ skladování při -65 - -85°C
 - ❖ rekonstituce v plazmě
 - ❖ 6 hod expirace po rozmražení



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Postup kryokonzervace trombocytů



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Použití kryokonzervovaných tromobocytů v ÚVN Praha

05/2014 - 10/2017..... vyrobeno 482 TU TADK

09/2014 zahájena klinická komparativní studie
(krvácivé stavy, především polytraumata)

**Celkově transfundováno (09/2014 -10/2017):
82 pacientů / 243 TU TADK**

**Komparativní klinická studie
2014 - 2016:**

**Pacienti transfundovaní TADK:
25 pac./ 81 TU**

**Kontrolní skupina TAD:
19 pac. / 61 TU**



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Postup rozmražení trombocytů

Plazma



Kryokonzervované trombocyty

Vodní lázeň při 37°C



Kontrola teploty



Rozprostření trombocytů od okrajů vaku



Napojení vaku



Resuspenze trombocytů v plazmě - vzájemné promíchání



Vizuální kontrola přípravku



Výhody použití kryokonzervovaných trombocytů a úhrada

- Vzhledem k relativně jednoduché přípravě, **cena kryokonzervovaných trombocytů není vysoká** (cca + 10% + P) a potřeba skladování v malém příručním hlubokomrazícím boxu nepřináší významné investiční náklady.
- **Kryokonzervované trombocyty jsou bezpečné a efektivní**
- **Proces rozmrazení a rekonstituce TADK je jednoduchý a rychlý** a umožňuje mít rychle k dispozici trombocytární přípravek pro urgentní léčbu masivního krvácení.
- **Úhrada:** než bude vyřešeno nacenění a přidělení kódu SÚKL lze řešit výkazem 1 T.U. TAD (TBSD) + 1 T.U. P



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Další potenciálně možné využití kryokonzervovaných trombocytů

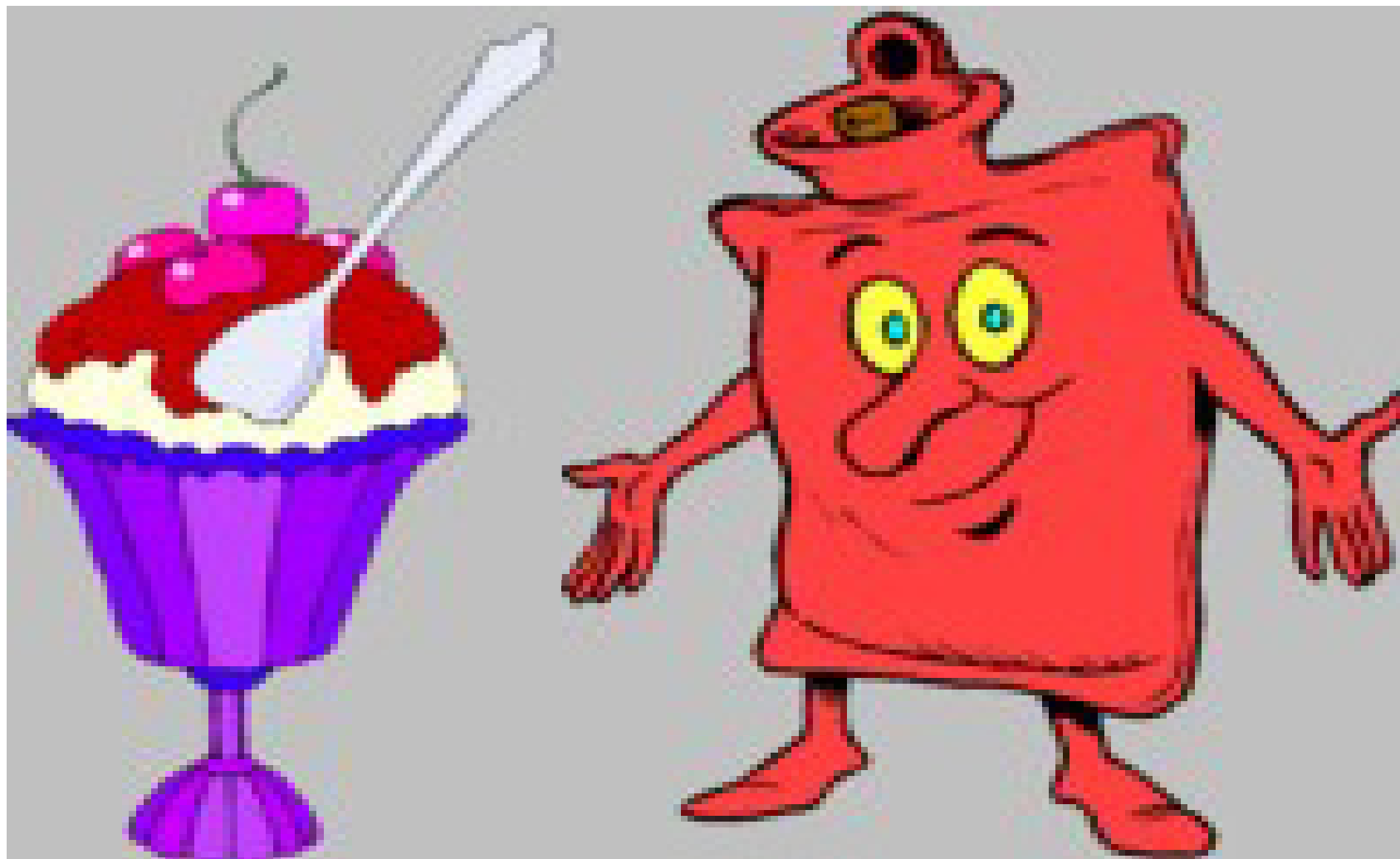
1. Vytváření strategických zásob trombocytů pro krizové stavy a vojenské operace
2. Autologní trombocyty
3. Vzácné trombocyty
4. Onkohematologie v limitních situacích
5. Kardiochirurgie
6. Hepatologie / transplantace jater
7. Netransfuzní aplikace...



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha

Děkuji za pozornost !



ÚVN

ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE
Vojenská fakultní nemocnice Praha