

VYUŽÍVÁME DOSTATEČNĚ ALTERNATIVY KREVNÍ TRANSFUZE?

Hana Lejdarová

Transfuzní a tkáňové oddělení FN Brno
25. Colours of Sepsis, Ostrava, 23. - 27.1.2023

NO!
NIE! **NE!**
NEIN!



...konflikt zájmů:

O výhodách produktu OctaplasLG přednáším na seminářích sponzorovaných firmou **Octapharma**

Rizika hemoterapie

- Přenos infekce
 - Imunologické okno u testovaných infekcí, přenosy netestovaných infekcí, kontaminace odebraného materiálu
- Imunitní komplikace
 - Alergie, TRALI, TA-GvHD, akutní a pozdní hemolýza, FNHTR
- Kardiovaskulární a metabolické komplikace
 - Objemové přetížení, hypotermie, hypertermie, hyperkalémie, hypokalémie, hypotenze, hypertenze

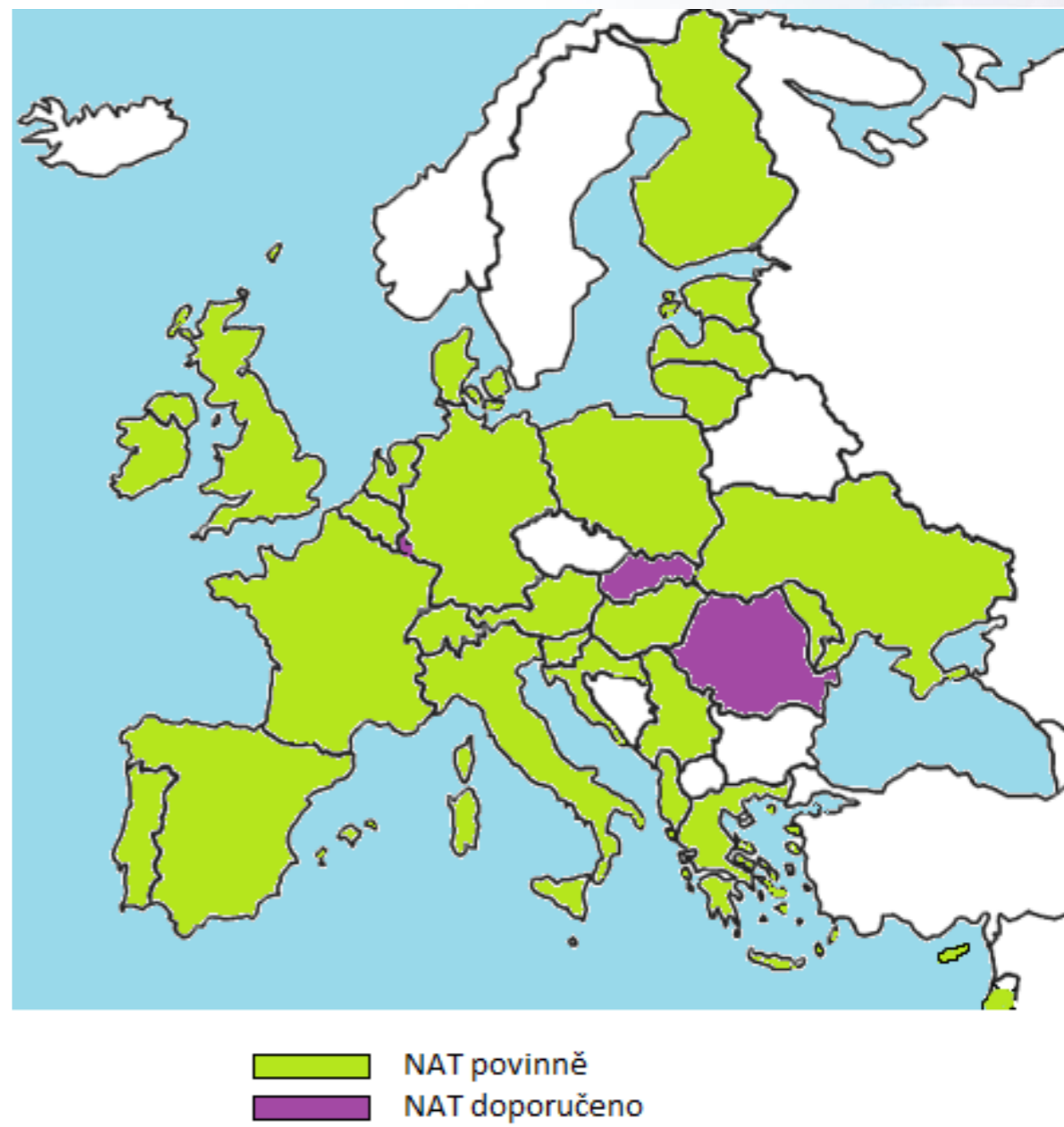


Bezpečnost krevní transfuze v ČR



Rozdíly jsou v:

- **Výběr dárců**
 - Upřednostnění dárců bez imunizačních podnětů
- **Využití deleukotizace**
 - 75% produkce v ČR
- **Úroveň testování infekcí u dárců krve**
 - NAT (PCR) pouze FN Brno, ÚVN, VFN, FNKV



Alternativy krevní transfuze

- Individuální posouzení kompenzačních mechanismů pacienta
- Substituce železa, event. erythropoetinu před operací, porodem
- Koagulační faktory, OctaplasLG
- Autotransfuze
- Omezení odběrů krve pro diagnostické účely
- Úprava medikace pacienta, aplikace léků upravujících krevní srážlivost
- Operační postupy, řízená hypotenze během operace

Posouzení kompenzačních mechanismů

Cílem transfuze erytrocytů

NENÍ

dosáhnout konkrétních hodnot krevního obrazu,

ALE

zajistit dostatečný přísun kyslíku do orgánů a tkání při hypoxii způsobené anémií.

Rozhodnutí o transfuzi

- Závažnost anémie
- Příčina anémie a rychlost jejího vzniku
- Komorbidity
- Doba krvácení a množství ztracené krve
- Posouzení volemie u akutní krevní ztráty



Indikace pro podání erytrocytů

- Hb > 100 g/l: indikace nepravděpodobná
- Hb 70-100 g/l: individuální posouzení kompenzačních mechanismů
- Hb < 60 - 70 g/l: indikace téměř vždy

Spahn et al. *Critical Care* (2019) 23:98
<https://doi.org/10.1186/s13054-019-2347-3>

Critical Care

RESEARCH

Open Access

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition



Donat R. Spahn¹, Bertil Bouillon², Vladimír Cerný^{3,4,5,6}, Jacques Duranteau⁷, Daniela Filipescu⁸, Beverley J. Hunt⁹, Radko Komadina¹⁰, Marc Maegele¹¹, Giuseppe Nardi¹², Louis Riddez¹³, Charles-Marc Samama¹⁴, Jean-Louis Vincent¹⁵ and Rolf Rossaint¹⁶

Kazuistika

- Prvodárkyně, žena, 22 let, studentka
- **Hb 62 g/l**, ovotariánka
- Únava, fyzická nevykonnost
- KO splňuje kritéria pro podání transfuze, ale současně velmi dobře rozvinuté kompenzační mechanismy
- Léčba: intenzivní féroterapie, úprava stravovacích návyků
- Po 2 měsících léčby Hb 112 g/l
- Dalších 7 měsíců doplňování zásobních forem železa

Substituce železa

Substituce železa před operací, porodem

- Sideropenická anémie je častou komplikací plánovaných výkonů
- Jednoduchý a levný způsob, jak omezit spotřebu krevních transfuzí
- Vázne na nedostatečné spolupráci mezi nemocnicemi a praktickými lékaři
- Absentuje multioborový konsensus v rámci PBM



Koncentráty koagulačních faktorů

Nevýhody transfuze plazmy

- **Rizika hemoterapie**
- **Nemá definovaný obsah koagulačních faktorů – není HVLP léčivo**
 - koagulační faktory se u dárců krve nevyšetřují
 - obsah fibrinogenu v plazmě je nízký a nespolehlivý
 - velké interindividuální rozdíly mezi dárci i mezi krevními skupinami
- **Časová prodleva - musí se rozmrazit**

Výhody časného podání fibrinogenu

- **cílená substituce** přesně definovaného množství
- je **k dispozici ihned**, nemusí se rozmrazovat
- včasná substituce fibrinogenu **snižuje krvácení a spotřebu TP**
- **zvyšuje naději na přežití**

EJA

Eur J Anaesthesiol 2020; 37:879–888

ORIGINAL ARTICLE

Comparison of fresh frozen plasma vs. coagulation factor concentrates for reconstitution of blood

An in vitro study

Johannes Gratz, Martin Ponschab, Giacomo E. Iapichino, Christoph J. Schlimp, Janne Cadamuro, Oliver Grottko, Johannes Zipperle, Daniel Oberladstätter, Christian Gabriel, Bernhard Ziegler and Herbert Schöchl

OPEN **The Clinical Efficacy of Fibrinogen Concentrate in Massive Obstetric Haemorrhage with Hypofibrinogenaemia**

Received: 09 January 2017
Accepted: 24 March 2017
Published: 24 April 2017

Shigetaka Matsunaga¹, Yasushi Takai¹, Eishin Nakamura¹, Sumiko Era¹, Yoshihisa Ono¹, Koji Yamamoto², Hiroo Maeda² & Hiroyuki Seki¹

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Early administration of fibrinogen concentrate is associated with improved survival among severe trauma patients: a single-centre propensity score-matched analysis





OctaplasLG®



Plazma vs. OctaplasLG®

FFP	OctaplasLG®
IVLP transfuzní přípravek	HVLP krevní derivát
Od jednoho dárce	Směsná plazma od tisíců dárců
Obsah koagulačních faktorů a inhibitorů krevního srážení není přesně definován	Obsah koagulačních faktorů a inhibitorů krevního srážení v definovaném složení
NAT testování nepovinné (HIV, HBV, HCV)	NAT testování: HIV, HBV, HCV, HAV, HEV, ParvoB19
PRT není povinné	PRT metodou solvent/detergent
Vyšší buněčná příměs	Velmi nízká buněčná příměs
AB0 kompatibilní	AB0 kompatibilní
300 ml	200 ml

Redukce rizik v porovnání s FFP



Witt V, Pichler H, Beiglboeck E, et al. Changes in hemostasis caused by different replacement fluids and outcome in therapeutic plasma exchange in pediatric patients in a retrospective single center study. *Transfus Apher Sci.* 2017;56(1):59-65.

A. AOUIFI 1, J-F. CHARBONNEL 2, E. LAPEYRE 3, V. FREBAULT 3 First open label study to investigate the use, safety and tolerability of OctaplasLG® in patients blood management in two cardiac surgery centres in France 2020

Ekonomické porovnání

Table 3
Transfusion related complications per 10,000 transfused patients, for FFP and Octaplas™ (base case).

Complication	Number of complications per 10,000 FFP transfusions	Number of complications per 10,000 Octaplas™ transfusions
TRALI	0.23	0.00
HAV	0.01	0.00
Chronic HBV	0.18	0.00
Rapid liver failure HBV	0.02	0.00
Chronic HCV	0.02	0.00
Rapid liver failure HCV	0.00	0.00
HIV	0.02	0.00
P-B19	0.05	0.00
Prion disease	0.00	0.00
(Severe) allergic reactions	629.92	41.97
Bacterial infections	0.01	0.00
Unknown WNV-like infection	1.14	0.00
Unknown HIV-like infection	5.65	0.00
Total	637.25	41.97

Difference of cost between octaplas® and FFP (US\$)

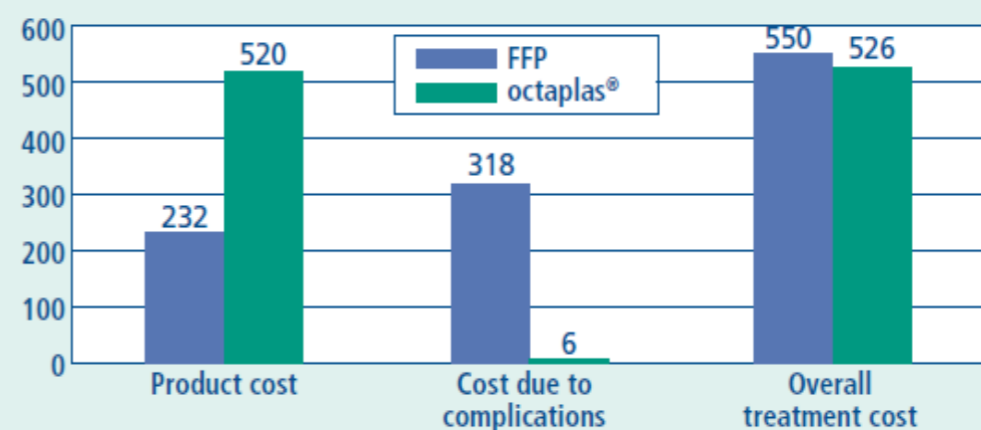


Figure adapted from Huisman 2014

Autotransfuze

Pro...

- snížení rizik plynoucích z podání alogenních TP
- snížení spotřeby alogenních TP

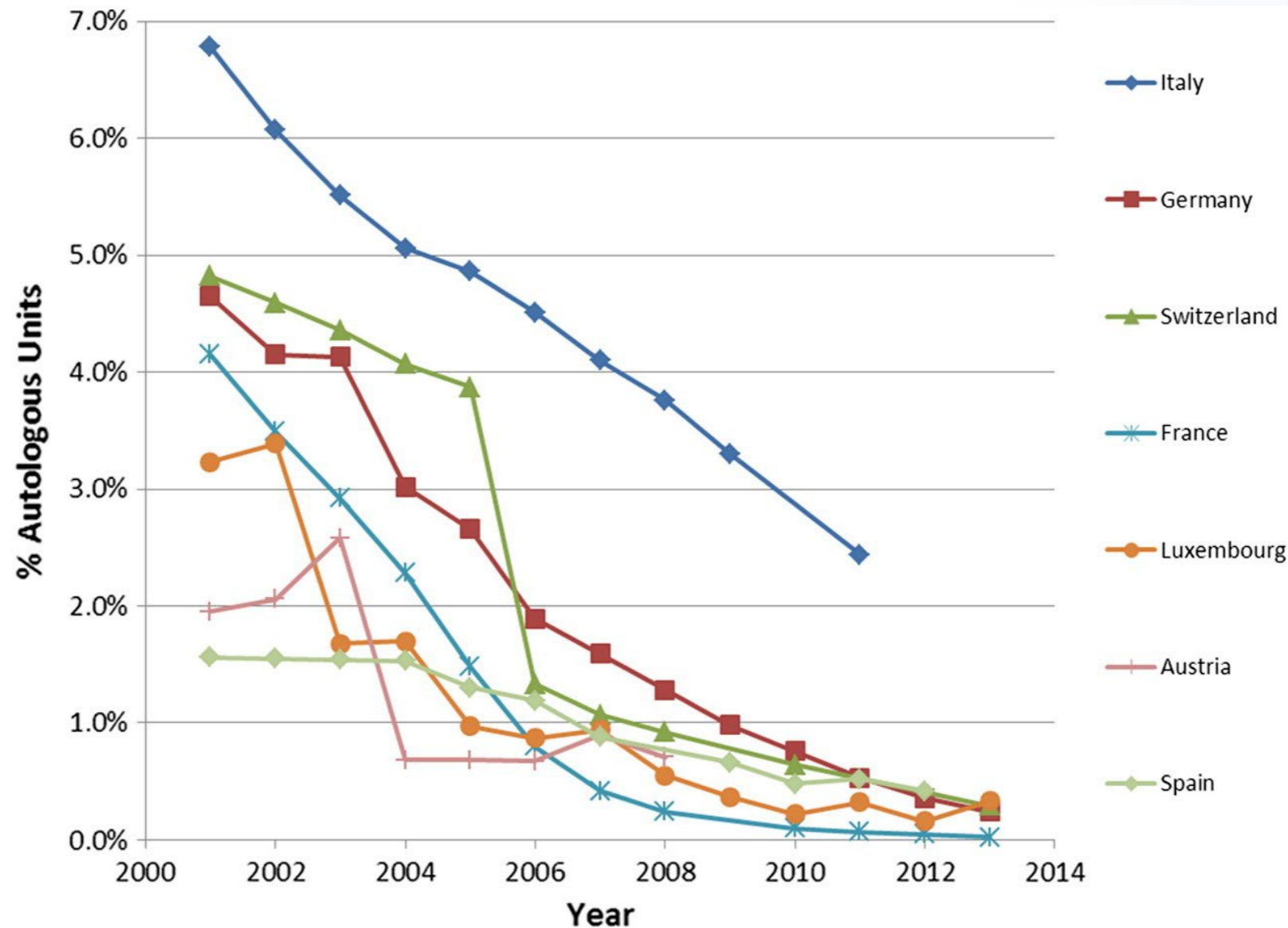
...za předpokladu minimálně 50% pravděpodobnosti podání transfuze

Proti...

- **oslabení pacienta před výkonem**
 - normální Hb – malá pravděpodobnost transfuze
 - nízký Hb – prohloubení anémie odběrem krve a zvýšení pravděpodobnosti podání transfuze
 - rizika autologních odběrů převyšují rizika alogenních odběrů (vyšší věk, komorbidity)
- **rizika delšího skladování TP**
 - nárůst hemolýzy s uvolňováním kalia
 - acidóza

Snížení spotřeby autologních TP

Vassalo R, Goldman M, Germain M, Lozano M: Preoperative Autologous Blood Donation: Warning Indications in an Era Improved Blood Safety



Omezení diagnostických odběrů krve

- Zbytečná vyšetření
- Opakovaná vyšetření
- Nemožnost sdílet výsledky vyšetření mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními



Úprava medikace

- Úprava medikace pacienta
- Využití léků upravujících krevní srážlivost (k. tranexamová)



Bezkrvní operační postupy

- **NOVÉ POSTUPY:** zavádění bezkrvních operačních technik
- **STARÉ ZVYKY:** chybí adekvátní odezva v počtu zakřížených erytrocytů



C/T

norma pod 2,5

KLINIKA	ZAKŘÍŽENO	PODÁNO	C/T
KLINIKA 1	8596	4990	2,1
KLINIKA 2	4330	1454	3,0
KLINIKA 3	1113	243	4,6
KLINIKA 4	1029	127	8,1
KLINIKA 5	5452	1725	3,2
KLINIKA 6	1585	705	2,3
KLINIKA 7	1550	798	2,0
KLINIKA 8	727	530	1,4
CELKEM	28630	13456	2,1



Závěr

- Pečlivě zvažovat indikace pro podání transfuze.
- Sideropenickou anémii zjistit a léčit včas.
- Využívat koncentráty koagulačních faktorů, OctaplasLG.
- Omezit diagnostické odběry krve.
- Zvážit pozitivní i negativní vliv medikace.

Děkuji za pozornost.

