

Terapeutická hemaferéza
Moderní vysoce účinný postup v terapii
nemocných
Kazuistiky



Zdenka Gašová

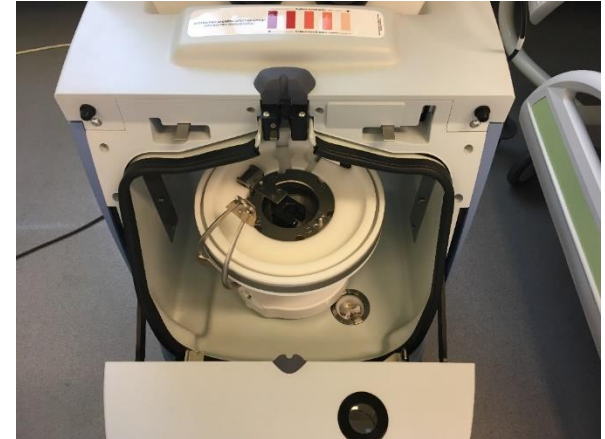
Ústav hematologie a krevní transfuze,

Praha, 2. 4. 2020

Hemaferéza v terapii nemocných

Centrifugace Specifická hmotnost

- Odběr plné krve od dárce / pacienta
- Separace odebrané krve na jednotlivé komponenty
- Sběr separované komponenty
- Návrat zbývajících rekombinovaných komponent zpět do cirkulace dárce / pacienta



Hemaferéza (aferéza)

Transfuzní přípravek

- Velký obsah krevních složek / velký objem

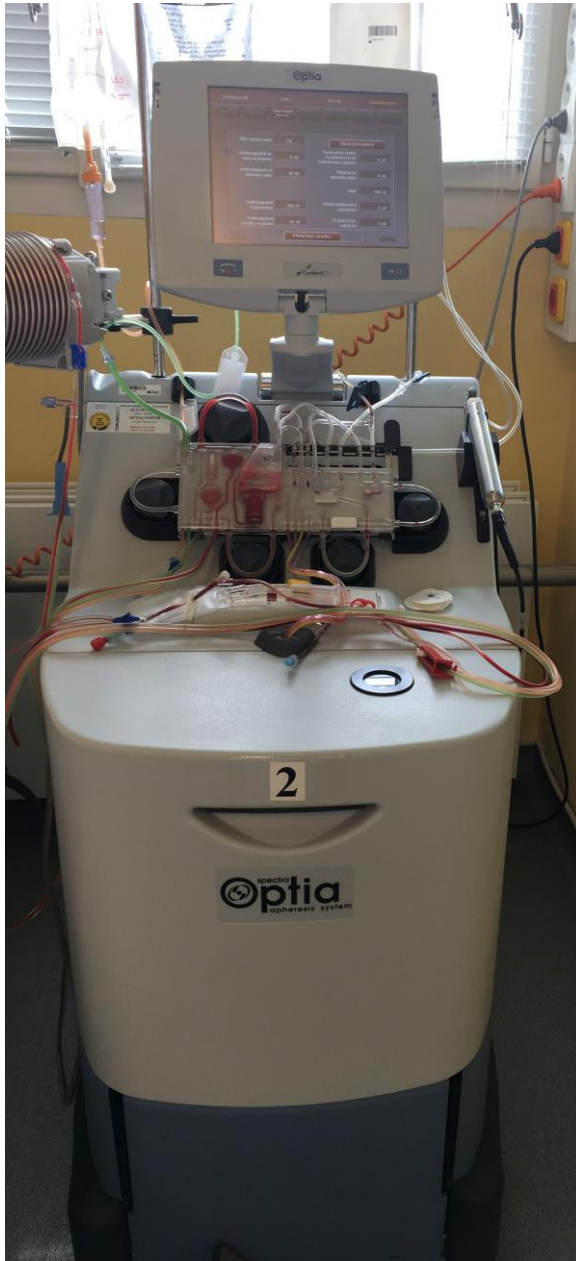
Terapeutický výkon – redukce

- Zmnožených krevních složek nebo
- Patogeneticky aktivních komponent v cirkulaci pacienta



■ Úprava klinického stavu pacienta

Terapeutická hemaferéza – principy a účinnost



Centrifugace

Afinitní chromatografie

Filtrace

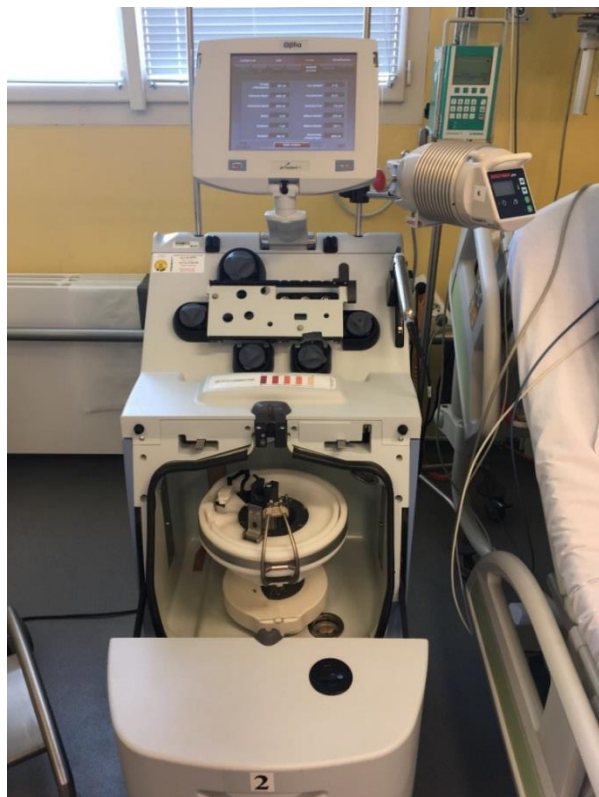
Účinnost postupu (McLeod, 2002)

Přítomnost patogenní
komponenty v cirkulaci

Technika k její eliminaci
Ověření účinnosti postupu

Hemaferézy

centrifugace, filtrace, afinitní chromatografie, kombinace



Terapeutické hemaferézy – výkony

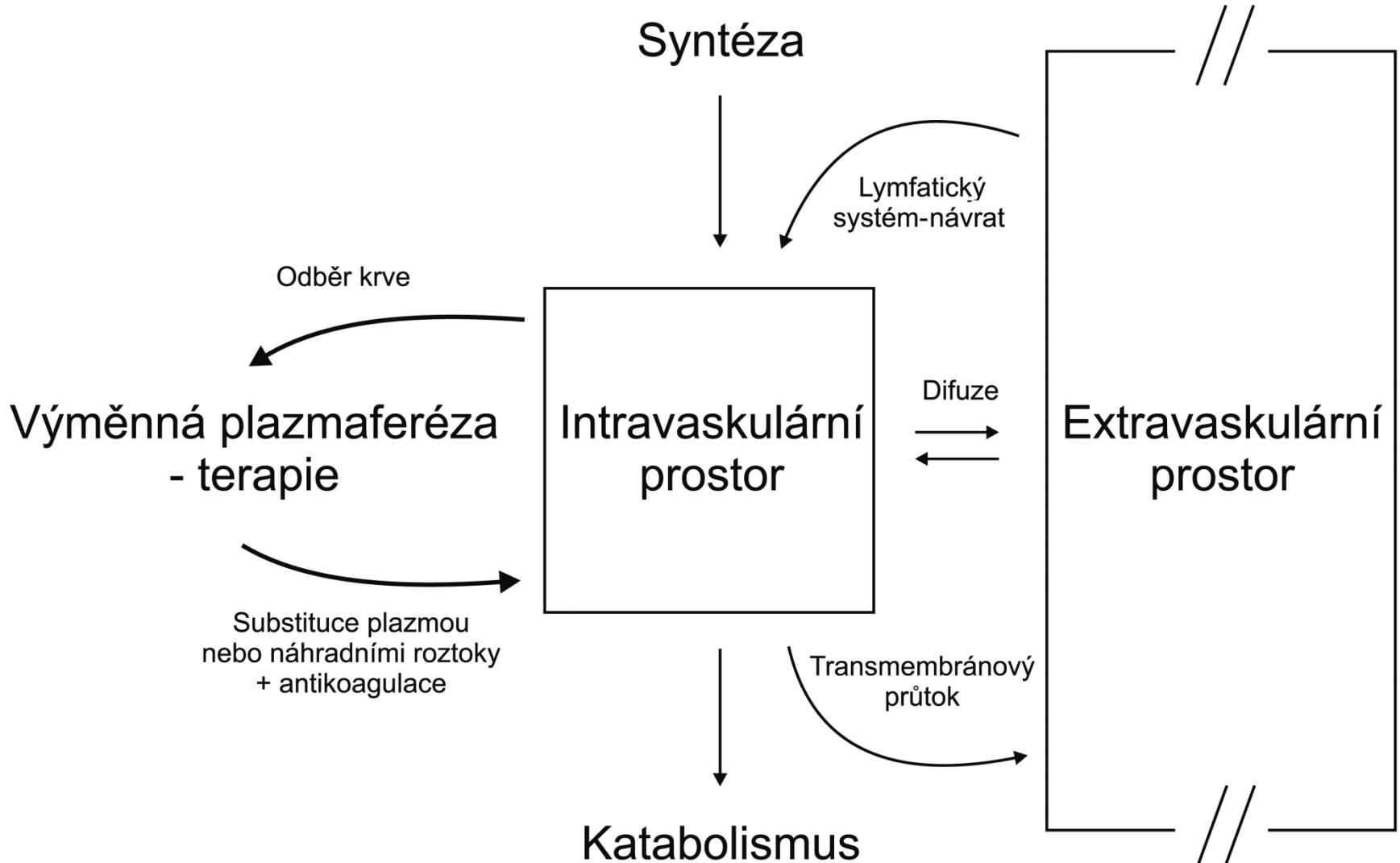
- Deplece krevních složek
 - erytrocytů, leukocytů, trombocytů
- Výměna plazmy a výměna erytrocytů
- Imunoadsorpce a rheoferéza – kaskádová filtrace
- Přípravky pro transplantaci a hemopoetickou rekonstituci – PBPC
- Přípravky pro imunomodulaci – ECP (fotochemoterapie)
- MNC pro aktivní protinádorovou imunoterapii

Výměnná plazmaferéza

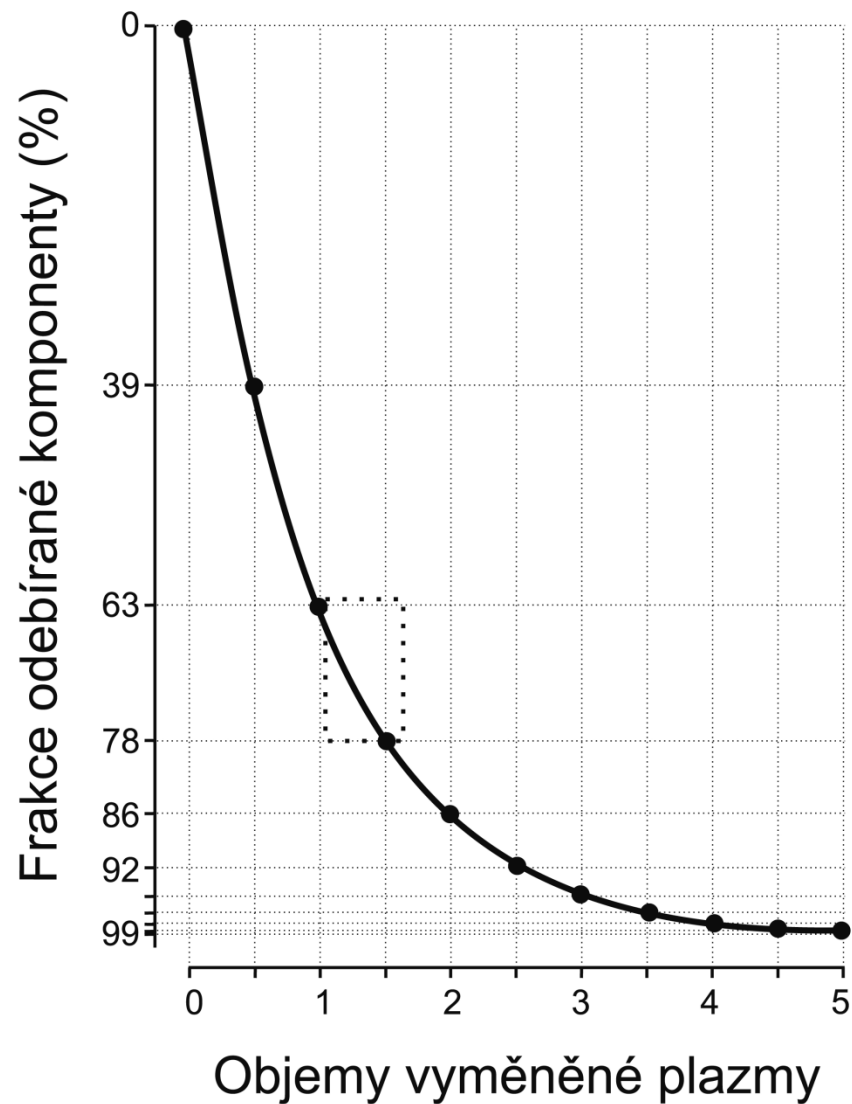
Therapeutic Plasma Exchange, TPE

- Odběr plazmy s obsahem patogeneticky aktivní komponenty
 - protilátky – IgM, IgG, paraprotein, CIK, inhibitory enzymů a koagulačních faktorů
- Objem odebrané plazmy v rozsahu alespoň 1 celkového objemu plazmy pacienta (2 – 4 l)
- Náhrada odebraného objemu roztoky krystaloidů, koloidů nebo plazmou, příp. PI plazmou – např. Octaplas
- TTP, kryoglobulinemie, GB polyradikuloneuritis, M. gravis

Výměnná plazmaferéza – účinnost PV, distribuce, resyntéza



Výměnná plazmaferéza - účinnost



Výměnná plazmaferéza zvládnutí relapsu TTP po porodu, Kazuistika 1

Pacientka 37 I

Dispenzarizována v ÚHKT pro
TTP – 10 let v v remisi (2012)

2012, 2. gravidita, plánovaný
SC

Po SC – rychlý rozvoj relapsu
TTP

Pokles trombocytů – 1 h po
SC

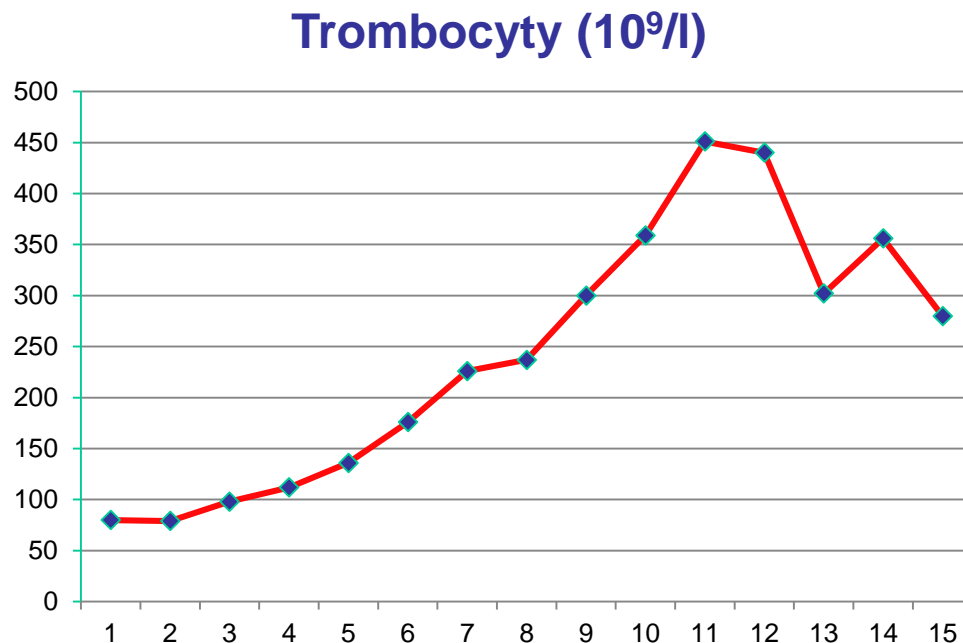
Krvácení z operační rány

Trombocytopenie

LDH ↑, schisto ↑

ADAMTS 13 ↓

Inhibitor zvýšen ↑, 17 U/ml



Výměnná plazmaferéza zvládnutí relapsu TTP po porodu

Pacientka neschopná
transportu

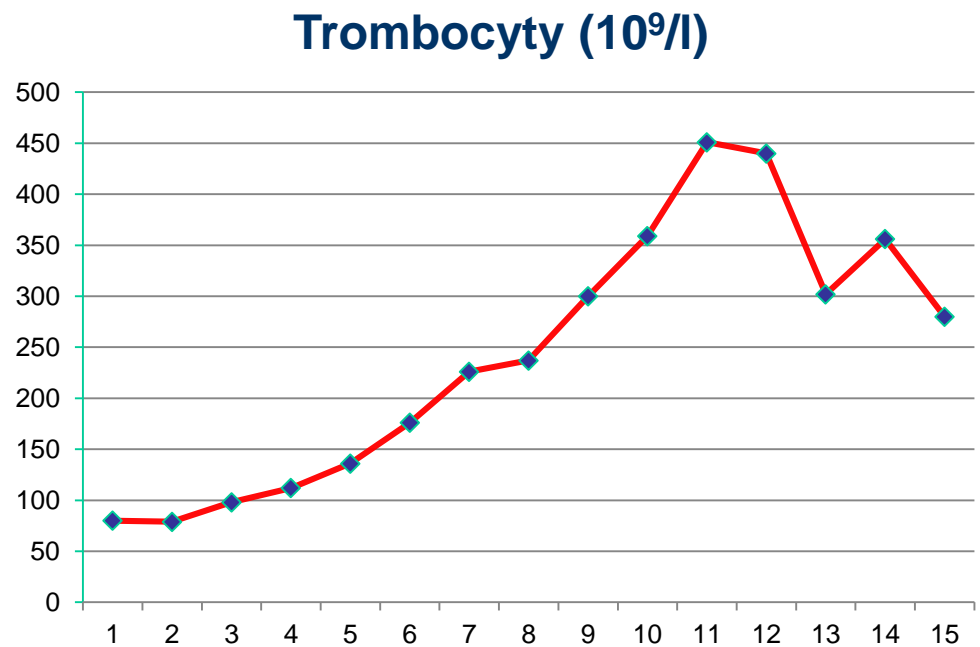
Proto transport
separátoru, plazmy, vaků
a roztoků do ÚPMD

Provedeno

15 výkonů TPE –
dosaženo remise

Podáno celkem 36 l
plazmy /

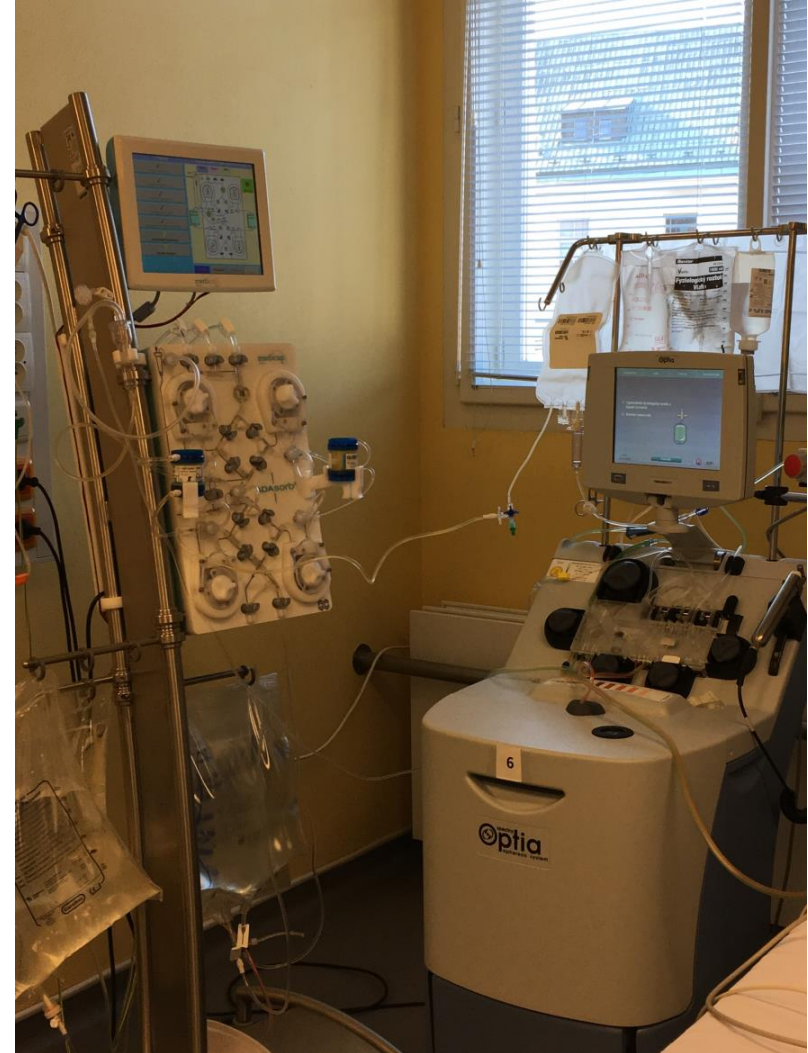
Odpovídá 180 odběrům
plné krve od 180 dárců



Imunoadsorpce IgG, Kazuistika 2

- Více selektivní a účinnější než TPE – látky s malou molekulou – autoimunitní protilátky (IgG)
- Separace plazmy s následným očištěním v imunoadsorpční koloně
- Návrat ošetřené plazmy zpět do cirkulace
 - Náhrada koloidními roztoky nebo plazmou není nutná

Imunoadsorpce IgG Globaffin peptid-GAM – kolony



Imunoadsorpce IgG u pacientky s MG 2004-2020

- ✓ Neurologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha
- ✓ Aferetické oddělení ÚHKT, Praha
- ✓ 46 letá nemocná, generalizovaná refrakterní forma Myasthenia gravis – inhibitor proti **ACHR** receptoru na nervosvalové ploténce, typ IgG, vysoké titry
- ✓ Neúčinná terapie ivlg, Sandimmun, Cellcept....+ TPE
 - ✓ Zahájení imunoadsorpce 2004
 - ✓ K březnu 2020 celkem 183 výkonů
 - ✓ Intervaly 4-5 týdnů

Imunoadsorpce IgG

Spectra Optia, Adasorb, Immunosorba/Globaffin

Pacientka generalizovaná, MG	183 výkonů
Objem ošetřené plazmy [ml]	2400 (2400 - 4800)
Objem ošetřené plazmy, PV= [×] plasma volume	1 (0,9 -1,8)
Ratio	12...16
Antikoagulace, ACD-A	296 (278 – 321)

Účinnost eliminace komponent v průběhu IA – snížení o [%]

ACHR Ab	65
Fibrinogen	15
Bilirubin	26
Celkový protein	22
Kyselina močová	20
Kreatinin	18
Albumin	15
K, Ca	8

**Účinnost eliminace komponent
v průběhu TPE, výměna 1PV,
substituce 5% albumin**

IgG	32 (%)
Fibrinogen	63 (%)

**Účinnost eliminace komponent
v průběhu IA IgG, ošetření 1 PV,
substituce není nutná**

IgG, ACHR Ab	65 (%)
Fibrinogen	15 (%)

Imunoadsorpce IgG – závěr

- Zlepšení neurologického nálezu
- Stabilizace klinického stavu (IA+ Prednison + Cellcept)
- Výrazné zlepšení kvality života nemocné
- Závažné nežádoucí reakce nepozorovány
- Sledování hladin fibrinogenu – 15% pokles po IA