Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΩΝ ΝΕΦΡΟΛΟΓΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

Νίκος Αφεντάκης

Νεφρολογικό Τμήμα

Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών, «Γ. Γεννηματάς»

Πλασμαφαίρεση (θεραπεία αντικατάστασης πλάσματος) είναι εξωσωματική τεχνική κάθαρσης αίματος σχεδιασμένη για απομάκρυνση μεγάλου ΜΒ ουσιών

ΜΕΓΑΛΟΥ ΜΒ ΟΥΣΙΕΣ

- Παθογόνα αντισώματα
- Ανοσοσυμπλέγματα
- Κρυοσφαιρίνες
- Ελαφρές μυελωματικές αλυσίδες
- Ενδοτοξίνες
- Λιποπρωτεΐϊνες

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

- ΜΒ ουσιών >15000 d
- Μεγάλος χρόνος ημίσειας ζωής της προς απομάκρυνση ουσίας
- Ουσία τοξική και ανθεκτική σε θεραπευτική αντιμετώπιση ρουτίνας

Υγρό Αντικατάστασης

Human Albumin

Αναφυλακτικές αντιδράσεις σπάνιες,
Δεν υπάρχει κίνδυνος ιικής μετάδοσης

Ελάττωση παραγόντων πήξης
Ελάττωση ανοσοσφαιρινών

FFP

Δεν οδηγεί σε ελάττωση των παραγόντων πήξης ή των ανοσοσφαιρινών
Αναφυλακτικές αντιδράσεις
Τοξικότητα κιτρικών
Κίνδυνος ιικής μετάδοσης

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

Μη εκλεκτικές

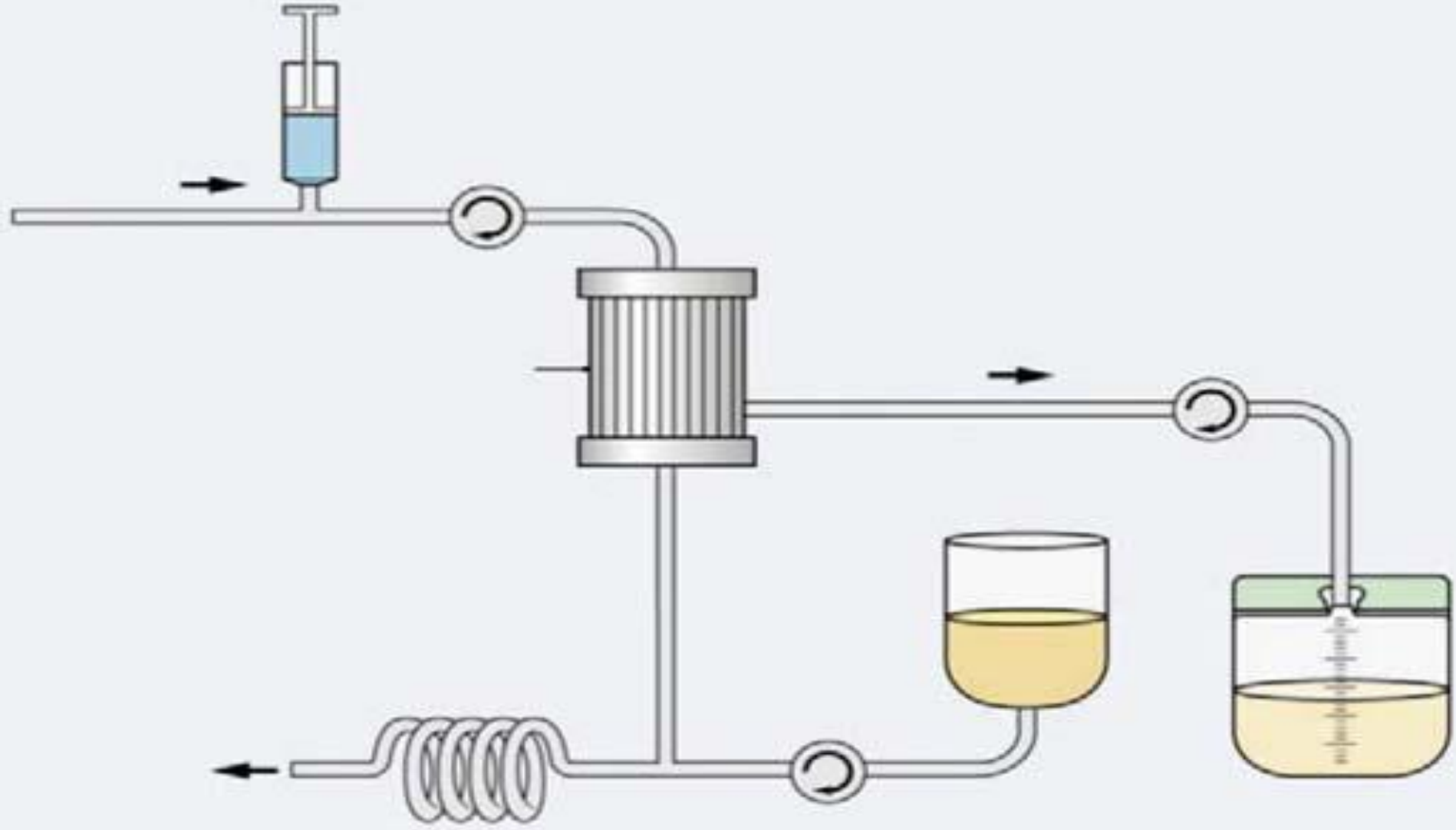
- Φυγοκέντρηση
- Διήθηση

Εκλεκτικές

- Διπλή διήθηση (double filtration)
- Κρυοδιήθηση
- Ανοσοπροσρόφηση
- Αιμοπροσροφηση

ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΗΘΗΣΗ



ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΙΗΘΗΣΗ

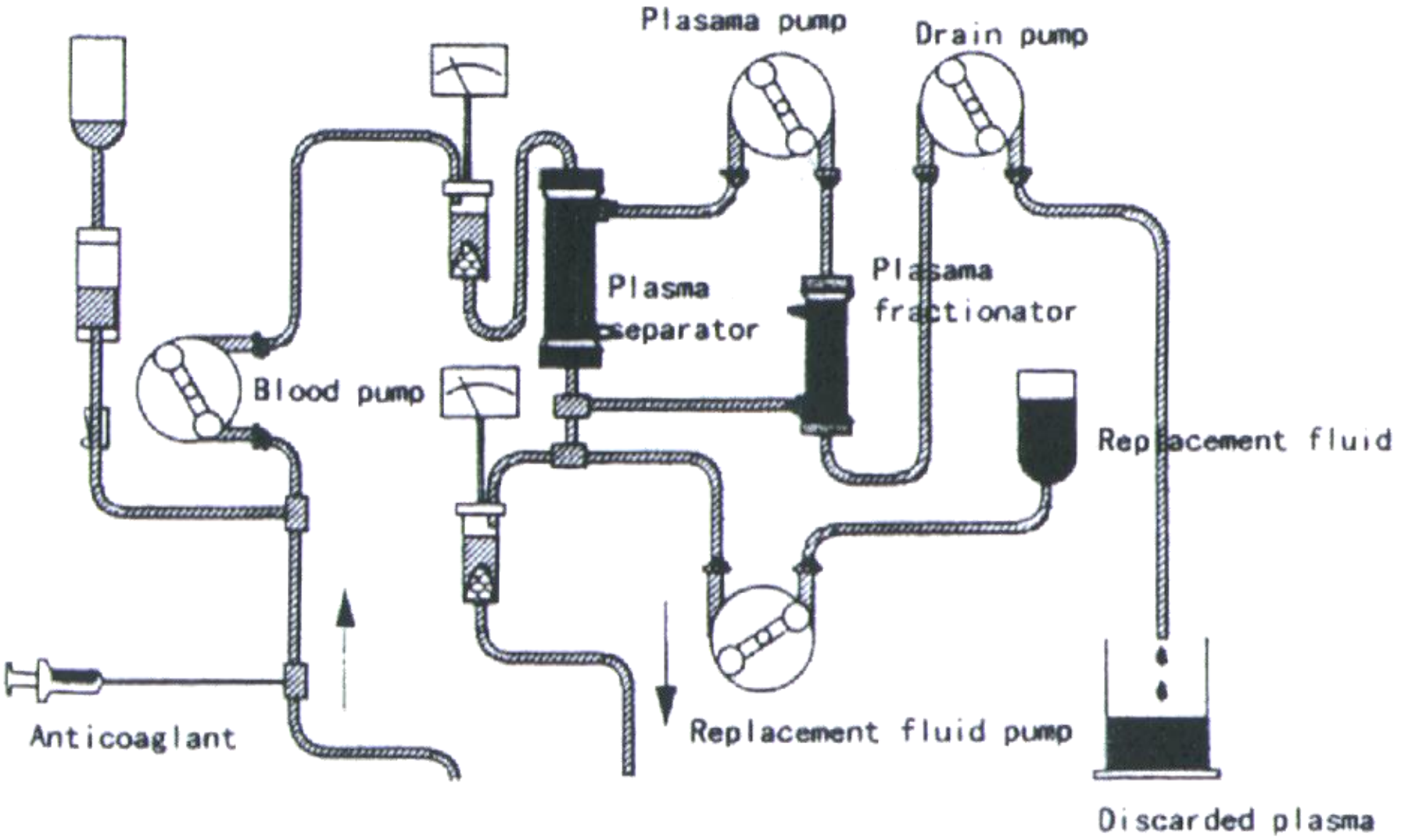
Πλασμαφαίρεση

Ο Ρόλος της Διπλής Διήθησης

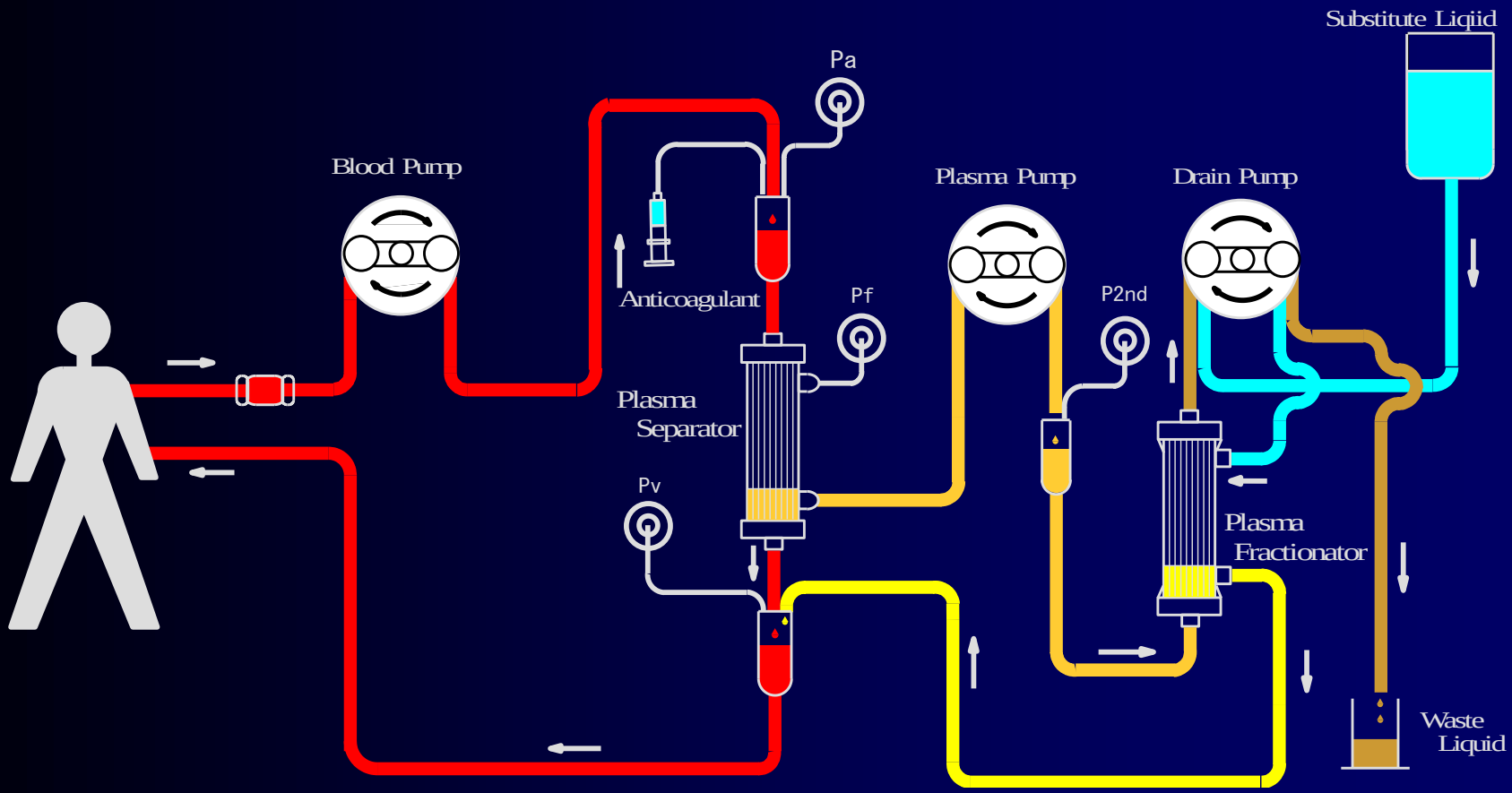
- Απομάκρυνση Νοσηρού Παράγοντα

.....Ουσίες Μεγάλου Μοριακού Βάρους.....

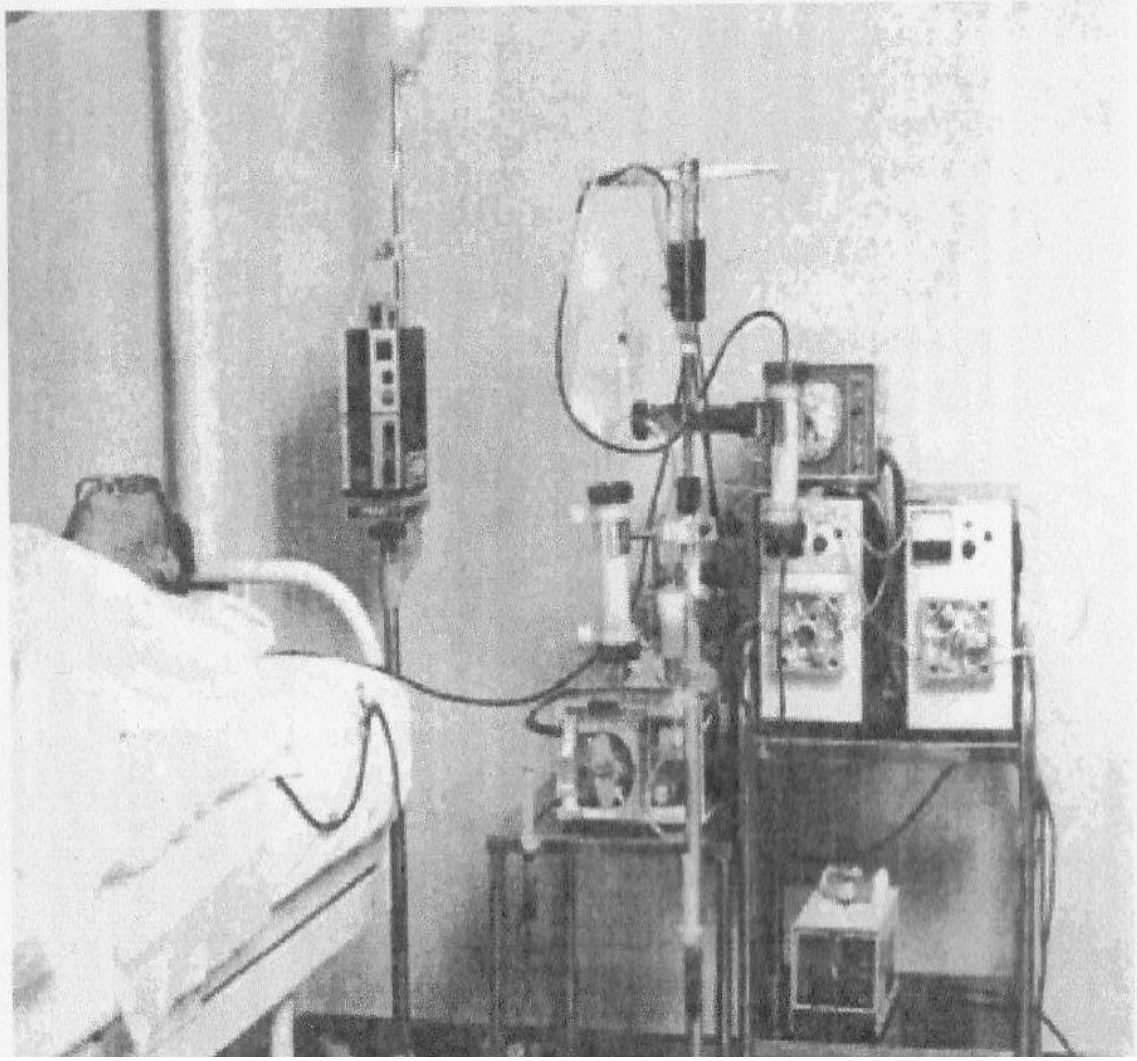
- ✓ Ανοσοσφαιρίνες (IgA, IgG, IgM)
- ✓ Ανοσοσυμπλέγματα (ANCAs, Anti-GBM Abs, Anti-AchR Abs, Anti- ADAMTS13 Abs)
- ✓ Παθογόνες πρωτεΐνες του πλάσματος
- ✓ Ινωδογόνο
- ✓ LDL, Lp(a), VLDL
- ✓ Ιός Ηπατίτιδας C

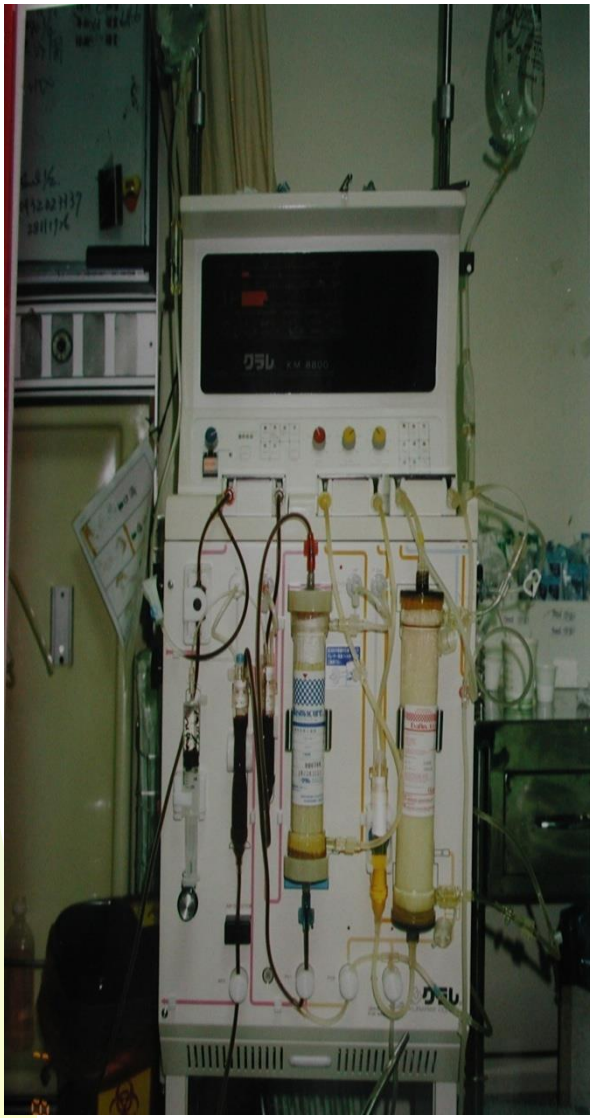

Plasama pump
Drain pump
Plasma separator
Plasama fractionator
Blood pump
Replacement fluid
Anticoaglant
Replacement fluid pump
Discarded plasma

Διάγραμμα Ροής της Διπλής Διήθησης



- Ρυθμός Ροής Αίματος(QB): 60～100mL/min
- Ρυθμός Διήθησης(QF): ～QB×0.3mL/min
- Ρυθμός Ροής Απορρίματος(QD): ～QF×0.1mL/min
- Χειριζόμενος Όγκος Πλάσματος: 3000～5000mL
- Υγρό Αντικατάστασης: Παρασκευάσματα Αλβουμίνης-FFP
- Αντιπηκτικό: Ηπαρίνη, Χαμηλού Μοριακού Βάρους Ηπαρίνη κλπ.





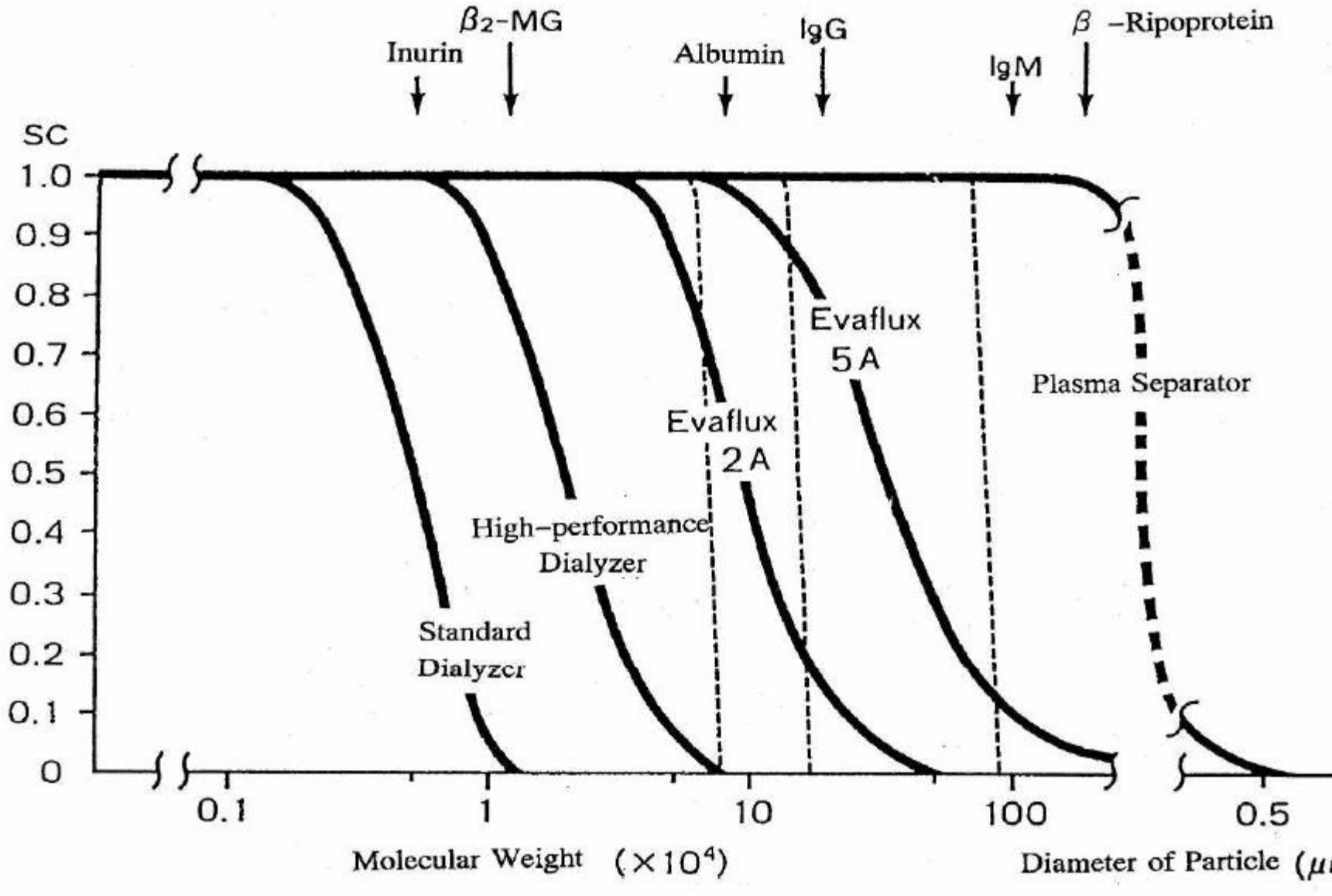
Jump to first page

Specifications

	Model	2A20	3A20	4A20	5A20
Hollow Fiber	Material	Ethylene vinyl alcohol copolymer			
	Inner diameter	175 (μm)			
	Wall thickness	40 (μm)			
Housing	Surface area	2.0 (m^2)			
	Outer dimension	57 Ø x 280 L (mm)			
	Material	Poly-carbonate resin			
	Priming volume	140 (ml)			
Filled liquid		Sterile water			
Sterilization method		Gamma-ray irradiation			

Jump to first page

Comparison of Membrane Specification



CHARACTERISTICS AND SPECIFICATIONS OF SECONDARY MEMBRANE PLASMA FRACTIONATORS

Filter	Pore size (μm)	Surface area (m^2)	Membrane type	Agent removed
Evalfux 2A (Kuraray, Osaka, Japan)	0.01	2.0	Ethylene vinyl alcohol	IgG, IgA
Evaflux 3A (Kuraray)	0.02	2.0	Ethylene vinyl alcohol	Cytokines
Evaflux 4A (Kuraray)	0.03	2.0	Ethylene vinyl alcohol	IgM, LDL
Evaflux 5A (Kuraray)	0.04	2.0	Ethylene vinyl alcohol	LDL-C
Cryoglobulin filter (Pall Gelman, Ann Arbor, MI, U.S.A.)	4.3	0.135	Versapor acrylic copolymer	Cryoproteins
Plasmaflo-AP06M (Asahi, Tokyo, Japan)	0.20	0.65	Cellulose diacetate	Cryoproteins

Ig: immunoglobulin, LDL: low-density lipoprotein, LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol.

Ther Apher, Vol. 5, No. 4, 2001

Jump to first page

クラレ KM 8800
クラレ

クラレ KM 8800
KURARAY CO.,LTD
POWER

Modalities and Products

Modality	Plasma Separator	Plasma Component Separator / Adsorption Column
PE		
DFPP	***Plasmaflo OP***	***Cascadeflo EC***
PA		***Immusorba PH, TR*** ***PlasorbaBR***
LCAP		***Cellsorba EX***

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Αντι-GBM Νεφρίτιδα

ANCA(+) Νεκρωτική Αγγειίτιδα

Μεταμόσχευση Νεφρού

Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος

Ταχέως Εξελισσόμενη Σπειραματονεφρίτιδα ANCA(-)

Πλασμαφαίρεση

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Θρομβωτική Θρομβοπενική Πορφύρα (TTP)

Ιδιοπαθής Θρομβοπενική Πορφύρα (ITP)

Πολλαπλούν Μυέλωμα

Κρυοσφαιριναιμία

Σύνδρομο Υπεργλοιότητας

Ψυχροσυγκολλητίνες

HIV-TTP

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Μυασθένεια

Πολυεστιακή Κινητική Πολυνευροπάθεια

Μυελίτις

Νόσος Κινητικού Νευρώνα

Οπτικομυελίτις DEVIC

Οξεία Πολυριζονευρίτιδα (Quillain Barre)

Οξεία διάχυτη εγκεφαλομυελίτιδα

Εγκεφαλίτις MMDA

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Stiff Person Syndrome

Παρεγκεφαλιδική Ατροφία Παρανεοπλασματικής Αιτιολογίας

Πολλαπλή Σκλήρυνση (MS)

Προϊούσα Πολυεστιακή Εγκεφαλοπάθεια

Μετά από λήψη Natalizumab

Πλασμαφαίρεση

ΑΛΛΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Πέμφιγα

Υπερλιπιδαιμία

Πλασμαφαίρεση

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- **Αντι-GBM Νεφρίτιδα:** 12 ασθενείς, 160 πλασμαφαιρέσεις
- **ANCA(+) Νεκρωτική αγγ**ειίτιδα: 16 ασθενείς, 126 πλασμαφαιρέσεις
- **Μεταμόσχευση Νεφρού**: 7 ασθενείς, 43 πλασμαφαιρέσεις
- **Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος**:
  - -TTP: 2 ασθενείς, 20 πλασμαφαιρέσεις
  - - Ενδοπνευμονική αιμορραγία: 2 ασθενείς, 11 πλασμαφαιρέσεις
- **Ταχέως Εξελισσόμενη Σπειραματονεφρίτιδα ANCA(-)**: ένας ασθενής, 8 πλασμαφαιρέσεις

Σύνολο: 40 ασθενείς,368 πλασμαφαιρέσεις

Πλασμαφαίρεση

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Θρομβωτική Θρομβοπενική Πορφύρα (ΤΤΡ):

  34 ασθενείς, 376 πλασμαφαιρέσεις

- Ιδιοπαθής Θρομβοπενική Πορφύρα (ΙΤΡ):

  ένας ασθενής, 2 πλασμαφαιρέσεις

- Πολλαπλούν Μυέλωμα:

  3 ασθενείς, 9 πλασμαφαιρέσεις

- Κρυοσφαιριναιμία:

  2 ασθενείς, 11 πλασμαφαιρέσεις

Πλασμαφαίρεση

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Σύνδρομο Υπεργλοιότητας:

  ένας ασθενής, 2 πλασμαφαιρέσεις

- Ψυχροσυγκολλητίνες:

  ένας ασθενής, 2 πλασμαφαιρέσεις

- HIV-TTP:

  ένας ασθενής, 3 πλασμαφαιρέσεις

Σύνολο: 62 ασθενείς,398 πλασμαφαιρέσεις

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Μυασθένεια: 36 ασθενείς, 308 πλασμαφαιρέσεις
- Πολυεστιακή Κινητική Πολυνευροπάθεια: 2 ασθενείς, 13 πλασμαφαιρέσεις
- Μυελίτις: 1 ασθενής, 5 πλασμαφαιρέσεις
- Νόσος Κινητικού Νευρώνα: 1 ασθενής, 5 πλασμαφαιρέσεις
- Οπτικομυελίτις DEVIC: 6 ασθενείς, 39 πλασμαφαιρέσεις
- Οξεία Πολυριζονευρίτιδα (Guillain Barre): 21 ασθενείς, 152 πλασμαφαιρέσεις
- Οξεία διάχυτη εγκεφαλομυελίτιδα: 1 ασθενής, 3 πλασμαφαιρέσεις
- Εγκεφαλίτις MMDA: 1 ασθενής, 8 πλασμαφαιρέσεις

Πλασμαφαίρεση

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Stiff Person Syndrome: 5 ασθενείς, 34 πλασμαφαιρέσεις
- Παρεγκεφαλιδική Ατροφία Παρανεοπλασματικής Αιτιολογίας: 2 ασθενείς, 8 πλασμαφαιρέσεις
- Πολλαπλή Σκλήρυνση (MS): 8 ασθενείς, 48 πλασμαφαιρέσεις

Σύνολο: 86 ασθενείς,623 πλασμαφαιρέσεις

Πλασμαφαίρεση

ΑΛΛΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- Πέμφιγα : 1 ασθενής, 2 πλασμαφαιρέσεις
- Υπερλιπιδαιμία: 3 ασθενείς, 4 πλασμαφαιρέσεις

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

Σχετιζόμενες με τον καθετήρα

- Αιμάτωμα
- Πνευμοθώρακας
- Οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία

Σχετιζόμενες με τη διαδικασία της πλασμαφαίρεσης

- Αιμορραγία (απώλεια των παραγόντων πήξεως)
- Υπόταση
- Οίδημα
- Αντίδραση υπερευαισθησίας (ΕΤΟ)
- Αλλεργική αντίδραση στη χορήγηση FFP

Σχετιζόμενες με τα αντιπηκτικά

- Αιμορραγία → ηπαρίνη
- Υπασβεστιαιμία
- Αρρυθμία
- Υπόταση
- Μεταβολική αλκάλωση

→ κιτρικά

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

Σχετιζόμενες με τον καθετήρα

- Αιμάτωμα 20
- Τρώση υποκλείδιου - αιμορραγία μεσοθωρακίου 1
- Οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία 1

Σχετιζόμενες με τη διαδικασία της πλασμαφαίρεσης

- Υπόταση 30
- Θρόμβωση κυκλώματος 10
- Αλλεργική αντίδραση στη χορήγηση FFP 20
- Ρήξη φίλτρου διαχωρισμού πλάσματος 15

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η πλασμαφαίρεση είναι ασφαλής μέθοδος όταν εφαρμόζεται από έμπειρο προσωπικό

- Η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ορθή εφαρμογή των ενδείξεων

- Οι νέες τεχνικές εκλεκτικής πλασμαφαίρεσης φαίνεται να παρέχουν τη δυνατότητα εξατομικευμένης παρέμβασης ανάλογα με τη φύση του εκάστοτε προβλήματος