

3)-2 膜型血漿分離法による plasmapheresis

新潟大学医学部第二内科教室 (主任: 荒川正昭教授)

下条 文武・中野 正明・荒川 正昭

Membrane Plasmapheresis

Fumitake GEJYO, Masaaki NAKANO and Masaaki ARAKAWA

Department of Medicine (II), Niigata University School of Medicine

(Director: Prof. Masaaki ARAKAWA)

Membrane plasmapheresis is a new therapeutic tool to control patients with autoimmune and metabolic disorders. Double filtration plasmapheresis, in which two membrane filters with different pore size are utilized to selectively remove pathogenic macromolecules in plasma, has been found to be safe and efficient system of membrane plasmapheresis for various autoimmune diseases. In Niigata University Hospital, 30 patients with autoimmune and hyperlipidemic diseases have been treated with double filtration plasmapheresis and 21 patients with metabolic diseases have been done with single membrane plasma exchange using fresh-frozen plasma. We have observed no major side effects in this treatment.

Plasmapheresis presently is an appropriate symptomatic treatment, and future research must undertake to clarify the pathogenic factors which should be removed from the blood.

Key Words: membrane plasmapheresis, double filtration plasmapheresis, rheumatic arthritis

膜型プラスマフェレーシス, 二重膜濾過プラスマフェレーシス, 慢性関節リウマチ

はじめに

膜型血漿分離法による plasmapheresis は, 種々の難治性疾患に対して著しい治療効果をもつことが明らかにされ, 新しい血液浄化法として臨床に普及してきた¹⁾. 特に, 二重膜濾過法による plasmapheresis は, 置換液としての血液製剤を節減できるばかりでなく, 置換液を必要としない選択的病因関連物質の除去法の開発につながるものであり, 今後も大いに進歩すると考えられる. 本稿では, 現在私達が行っている膜型血漿分離法による plasmapheresis の概要を述べる.

I. 方 法

a) 二重膜濾過法

二種類の分子量カットの異なる膜 filter の組み合わせにより血漿を処理し, 病因関連物質を除去する方法である. 具体的には, 図1の如く on-line 方式で連続的に行うもので, 私達は日機装 kk の KEM-21 の装置を用いている.

通常は患者より血液流量 80~100ml/min 程度の速度で体外循環させ, 血漿分離用濾過器である一次濾過器 first filter を通すことにより血漿を分離するのが, 血漿分離は 10~20ml/min の速度で行う. 分離された血

Reprint requests to: Fumitake Gejyo,
Department of Medicine (II), Niigata
University School of Medicine,
Niigata City, 951 JAPAN

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1番町
新潟大学医学部第二内科 下条 文武

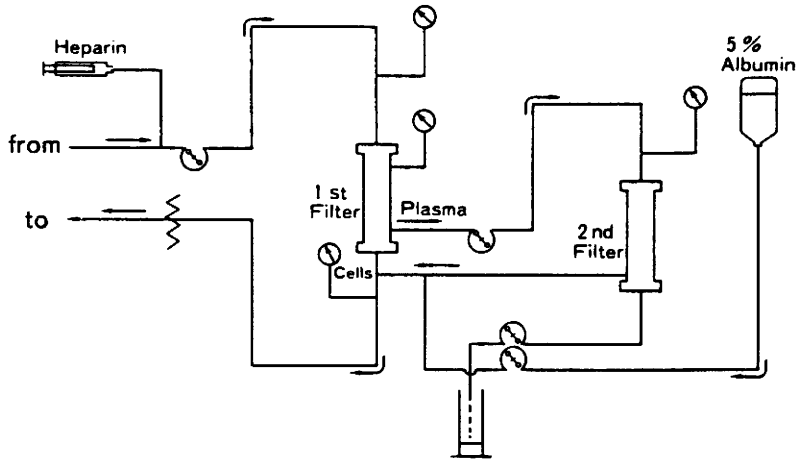


図1 二重膜濾過法による plasmapheresis の体外循環回路

表1 膜型血漿分離法による Plasmapheresis を行った疾患

二重膜濾過法	
慢性関節リウマチ	16例
SLE	4例
PSS	1例
血液疾患(溶血性貧血)	3例
家族性高脂血症	1例
神経疾患	4例
肝炎	1例
単一膜法による血漿交換	
術後肝不全	16例
術後高ビリルビン血症	2例
アミロイドーシス	1例
パラコート中毒	1例
溶血性尿毒症性症候群	1例

(新大2内, 昭和61年7月)

漿成分は、二次濾過器 second filter に導くことにより高分子量物質成分を体外に廃棄するが、これに一致する量の5%アルブミン生食液を置換液として用いる。本法による1回の血漿処理総量は3~4lで、廃棄液量ならびに置換液量の総量はそれぞれ700~1,000mlである。

b) 単一膜法による血漿交換

血漿分離用の一次濾過器のみを用いて1回に3,000~4,000mlの血漿を交換する方法である。遠心法に比べて、比較的容易に行うことができ、循環器系への影響が少ないことから、多臓器不全にある肝不全の治療に適し

ている。本法は、大量のヒト血漿製剤を必要とすること由来する問題点が多いことは言う迄も無い。

II. 対象患者

私達の教室では、昭和57年より膠原病を中心に、各種の疾患を対象として膜型血漿分離による plasmapheresis を行ってきた。昭和61年7月までに治療した患者数は51名である(表1)。二重膜濾過法を行ったうちでは慢性関節リウマチが16例(53.3%)と最も多く、単一膜法による血漿交換は、術後肝不全16例(76.2%)が主なものであった。

III. 慢性関節リウマチに対する plasmapheresis

慢性関節リウマチには、非ステロイド性抗炎症剤、金製剤、D-ペニシラミン、ステロイド剤などの薬物療法が主に行われているが、充分な治療効果があるといえず、新しい治療法として plasmapheresis が導入された²⁾。慢性関節リウマチは、二重膜濾過法の最もよい対象である。しかし、本治療によって病気自体の完全治癒が望めるわけではなく、plasmapheresis の治療方法も、処理血漿総量、治療回数や頻度など、確立されていない現状である。

IV. 副作用ならびに合併症

体外循環に基づくものと、plasmapheresis の治療自体による生体反応とにわけることができる。前者にはブラッドアクセスのための血管カテーテルトラブルや

filter による溶血, 抗凝固剤使用による出血などがある。後者には, グロブリン分画除去に起因する免疫能の低下がある。私達は数例に尿路感染, 肺炎の合併を経験したが, 抗生剤やグロブリン製剤により軽快し, 重篤なものはない。

おわりに

教室で行っている膜分離法による plasmapheresis の概略を述べた。本法は血液浄化法の1つとして位置づけられているが, なかでも二重膜濾過法は, 今後二次 filter の改良により置換液を要しない治療への展開がある。また, 対象となる疾患の多様化がさらにすすむもの

と考えられる。しかし, この治療で血液より除去すべき病因物質を究明することはなにより優先されなければならない課題といえる。

参考文献

- 1) 井上 昇, 織田敏次: 治療用 plasmapheresis — 発展の歴史と問題点 —, 日内会誌, 75: 306~311, 1986.
- 2) 中野正明, 佐藤健比呂, 保坂公徳, 永井明彦, 荒川正昭: 慢性関節リウマチの診断と内科的治療, 新潟医学会誌, 99: 678~687, 1985.

4) 一般・消化器外科領域における輸血準備

新潟大学第一外科 塚田 一博・武藤 輝一

Blood and plasma usage in general and gastroenterological surgery

Kazuhiro TSUKADA and Terukazu MUTO

First Department of Surgery Niigata University School of Medicine

Bleeding volume and blood transfusion volume were studied according to surgical procedure in general and gastroenterological surgery. It seemed unnecessary for blood transfusion to be prepared under the type-and screen system of blood transfusion in breast carcinoma, cholelithiasis, thyroid diseases other than hyperthyroidism and carcinoma of the colon. To determine the proper use of plasma preparation (fresh frozen plasma, fresh plasma and etc.), which are widely used both during and after operation, especially in the field of hepatic surgery, the involvement of such plasma preparation as Factor 13 in wound healing should be clarified.

Key words: blood loss during surgery, blood coagulation factor XIII

術中出血量, 血液凝固 XIII 因子

血液の適正利用ということで, 待期手術において type and screen とか maximum surgical blood order を導入し良好な結果を得たとの報告が出されてきた¹⁾。私達も大学病院という特殊な施設ではあるが, 各疾患や各術式に応じた輸血準備をする必要が生じている。しかし, 今日では成分輸血の発達とともに使用目的もさまざま

まとなってきており, 消化器外科領域でも術中管理やショックの防止のための輸血ばかりでなく, 創傷治癒を妨げず, 術後の合併症を予防するような輸血が望まれている。

今回, 一般・消化器外科領域の待期手術における出血量, ならびに術前, 術後の輸血内容を検討し, 今後の輸

Reprint request to: Kazuhiko Tsukada,
First Department of Surgery Niigata
University School of Medicine

別刷請求先: 〒951 新潟市旭町通1番町
新潟大学医学部第一外科 塚田 一博