

表1 新鮮凍結血漿の適応

-
1. 凝固因子の補充（フィブリノゲンの補充を含む）
 - 1) 複合型凝固障害
 - (i) 肝障害
 - (ii) 播種性血管内凝固
 - (iii) 大量輸血時
 - 2) 濃縮製剤のない凝固因子欠乏症
 - 3) クマリン系薬剤効果の急性補正
 2. 血漿因子の補充
 - 1) 血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、溶血性尿毒症症候群（HUS）
-

病態を除いて凝固因子の補給のみである。

使用に当たって、①安全で効果的な血漿分画製剤や代替製剤（リコンビナント製剤など）がある場合には、その適応はないこと、②投与に当たっては投与前にプロトロンビン時間（PT）、活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）、フィブリノゲン値を測定することを原則とする。またその投与の目的は以下に示すような凝固因子の欠乏状態による出血傾向の改善であって、単なる検査値の補正ではないこと、また観血処置を伴わない一般的な予防投与についてもその適応ではない。

1) 凝固因子の補充

濃縮製剤のない先天性凝固因子欠乏症のうち第 XII 因子、高分子キニノゲン欠乏症、プレカリクレイン欠乏症の接触相に關与する凝固因子欠損症では出血傾向がないことから適応はない。

第 VIII 因子欠乏症（血友病 A）、第 IX 因子欠乏症（血友病 B）、第 XIII 因子欠乏症については濃縮製剤があることから適応はなく、また第 IX 因子をのぞくその他のビタミン K 依存性凝固因子欠乏症（第 II, VII, X 因子欠乏症）はまれであることと、プロトロンビン複合濃縮製剤があることからそれらによる治療の方がより安全であり推奨される。さらに無あるいは低フィブリノゲン血症患者には濃縮フィブリノゲン製剤が、またフォンビレブランド病患者にはフォンビレブランド因子を含む第 VIII 因子濃縮製剤があることから FFP の適応とはならない。従って出血傾向がありながら濃縮製剤のない第 V, XI 因子欠

乏症のみが FFP の適応だが、これら適応疾患においても観血的処置をのぞいて予防的投与の意味はないことはすでに述べたとおりである。

2) 複合型凝固障害

このような病態は肝障害、播種性血管内凝固症候群（DIC）、大量輸血による希釈性凝固障害が考えられる。

重症肝障害の出血傾向は①凝固線溶因子の産生低下、②血小板減少、③ DIC 及び網内系機能の低下により非凝固性フィブリノゲンあるいはフィブリン分解産物の処理ができないために出血傾向がおこる。輸血はあくまで補充療法であるという原則に従えば単なる検査値の補正（血小板数にせよ、あるいは PT, APTT も同様である）は全く意味がなく、予防投与の意義は認められない。つまり輸血によって補正される出血傾向のみがその適応となるわけで、実際には様々な複合的な異常の結果としての出血であるので、抗線溶剤の投与、外科的処置なども必要である。また腹水等が存在している場合には輸血された凝固因子はサードスペースへ移動することも考慮すべきである。

L-アスパラギナーゼ投与時に時として、肝での凝固タンパクの産生が低下することによって出血傾向や、アンチトロンビンの低下のために血栓症を呈することもあるが、このような場合では FFP が適応となることも時にある。

3) DIC

DIC ではまず基礎疾患の治療とヘパリンをはじめとする抗凝固療法を行うことが第一義的であり、DIC だからといって直ちに FFP の適応はなく、消耗性凝固障害の状態のみ適応がある。さて、出血が続いて、凝固線溶因子が保たれていない（低下している）場合はすなわち治療の強化が必要で、特に分子マーカーが上昇していることは十分な抗凝固・抗線溶療法がなされていないことを示しており、これを強化する。もし分子マーカーが改善している（正常値に近い値を示している）場合は血小板・凝固線溶諸因子が不足しているための出血であり、積極的な補充療法が必要である。

4) 大量輸血による希釈性凝固障害

本病態は通常循環血液量（70ml/kg）に相当する輸血量もしくはそれ以上の輸血が 24 時間以内に行われた場合に起こることがあり、FFP が用

いられるが、それ以下の急性出血量では希釈性凝固障害は認められないので FFP の適応はない。

クマリン系薬剤効果の緊急補正にも FFP が用いられるが、ビタミン K (20~30mg) の投与で速やかに改善する。

5) 血漿因子の補給

凝固因子以外の血漿因子 (血漿交換の置換液,あるいは補充液として) の補給として,血栓性血小板減少性紫斑病では FFP が用いられる。最近 TTP に関して高分子フォンビレブランド因子を分解するプロテアーゼに対する抗体が一つの成因子として明らかにされ,このような例では抗体除

去という点での血漿交換液として,またこのプロテアーゼの先天性な欠乏症に対してはこのプロテアーゼ補充を目的として FFP が用いられる。

3. 副作用, 注意点

ウイルス感染の可能性は否定できない。輸血関連急性肺障害 (TRALI),あるいはアナフィラキシーなどの免疫学的副作用も考えられる。

Disclosure of Conflict of Interests

The author indicated no potential conflict of interest.