

血液型不適合造血幹細胞移植患者における輸血管理

造血幹細胞移植と輸血検査

◎藤野 恵三¹⁾大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

造血幹細胞移植において輸血部門が行いうる支援業務は多い。HLA タイピング検査や HLA 抗体検査、移植片の細胞数や CD34 陽性細胞測定、骨髓の処理、末梢血幹細胞の採取・保管のための処理や管理、臍帯血の保管管理、末梢血幹細胞や臍帯血の解凍・出庫、それに伴う記録の保管など多岐にわたっている。また、移植片の取り違い防止のためのバーコードによる電子認証システムの構築と、その運用ルール策定なども輸血部門の重要な業務である。しかし、これらの業務のほとんどは実際に造血幹細胞移植を行っている施設に限られる。

造血幹細胞移植は組織適合性（HLA の一致度）が重要であり、赤血球の血液型は不一致でも移植は行われる。近年、移植成績の向上により移植を行っていない施設においても血液型不適合移植患者が緊急輸血や手術などを必要とする状態で来院することも増加していくことが予想される。血液型検査を行ってオモテウラ不一致となり、あとから移植歴が判明する場合もある。このような場合でも適合血を正しく選択し迅速に供給できるように、血液型不適合移植患者における製剤選択についての知識を持つておくことは重要である。

血液型不適合移植では移植後、生着すると患者の血液型はドナー型へ変わっていくので、移植前、経過中、生着後では選択すべき血液製剤の血液型も変わっていく。ABO 不適合造血幹細胞移植の組み合わせとして主不適合、副不適合、主・副不適合の 3 つのパターンがある。主不適合とは患者がドナーの血液型抗原に対する抗体を保有する組み合わせ、副不適合とは逆にドナーが患者の血液型抗原に対する抗体を保有する組み合わせである。また、主・副不適合とは双方の血液型抗原に対する抗体をお互いに保有している場合である。

主不適合においては、移植経過中は、赤血球製剤は患者型、血漿製剤はドナー型を選択する。これは、ドナー型の赤血球を輸血すると現存する患者抗体によって溶血するためであり、患者型の血漿製剤を輸血すると患者抗体の消失が遅れ、生着後、ドナー型の赤血球が増加してきたときに溶血および造血遅延が起こる可能性があるためである。赤血球製剤をドナー型へ変更するタイミングは、患者抗体の消失し、かつ直接抗グロブリン試験の陰性が確認された時点である。

副不適合においては、赤血球製剤はドナー型、血漿製剤は患者型を選択する。これは、患者型の赤血球を輸血し続けると患者型の赤血球の消失が遅れ、ドナー型の血漿製剤を輸血すると残存している患者赤血球を溶血させる可能性があるためである。血漿製剤をドナー型へ変更するタイミングは、患者赤血球の消失が確認された時点である。

主・副不適合においては、赤血球製剤は残存している患者由来の抗体と産生され始めるドナー由来の抗体の両方に反応しない O 型、血漿製剤は残存している患者赤血球と徐々に増加していくドナー赤血球の両方に反応しない AB 型を選択する。生着後、赤血球製剤は患者抗体の消失し、かつ直接抗グロブリン試験の陰性が確認された時点でドナー型へ変更し、血漿製剤は患者赤血球の消失が確認された時点でドナー型へ変更する。

生着後、主不適合においてはオモテウラ一致でドナー型と判定されるが、副不適合および主・副不適合においては、ドナー由来の抗体が検出されずオモテウラ不一致となることが多い。判定に戸惑うのはこの場合で、各施設においては、移植情報が得られた場合は、自施設で抗原と抗体の状態を確認し適切な血液型を選択する。

RhD 血液型不適合移植の場合、患者が RhD 陰性でドナーが RhD 陽性の場合を主不適合、患者が RhD 陽性でドナーが RhD 陰性の場合を副不適合という。当院においては、主不適合の場合、赤血球製剤は、RhD 陰性製剤を選択し、生着後、D 抗原の発現が認められたら RhD 陽性へ変更する。血漿製剤は移植時点から RhD 陽性を選択している。副不適合の場合、赤血球製剤は前処置開始時に RhD 陰性へ変更し、血漿製剤は移植時に RhD 陰性へ変更している。

このように、血液型不適合造血幹細胞移植を行った患者が来院した場合には、移植施設や臨床医との情報共有が重要となる。移植前の患者とドナーの血液型を確認し、現在の抗原と抗体の状態を確認したうえで適切な製剤を選択する必要がある。

連作先 06-6645-2290

アドレス m1578821@med.osaka-cu.ac.jp