

図 1 PBM の考え方

PBM では、患者自身の血液で治療を完遂させることが最優先である。

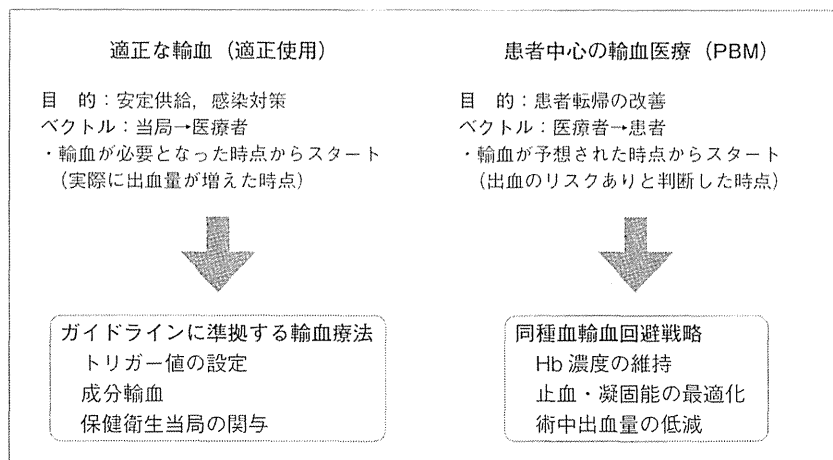


図 2 「適正な輸血」と「患者中心の輸血医療 (PBM)」の概念

する医療者に向いている。適正使用は実際に輸血が必要になった時にスタートする。

PBM の目的は、同種血輸血を回避することによる患者転帰の改善であり、そのベクトルは医療者から患者に向かう。したがって、PBM は、実際に輸血が必要になる以前、すなわち輸血の使用が予測された時点がスタート地点となる。

適正な輸血においても、PBM においても、結果的に輸血を受ける患者のリスク回避を達成できるが、PBM はより患者サイドに近く、医療者の能動的な取り組みが必要である。

的な取り組みが必要である。

## PBM の効用

PBM の一番の目的は、同種血輸血を回避することによる患者転帰の改善であるが、その実践により、少子高齢化による血液需給のアンバランス解消と血液の安定供給維持、同種血の使用量削減による医療費の低減などの副次的効果が期待できる。

## PBM と臨床検査技師

輸血部門を担当する臨床検査技師は、「輸血療法の実施に関する指針」(厚生労働省)に述べられているように、輸血検査のみならず輸血管理においてもその職責を果たす必要がある。ややもすれば、臨床医からの指示待ちの姿勢で日々の業務が遂行されがちと思われるが、患者転帰の改善を目的とするPBMにおいては、積極的に臨床側とかわることが必要になる。PBMの実践には多職種でチームを構成する必要がある。輸血を担当する臨床検査技師はその要となり活動することが求められる。以下に、臨床検査技師がPBMにおいて果たす役割として、筆者が想定する事項について述べる。

### 1) 輸血療法委員会における活動

すでに多くの医療機関では輸血療法委員会が設置され、臨床検査技師を中心に活動している。そのなかで診療科別、術式別の輸血使用量の報告や、不適切な使用例のケーススタディなどが行われている。輸血療法委員会では、これらのデータを元に適正使用の推進を図っているが、臨床側に適正使用を要請してもなかなか受け入れてもらえないのが現状であろう。「血液製剤の使用指針」(厚生労働省)の存在は、多くの医師に認知されてきたが、いまだに慣習的・経験的に輸血が使用され続けている。今後、輸血療法委員会では、同種血輸血が患者転帰に悪影響を及ぼす可能性や、輸血の可能性がある患者に対する術前評価と評価に基づいた同種血輸血回避策の利用など、PBMの考え方と実践を啓発していくことが必要である。慣習的・経験的な輸血使用を続けている医師が、同種血輸血が術後経過や予後不良の要因となりうるというエビデンスを理解することで、適正な輸血療法が根づくことが期待される。

### 2) 医療職への輸血知識の普及

最近、日本輸血・細胞治療学会、日本自己血輸血学会を中心に、3つの学会認定・看護師制度が設立され、多くの学会認定看護師が誕生している。看護師養成課程には輸血医学を学ぶ時間は

とんどなく、多くの場合、看護師として勤務を始めてから先輩や院内マニュアルなどから学ばざるをえない。そのような看護師が、実際に認定試験を受けるにあたり、輸血の体系的知識を輸血部門の臨床検査技師から教わったという話をよく耳にする。これは輸血担当臨床検査技師のきわめて重要な働きである。チームを形成するPBMにおいては、看護師以外の職種に対しても輸血教育が必要になり、輸血の専門知識をもつ臨床検査技師のチーム内での活躍が期待される。

### 3) 迅速な検査体制の整備

PBMでは周術期の同種血輸血回避を目的としているが、同種血輸血が適応となることがある。血液製剤を正しく使うためには、使用の根拠を得るための検査が必要である。手術中には、経験的に輸血が用いられることが多い。赤血球輸血に関しては、手術室に設置されている血液ガス自動分析機のHb値を参考に輸血の適応が決定されるが、新鮮凍結血漿(FFP)に関してはもっぱら慣習的・経験的に使用されることが多い。「血液製剤の使用指針」におけるFFPの使用基準が、手術中の状況にも当てはまるか否かはさておき、術中にFFPを使用するための凝固検査がオーダされることはほとんどない。その最大の原因は、検査結果報告までの時間がかかりすぎることである。手術患者の状況は刻々と変わるが、それに応じた検査結果が得られないのであれば、検査をしても意味がないという理屈になる。

最近、大量出血・大量輸血により生ずる希釈性凝固障害の治療にフィブリノゲンの補充が有用であると報告されている。さらにフィブリノゲンを用いて出血傾向を是正すると、出血量が減り、同種血輸血の総使用量を減らすことができる。その結果、同種血輸血への曝露が少なくなり、そのリスクも低下する。一部の施設では、濃縮フィブリノゲン製剤のオフラベル(適応外)使用や、院内製造したクリオプレシピテートで希釈性凝固障害に陥った患者のフィブリノゲン補充療法を行っている。これらの製剤を適切なタイミングで使用するには、病態把握のための凝固検査が不可欠であ

る。手術中に出血している患者の検査であるという状況を考えると、20分以内に検査結果を報告できる体制の整備が必要と考えられる。そのためには、輸血部門のみならず、検体検査部門の臨床検査技師のPBMチームへの参加が必要である。

#### 4) 自己血輸血への関与

同種血輸血を回避するために自己血輸血が用いられる。わが国では貯血式自己血輸血が広く用いられており、全赤血球製剤使用量の約6~7%、外科系赤血球輸血使用量の11%に貯血式自己血が用いられている。貯血式自己血輸血の管理には、すでに臨床検査技師がかかわっているが、PBMの普及に伴い、回収式、希釈式自己血の管理にも目を向けることが必要であろう。

## おわりに

PBMをチーム医療としてとらえた場合、輸血医療に精通している臨床検査技師は、チームの要として活躍することが期待される。本稿で述べたこと以外にも活躍の場は数多くあると思われる。積極的にPBMにかかわってほしい。

#### 文献

- 1) 紀野修一: Patient Blood Management (PBM) とは。医学のあゆみ, **243** (4): 273-278, 2012.
- 2) Farmer, S. L., et al.: Drivers for change: Western Australia Patient Blood Management Program (WA PBMP), World Health Assembly (WHA) and Advisory Committee on Blood Safety and Availability (ACBSA), *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, **27** (1): 43-58, 2013.
- 3) 紀野修一: 術中大量出血に臨床検査部門はどう対応すべきなのか。 *Medical Technology*, **39** (3): 285-288, 2011.



