

成分輸血

成分輸血（輸血）を行うことにより、患者様の症状を緩和するだけでなく、患者様の命を救うことができます。成分輸血のメリットを考慮すると、成分輸血によって重篤な副作用・合併症を発症する、もしくは死に至る患者様の数は非常に少数です。

皆様のお子様、または皆様ご自身が成分輸血を受ける具体的なニーズや理由について、担当医師とご相談いただく必要があります。

成分輸血は、傷害や疾病によって喪失または不足状態となっている赤血球や血液中のその他の成分を補給するために行われることが多いです。

血液成分を献血する方法

成分輸血用の血液成分は、ボランティアの献血者から採取した血液により作られています。献血プログラムは、以下から採取した血液を成分輸血に利用することを目的としています。

- 患者自身
- 匿名の献血者
- 場合によっては被輸血者（患者）が指定した第三者

血液は、以下の成分輸血のいずれかに処理することができる：

全血

全血には、赤血球と血漿が含まれています。全血は開心術に使用されることが多いですが、溶血性疾患のある新生児に対して交換輸血（新生児の血液を全て取り替える治療）にも使用される場合があります。それ以外の全血には一般的には使用されません。

濃厚赤血球

赤血球は、組織に酸素を運ぶ役割を果たしています。濃厚赤血球は、全血からほとんどの血漿を取り除いたものです。濃厚赤血球は通常2～4時間かけて静脈に投与され、出血、溶血（赤血球の破壊）、または骨髄による赤血球の生産量低下によって喪失した赤血球を補給します。このような赤血球の生産量低下は、骨髄不全、骨髄に関連するガン、またはガン治療に使用される化学療法薬の副作用、未熟児による貧血によって引き起こされる可能性があります。

新鮮凍結血漿

新鮮凍結血漿には血液凝固因子が含まれています。新鮮凍結血漿とは、献血者から採取した後すぐに凍結保存された血漿です。血液凝固因子が多数含まれており、血液凝固因子の不足を補うために単体またはクリオ製剤とともに使用されることが多いです。通常1～2時間かけて静脈に投与されます。

血小板

血小板は血液が凝固するために役立つ血液細胞であり、血管を物理的に閉塞させることにより止血やあざの治癒を促します。血小板は、通常数分～1時間かけて静脈に投与されます。患者の骨髄が血小板を生成できない場合、週に1～2回以上血小板輸血を行う必要があります。また、投薬、疾患または（人工心臓弁などによる）機械的損傷が原因で患者の血小板が正しく機能しない場合も、血小板輸血が行われる場合があります。

クリオ製剤

クリオ製剤は血液成分の1つであり、（欠乏すると血友病Aを引き起こす）第VIII因子、フォン・ヴィルブラント因子、フィブリノゲンなどの特定の血液凝固因子のみが含まれています。現在、クリオ製剤は一般的に（血餅の形成に必要な）フィブリノゲンの補充目的にのみ使用されています。特定の種類の**血友病患者**、またはフィブリノゲンが不足している一部の患者は、血液凝固障害の治療のためにクリオ製剤が投与される場合があります。また、重症患者の場合、播種性血管内凝固症候群(DIC)と呼ばれる血液凝固異常症が引き起こされる場合があります。これは、体内の血液凝固因子の産生低下を引き起こし、重度の出血に進展する可能性があります。不足している血液凝固因子を補給するために、新鮮凍結血漿（上記をご覧ください）とクリオ製剤が投与される場合があります。クリオ製剤は、通常数分～1時間かけて静脈に投与されます。

顆粒球

顆粒球は感染症の抑制に役立つ細胞です。顆粒球は好中球とも呼ばれており、顆粒球は細菌または真菌による感染症を抑制するのに役立つ細胞です。血液中の顆粒球が非常に少なく、薬物療法の効果が期待できない患者に対して、重篤な感染症の抑制を助けるために顆粒球が投与されることがごく稀にあります。多くの場合、5日間または患者の顆粒球数が患者自身の免疫力で感染症を抑制できるレベルに達するまで毎日顆粒球が投与されます。顆粒球は、通常1～2時間かけて静脈に投与されます。

潜在的なリスク

成分輸血に伴い、副作用が生じる可能性があります。副作用の多くは稀であり、発症した場合でも通常は容易に対処することができます。副作用が発症した場合、副作用に対処するための代替治療法が採用される場合があります。

- 患者の免疫システムが輸血された血液成分に反応したり、血液成分中の免疫細胞が患者の細胞または体液に反応した場合、免疫介在性副作用が発症する可能性があります。このような副作用は稀に発症します。副作用の例としては、以下のものが挙げられます。
 - アレルギー反応
 - アナフィラキシー反応
 - 血液中の赤血球または血小板の寿命を短縮させる抗体の生成
 - 輸血関連肺障害 (TRALI)
 - 赤血球の破壊の遅延
 - 移植片対宿主病 (GVHD)
- また、免疫介在性ではない副作用が発症する可能性もありますが、これらの多くは稀です。免疫介在性ではない副作用には、以下が含まれます。

- 出血関連の問題
- 体液過負荷
- 血液成分中の過剰なカリウムによる反応
- 血中カルシウム濃度の低下による手および唇のしびれ
- 生体組織内の鉄過剰負荷（患者が 100 ユニット以上の赤血球の輸血を受けた場合に発症する可能性があります）
- 細菌、（[サイトメガロウイルス \(CMV\)](#)、B 型肝炎、C 型肝炎、ヒト免疫不全ウイルス (HIV) などの) ウイルス、または寄生虫が含まれている血液成分を輸血すると、感染症が発症する可能性があります。米国では献血者のスクリーニング、ならびに血液の検査および濾過処理を行っており、輸血用血液において過去最高水準の安全性を維持しています。このため、輸血による感染症の発症は稀となっています。予防接種を受けることにより、B 型肝炎の感染リスクをさらに軽減することができます。

担当医療チームへの相談や上記の副作用に関する詳細情報の閲覧、推奨サイトへのアクセスなどを通して、上記のリスクについて正しい情報を得ることが大切です。

潜在的なリスクの症状

注意すべき症状には、以下のものがあります。

- 経口による体温測定で 100.6°F (38°C) 以上の熱、血圧の変化
- 悪寒、頭痛、腹痛、嘔吐、下痢、または背部痛
- 色が濃い尿、蕁麻疹、かゆみ、喘鳴、息切れ、または呼吸困難
- 足または足首の腫脹、輸血後に発症した咳
- 遅延反応。赤血球の輸血後 3～10 日に、稀に遅延反応が発生することがあります。輸血後 3～10 日に、お子様に熱がある、血の気のない、[黄疸](#)（皮膚が黄色くなるや白目）などの症状がみられる場合は、お子様の担当医師にご連絡ください。

血液製剤の投与後にお子様に何らかの症状がみられる場合は、直ちに担当看護師または医師にご連絡ください。

代替手段

場合によっては、その他の代替手段を選択できる可能性があります。担当医療チームは、お子様の症状に応じて選択できる代替手段を決定することができます。このような代替手段には、以下のものがあります。

- 骨髄に刺激を与えて赤血球（エリスロポエチン）、白血球（顆粒球コロニー刺激因子）、および血小板（インターロイキン-11）の産生を促す働きがある薬物。開発中の新たな治療薬。
- 出血関連の問題については、血液凝固第 VIII 因子や第 IX 因子などの特定の血液凝固因子を投与するか、もしくは口および喉における出血リスクを軽減する薬物（Amicar）、または特定の血液凝固因子の産生レベルを向上させる薬物（デスモプレシン(DDAVP)）を投与することで治癒することができます。出血が体内のヘパリン過多によるものである場合、硫酸プロタミンを投与することによって出血を止めることができます。

- 手術を受ける患者が、手術前に患者自身の血液を保存することができる場合があります。手術後、患者は保存した自分の血液を輸血することができます（自己輸血）。または、手術中に出血した血液を再度輸血することができる場合があります（術中回収式自己血輸）。
- 献血者の血液が患者自身の血液と適合し、感染因子が含まれていない場合、献血者を指定して輸血を行うことができます。実験結果では、このような指定された献血者からの血液は、通常のボランティアの献血者からの血液に対して安全上の優位性は確認されていません。一部の患者は、術後数日間ヘモグロビンのレベルが低い状態に耐えることができ、鉄分の追加摂取により血液供給量を標準に戻すことができる場合があります。
 - 指定された献血者からの血液は、スクリーニングならびに血液の検査を行うのに必要な時間がかかるため、新生児集中治療室の設定ではほとんど使用されません。
- 宗教的な理由により、患者が血液製剤の投与または輸血を拒否しようとする場合があります。このような場合、上記の代替手段が有効となります。今後、代用血液がこのような患者にとって有効な手段となる可能性があります。

参考文献

血液成分に関する詳細については、お子様の担当医師にご相談ください。また、以下のウェブサイトでも詳細情報をご覧ください。

- [米国血液銀行協会](#) (American Association of Blood Banks, AABB)
- [アメリカ赤十字社](#) (The American Red Cross)
- [ホクスワース血液センター](#) (Hoxworth Blood Center)

最終更新日：08/2021

