

◎輸血とは？

1.輸血の必要性について：

酸素運搬能：赤血球は酸素を全身に運搬する役割を持っています。手術や出血や化学療法等でこの赤血球が失われることを貧血と言います。貧血が高度になると組織への酸素運搬が障害され体の組織は酸素不足に陥り、心臓も含めて組織が障害されます。

止血機能：血液の中の血小板や凝固因子(血漿成分に含まれています)は出血した部位の血を止める役割を担っています。手術や大けが、化学療法などで血小板が減少すると血が止まらなくなり、さらに進行すると全身の皮膚、臓器に出血をきたし酸素が不足し血圧が保てなくなります。

血圧維持：血液は血管内と心臓内に充満した状態で心臓から血液が駆出されることによって血圧を維持することができます。しかし循環している血液の20-30%以上血液が失われると血圧が維持できなくなりショック状態となり、酸素が全身に運ばれませんので、生命の危険があります。

手術やけが等で出血し、重要な臓器に酸素を供給できなくなった場合にその治療法として適正に輸血を行い、組織障害を防ぐようにします。

なお、予定された手術前に、事前に自分の血液を保存しておくこともあります(自己血採血)。

主治医にご相談ください。

当院では、輸血を受ける患者さん用に、輸血手帳をお渡ししています。お気軽に、お尋ねください。



2.輸血の種類について

輸血用血液製剤には、「赤血球製剤」、「[血漿製剤](#)」、「血小板製剤」、「全血製剤」があります。

現在は、血液を遠心分離し、赤血球、血漿、血小板の3種類の成分である「赤血球製剤」、「血漿製剤」、「血小板製剤」に分け、患者さんが必要とする成分だけを輸血する「成分輸血」が主に行われています。「成分輸血」は、患者さんにとって不必要な成分が輸血されないですむため、循環器（心臓や腎臓など）の負担が少なくて済みます。各製剤の詳細は[こちら](#)にあります。

貧血には赤血球製剤、出血症状には血小板製剤や凝固因子製剤や血漿製剤を輸血します。血圧の維持には赤血球、凍結血漿、アルブミン製剤等も投与します。

なお、輸血によってひどい副作用が出た場合、それを防止するためや造血幹細胞移植後の血液型が変わるとき（移行期）には赤血球製剤や血小板製剤の血漿部分の洗浄が必要な場合があります。追加処理実施時は製剤の概観が異なりますのでご注意ください。

3. 血液型の確認(ABO/Rh)、交差適合試験、不規則抗体スクリーニングについて:

輸血を安全に行うため、または副作用がないかを調べたりするための検査が行われます。これには血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験検査、輸血前後感染症検査、必要に応じて抗HLA抗体検査等があります。

4.輸血による副作用

献血者のスクリーニング検査の改良などにより献血血液は大変安全になり、輸血後肝炎などは極めて少なくなりました。しかし、危険性が完全にゼロではありません。副作用の多くは、軽症で輸血中あるいは直後に生じます。副作用内容と頻度は、下記の表の通りです。

■ 輸血による副作用と頻度

■ 副作用には大きく3つのタイプがあります。

1. 免疫学的副作用

A. 溶血性副作用（軽症1/1,000回、重症1/1万回）

主に赤血球との相性が悪い場合に赤血球が破壊されて起こります。→赤褐色尿、貧血、黄疸症状がでます（1～2週間後）。

B. 非溶血性副作用

①**アレルギー反応**：皮疹やかゆみ、目や唇のむくみといった皮膚症状や発熱（1/10～100回）から**重いショック**（1/1万回）までさまざまです。

②**輸血後GVHD**（1/1万）：血液製剤中のリンパ球が患者さんを異物と認識して攻撃する症状です。皮膚、肺、消化管が障害され重篤化しますが、現在は予防法が発達しているので殆ど報告はありません。

③**呼吸不全（輸血関連急性肺障害TRALI）**（1/5,000～1万回）：輸血後数時間以内に非心原性の急激な肺水腫による呼吸困難を呈する重篤な副作用です。

2. 感染症：（1万～100万回に1回以下）

検査や対策方法が進み、感染症を生じることは非常に稀ですが、全くゼロというわけではありません。

①**細菌感染症**（キャピロバクター、病原性大腸菌などによる敗血症（1/1万～10万回）、

②**ウイルス感染症**（A型、B型（1/30～40万回）、C型、E型肝炎、HEV、HIV感染（<1/100万回）、パルボB19、サイトメガロウイルス等）

③**その他マラリア、狂牛病**など

3. その他

①**循環過負荷(TACO)**：輸血によって心臓・循環器系に負荷がかかった状態です。

②**鉄過剰症**：頻回輸血により赤血球に含まれる「鉄分」が体に取り込まれ、不要な鉄を体外排出できなくなった状態です。鉄は 肝、心臓などに貯まり機能を障害します。鉄キレート剤などで治療する場合があります。

*発症頻度は、年毎に変動があります。予防・治療について、詳しくは主治医にお尋ねください。

輸血後、以下のような症状が出たときには
ご連絡下さい。

□ 皮疹・かゆみ・むくみ

□ 38℃以上の発熱

□ 呼吸困難



(息が苦しい、喘鳴、爪や唇の色が悪くなる)

□ 赤褐色尿

(赤～褐色の尿が出る)

□ 意識障害

(ぼんやりする、意識がなくなる、血圧低下)



連絡先

東京大学医科学研究所附属病院

03-3443-8111 (代表)

平日9:00～17:00は外来主治医

夜間・休日は看護管理当直

に電話を取次いでもらってください。

5.輸血による副作用の治療と予防

- ◆ 副作用症状が出た場合には、機序に応じた治療を行います。
- ◆ 輸血中に副作用が発生した場合には、輸血を中止し、副作用の治療を行い、原因究明に必要な検査の採血などを行います。検査は赤十字血液センターに依頼することもあります。重篤な副作用については、赤十字血液センター/厚生労働省に報告します。
- ◆ **予防：** 血液製剤中の白血球はあらかじめ血液センターが除去されていますが、さらに血液センターまたは病院で放射線をかけてアレルギーを起こすリンパ球が増えないようにしています。それでも、少量の白血球や製剤に残った血漿のために副作用が起きる場合があります。
- ◆ その場合には、輸血前に、ひどいアレルギー症状にならないために抗アレルギー剤の投与を行ったりします。症状によってはステロイド剤を投与します。次の輸血の副作用を予防するために、再度血液検査が必要な場合があります。ご協力をお願いします。
- ◆ 血液の安全性は高くなっていますが、万が一の輸血副作用の発生に備えて、当院では、輸血前に必要な検査を実施するとともに、後日の検査に備え血液を保管しています。
- ◆ 使用記録（患者さん氏名、住所、使用日、製剤名、製造番号など）は20年間保存することが法律で定められています。もし、昔輸血を受けて時間が経ってから何らかの副作用が生じた場合でも、遡及できる場合がありますので、医療機関にご相談ください。
- ◆ 血液製剤が原因で被害が生じた場合には「**生物由来製品感染等被害救済制度**」という国に補償制度があります。主治医にご相談ください。



6.輸血後の検査について

輸血による合併症・副作用の有無を確認するために、輸血 2 ～ 3 か月後に受診して肝炎ウイルスやHIVウイルスなどの検査を受けて頂いております。

- ◆ 献血者のスクリーニング検査などでは検出できなかった微量のウイルスの混入が輸血後に発生することがあります。このような場合に備えて、輸血記録と連絡先を保管し、必要な検査を受けて頂くように連絡を行います。これを遡及（そきゅう）調査をいたします。
- ◆ 輸血による肝炎等の感染症が発生した場合には、赤十字血液センター/厚生労働省に報告します。

7. 血漿分画製剤の副作用について

血漿分画製剤は最近きわめて安全になってきましたが、ごくまれに副作用や合併症があります。

- ◆ 血漿分画製剤によるウイルス感染症および細菌感染などは、スクリーニング検査の進歩や、製造過程でのウイルス除去や感染性を失わせる工程が導入され、感染症伝播のリスクは限りなく少なくなっています。
- ◆ 他人の血液成分によって引き起こされる免疫反応（じんましん、アナフィラキシー反応、発熱、血圧低下、呼吸困難、溶血など）が起こることがあります。
- ◆ 血漿分画製剤の副作用を適切に把握するために、検体の保管や必要な感染症などの検査を実施することがあります。
- ◆ 重篤な副作用が発生した場合には、製剤の製造者/厚生労働省に報告します。
- ◆ 使用記録（患者さん氏名、住所、使用日、製剤名、製造番号など）は 20 年間保存することが法律で定められています。