



四つ葉のクローバー

理念 臨床検査の質的向上と信頼性の確保

発行所

桐生厚生総合病院 中央検査部

責任者 吉田カツ江

2008年10月発行

～輸血療法と検査～

輸血療法とは

血液は体中に酸素や栄養を運搬したり、傷などからの出血を防いだり異物の侵入を防ぐなど人間の生命を維持するために欠くことのできない大切な機能を多く含んでいます。現在、血液の機能を完全に代替できる手段は存在しないため、患者さん自身で十分な血液をつくれな場合や手術や外傷などで血液が失われた場合などに血球成分（赤血球、血小板）や血漿成分（凝固因子）を補充する輸血療法は医療において欠かすことの出来ない治療法です。

補充する方法には他人の血液を使用する同種血輸血と自分の血液を使用する自己血輸血があります。

〈同種血輸血〉

献血で提供された血液から日本赤十字社の血液センターが作製した輸血用血液製剤を用いて輸血する方法です。以前、輸血に用いられる血液製剤は献血による人の血液そのものを輸血する全血輸血製剤でした。しかし、全血輸血では不必要な血液成分も輸血することになり、それらによる副作用や合併症を防ぐため、また限られた資源である血液を有効に用いるため、近年は輸血する人にとって必要な成分(赤血球・血小板・血漿)だけを輸血する成分輸血が輸血療法の基本となっています。

主な血液製剤の種類と用途

赤血球濃厚液：慢性貧血などの血液中の赤血球(ヘモグロビン)が少ない人の治療や手術時の出血に対し用いられ、組織や臓器へ十分な酸素を運ぶ赤血球を供給します。

濃厚血小板：血小板の減少による出血の阻止・防止に用います。

新鮮凍結血漿：凝固因子の減少による出血の阻止に用います。

製剤名称

赤血球濃厚液

濃厚血小板

新鮮凍結血漿

製剤外観 (写真)



保存方法

2～6℃

20～24℃ (要振とう)

-21℃以下

有効期間 (採血後)

21 日間

4 日間

1 年間

〈自己血輸血 〈貯血式自己血輸血〉

貯血式自己血輸血は、ある程度の失血が予想される手術に対し、あらかじめ自分の血液を貯めておいて使う輸血方法です。同種血輸血の安全性は向上しているものの、他人の血液を使用するため免疫反応による副作用やウィルスなど感染症の伝播などを起こす危険性があります。それに対し自己血輸血では自分の血液を使うためこれらの危険性はありません。

ただし、自分の血液を必要量貯めるには時間を要し、無理な貯血は心・脳血管系に合併症を起こすことがあるため、手術まである程度の期間のある方や高度の貧血がない方が対象になります。

自己血採血室



自己血貯血専用の採血チェアと採血装置

安全な輸血を行うために・・・

輸血前に患者さんに合った輸血用血液を準備するために当検査室では血液型検査、不規則抗体検査、交差適合検査などを行っています。行われる適合検査のほとんどが赤血球の適合性を調べる検査です。

血液型検査

血液型は赤血球の表面にある“抗原”で決まり、赤血球の表面には何百種類もの抗原が存在します。その中で最も知られていて、輸血で大切な血液型がABO血液型とRh(D)血液型です。

ABO血液型

右の表のようにABO血液型が他の血液型と異なる点は血清中に自己の赤血球が保有しない抗原に対する抗体を規則的に持っていることです。したがってABO血液型は赤血球上の抗原と血清中の抗体の組み合わせが一致してはじめて決定されます。輸血ではこの抗体がすごく重要になります。例えば、A型のヒトにB型の赤血球を輸血するとA型のヒトが持っている抗B抗体で輸血されたB型の赤血球が破壊され、その反応で臓器障害が引き起こされ重篤な場合には死に至ります。これを溶血性輸血副作用と言います。

ABO血液型の赤血球抗原と血清中の抗体			
血液型	赤血球の抗原	血清中の抗体	日本人の割合
A型	A	抗B	40%
B型	B	抗A	20%
O型	なし	抗Aと抗B	30%
AB型	AとB	なし	10%

Rh(D)血液型

赤血球上にD抗原のあるヒトをRh(D)陽性、ないヒトをRh(D)陰性（日本人は200人に1人の割合です。）とします。Rh(D)陰性のヒトにRh(D)陽性の血液を輸血すると高い確率で抗D抗体を産生します。したがって、Rh(D)血液型も原則的には同じ型の血液を選びます。（但し、Rh(D)陽性のヒトにRh(D)陰性の血液を輸血しても問題はありません。）

Rh血液型にはそのほかにC、c、E、eなどの血液型もあり、輸血では時折これらに対する抗体が問題になることがあります。

不規則抗体検査

不規則抗体とはABO血液型以外の赤血球抗原に対する抗体のことで、主として輸血や妊娠などで他人の赤血球が体内に入るとできる免疫抗体と自然抗体とがあります。この検査では輸血をする患者さんがこれらの抗体を保有するか、また保有している抗体が輸血に問題がある抗体かを調べます。輸血に対して問題を引き起こす抗体を保有している場合には対応する抗原を欠く血液を準備します。

なお、当院では輸血や妊娠で問題となる不規則抗体を保有している患者さんには不規則抗体カードを発行して携帯していただくようお願いしています。

交差適合試験

輸血前検査として溶血性輸血副作用防止の最後の砦となる重要な検査です。輸血用血液と患者さんの血液との間に血液型抗体に起因する抗原抗体反応が起こるかをあらかじめ試験管内で検査し、患者さんにとって不都合な反応を未然に防止するための手段です。

輸血は血液成分をひとつの臓器と考えると最も頻繁に行われている臓器移植ということになります。上記のような溶血性輸血副作用以外にも発熱や蕁麻疹などの副作用が起きることがあります。

輸血感染症に対する検査

日本赤十字社から提供される血液製剤は輸血による感染症（B型・C型肝炎、HIV、成人T細胞性白血病、梅毒、マラリアなど）を防ぐために献血時の問診と血液センターで抗体検査、遺伝子検査などを行っていますが、感染の危険性が全くなくなるわけではありません。どんな検査でもウィンドウ期（感染のごく早期で検査が陽性になるまでの期間）による感染が防げないためです。当院で輸血を受けられた方には輸血に関連した感染症が起ころなかったかどうかを確認し感染が起きた場合に迅速に対応できるよう、輸血を実施した3か月後にB型・C型肝炎、HIVの検査を受けることをお勧めしています。

「四つ葉のクローバー」が当院のホームページに公開されていますので、ご参照ください。

ホームページ <http://kosei-hospital.kiryu.gunma.jp/>

