

TOPICS

Vol. 15
2002
02.01



自己血輸血

1900年、オーストリア人ランドスタイナーによって、血液型(ABO型)が発見されてから一世紀、輸血は多くの人命を救ってきました。現在、輸血は当たり前の医療となっていますが、科学が進むにつれて、様々な問題が提起されています。

古くは、戦前の売血制度によって広がったウイルス性肝炎(輸血後肝炎)、また、最近ではエイズなどの血液を介する感染症、異型輸血事故(血液型を間違っって輸血すること)……。

輸血は素晴らしい医療である反面、その副作用・医療事故が常に問題となってきます。今回は、より安全な輸血として注目されている自己血輸血(自分の血液を自分に輸血する)についてお話します。(輸血部 程原佳子)

血液って何?どのくらいあるの?

血液の成分は、大きく液状成分(血漿)と細胞成分とに分けられます。血漿には、様々な蛋白質や栄養分(脂肪やミネラル)が溶けて全身に運ばれています。細胞成分には、赤血球、白血球、血小板があります。赤血球は、酸素を運搬する役目を、白血球はウイルスや細菌といった外敵から体を守る免疫を、血小板

は止血を担当しています。これらの血球は全て骨髄で作られていて、造血幹細胞という未熟な細胞から、分化・増殖して、血液中に出ていきます。

昔は、血液そのまま輸血していましたが、現在では、必要な成分を必要なだけ輸血するという「成分輸血」が行われています。



つまり、貧血の人には、赤血球製剤を、血小板が少なくて血が止まらない人には血小板製剤を輸血するわけです。

血液の量は、およそ体重の7%で、体重50キロの人では3.5リットルになります。では、どのくらい採血や出血で、血液を失っても大丈夫なんでしょうか？ だいたい、循環血液量の10%までの採血・出血

であれば、問題はないとされています。現在、血液センターで一回に400ml採血しているのも、このような科学的根拠に基づいていま

す。これを越えて20%(体重50キロの人で700ml)以上の採血・出血になると、血圧が下がり、いろいろな症状が現れます。



輸血副作用って？

他人から血液を貰って輸血することを「同種血輸血」と呼びます。日本では血液センターが採血や、検査などを行っており、国際的にも非常に高い安全性を誇っています。もちろん、ABO血液型を合わせて輸血する訳ですし、肝炎ウイルスや梅毒、HIV(エイズウイルス)などの感染症のチェックもされていますが、必ずしも100%安全であるというわけではありません。

血液型には、ABO型以外に約400種類も血液型があって、すべて検査して輸血しているわけでは



ありません。自分と違う型が輸血されると、抗体ができることがあり、溶血性貧血の原因となります。また、タンパク質などが原因で、蕁麻疹(じんましん)や発熱などのアレルギーが起こることもあります。また、感染症のチェックも、従来の抗体検査に加えて、ウイルスそのものの核酸を検査するNAT検査を導入していますが、必ずしも感染のリスクがゼロというわけではありません。

自己血輸血とは？

あらかじめ、手術が決まってい、貧血や重度の心疾患がない場合、自分の血液を貯蓄しておいて、手術で出血したときに使用することが



できます。これを、「貯血式自己血輸血」といいます。自己血輸血には、その他にも、手術直前に麻酔をかけてから輸液しながら採血する「希釈式」、手術中に出血した分を特殊な装置で回収し、生理食塩水で洗浄して戻す「回収式」とがあります。

希釈式は、手術までに貯血する時間的余裕がない場合にも可能ですし、直前に採血するため、凝固因子の活性が高いというメリットもあります。ただ、循環血液量を確保するために大量輸液をしますし、血液が希釈

されることによって酸素運搬能が低下しますので、心肺機能に余裕がないと適応になりません。

回収式は、手術中の出血が比較的多く(だいたい1リットル以上)、手術する部位に感染がない、悪性細胞の混入の可能性が低いなどの時に適応となります。開心術や大血管手術、脊椎や股関節手術などで行われています。

貯血式自己血輸血

先にも述べましたように、循環血液量の20%以下の出血であれば、特に輸血を必要としません。つまり、体重50キロの人であれば、700mlくらいまでの出血であれば、OKなのです。それ以上の出血が予測される手術で、貯血に必要な時間的余裕がある場合、貯血式自己血輸血を行います。手術の方法(術式)によって、おおよその出血量が予想されますので、主治医にご相談ください。ただし、以下の

ような方は適応になりません。

1. 貧血のひどい人(治療可能な貧血もあるので、主治医にご相談ください)
2. 重度の心疾患がある人(発作を誘発することがあります)
3. 発熱などを伴う活動性の感染症がある人

また、稀な血液型や、以前に同種血輸血による副作用を経験して

いる方などには、自己血輸血は絶好の適応となります。



採血の方法

成人の場合、一回に循環血液量の10%程度、一般的には400mlを週一回採血します。採血することによって、ヘモグロビン(色素:赤血球中に含まれる色素で貧血の指標になります。正常値13~15g/dl)は1g/dl程度低下しますが、骨髄では、反応して造血が盛んになります。普通、一日に産生される血液の量は約40ml、ヘモグロビンで0.15g/dlですが、造血能が亢進しているため、だいたい1週間程度で回復が見込まれます(個人差があります)。採血バッグで保存(4)すると、最長35日間、保存が可能ですので、2000ml近くの貯血が理論的には可能です。

採血は、採血専用のお部屋で、医師、看護婦、輸血技師の監視のもとに行われます。患者さんのお名前、血液型を確認させていただき、採血バッグに貼るシールに確認の



サインを頂きます。血圧の測定、簡単な問診を済ませ、上肢正中静脈(肘の真ん中を走る静脈)から採血します。通常、採血に要する時間は約10分くらいです。その後、不足する循環量を補うため、約500mlの点滴を行います。最後に、血圧測定と体調の変化をお聞きして、終了です。採血されたバッグは、サインいただいたシールを貼り、自己血専用の冷蔵庫で手術日

まで大切に保存いたします。

採血すると、400mlでおおよそ200mgの鉄分が失われます。そのため、造血剤として、鉄剤の服用をお願いしています。また、食事でも鉄分やビタミン類の補給のため、肉類、大豆、パセリ、ひじき、小松菜などを積極的に摂取してください。800ml以上貯血する場合には、造血因子であるエリスロポイエチン(赤血球の造血を促す生理的因子)を皮下または静脈注射することがあります。



自己血輸血の副作用はあるの？

採血中に、緊張や痛み、採血のスピードなどが原因で、血管迷走神経反射と呼ばれる症状が現れ



ることがあります(頻度1%程度)。血圧低下、徐脈(脈が遅くなる)、嘔気(おうき)、冷や汗、生あくび、気分不良などが症状ですが、放置すれば、意識消失、痙攣(けいれん)などを引き起こします。このような場合、すぐに採血を中止して、輸液などの適切な処置を行います。また、採血部位の血腫、神経損傷による疼痛などが稀におこること

があります。

採血時に、穿刺部位から細菌感染を起こす危険性があるため、皮膚の消毒は厳重に行っています。また、患者さんが発熱している場合や、抜歯直後である場合には、血液中にウイルスや細菌が存在していることがあるため、このような方の採血は延期または中止することがあります。

自己血輸血のメリット・デメリット

自分の血液を自分に輸血するわけですから、肝炎ウイルスやエイズなどの血液を介する感染症の危険はありません。また、血液型(ABO型やそれ以外の血液型)の違いによる副作用もありません。このように、自己血輸血はいいことづくめですが、適応に限度があること(例えば、貧血や時間的余裕など)がデメリットとなります。また、準備しうる血液の量にも限度があり、それ以上に出血した場合には、同種血を輸血することになります。

しかし、例えわずかでも、自己血を用いることによって、同種血輸血による副作用を軽減することが可能なのです。是非、主治医の先生に自己血輸血についてご相談ください。



輸血部スタッフ
(左から)
市岡婦長、湯本技師、
内林技師、程原講師、
茂籠技師

滋賀医科大学医学部附属病院では よりよい医療の実践に向けて――

- 患者さん本位の医療を実践します。
- 信頼・安心・満足を与える病院を目指します。
- あたたかい心で最先端の医療を提供します。
- 地域に密着した大学病院を目指します。
- 世界に通用する医療人を育成します。
- 健全な病院経営を目指します。

滋賀医科大学附属病院TOPICS

Vol.15

2002年2月1日発行
編集・発行: 滋賀医科大学医学部附属病院
〒520-2192 大津市瀬田月輪町
TEL: 077(548)2111(代)
<http://www.shiga-med.ac.jp/hospital/>