

自己血輸血とは(1)

ご説明する内容

	輸血の方法
	同種血輸血の問題点
	自己血輸血の方法
	各種の自己血輸血の利点と欠点
	貯血式自己血輸血を行う患者さんへの注意点

輸血の方法

手術の際の出血に備える方法には2つの方法があります。

	用意される血液	実施する場所
同種血輸血	ボランティアの献血	赤十字血液センター
自己血輸血	自分自身の血液	病院の採血室や手術室

同種血輸血の問題点

わが国では、赤十字血液センターの努力で血液が安定供給されるようになった結果、出血量の多い手術でも比較的 safely 手術を行えるようになってきました。

ところが、同種血輸血にも

- 1) 妊娠や輸血による感作によって産生された白血球、血小板、血漿蛋白質に対する抗体によって生じる発熱、蕁麻疹
- 2) 日本人に多い輸血後移植片対宿主病
- 3) 肝炎、エイズなどの輸血感染症などの問題点(図1)が明らかになってきました。

一方、自己血輸血には、発熱、蕁麻疹、輸血後移植片対宿主病あるいは肝炎、エイズなどの輸血感染症はありません(図2)。したがって、条件が合う患者さんには自己血輸血をお勧めしたいと思います。

図1 同種血輸血の問題点

同種血輸血の問題点


- ABO血液型不適合輸血(異型輸血)
- ABO血液型以外の不適合輸血(RH式など)
- 遅発性溶血性副作用
- 発熱、蕁麻疹
- 輸血後移植片対宿主病
- 輸血感染症(肝炎、エイズ)
- 輸血手技による副作用(保管温度など)

図2 自己血輸血の必要性

輸血について

●あなたの手術に際して、ある程度の出血が予想されるため、輸血を必要とします。輸血には、献血された他人の血液を使う輸血と、あらかじめ自分の血液を貯めておいて使う自己血輸血とがあります。

【他人の血液を使う輸血】

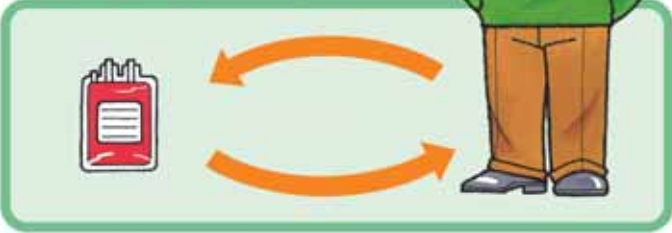


● 感染症
肝炎・エイズなど

● GVHD*
(移植片対宿主病)

*GVHD—他人の血液を輸出したときに、血液中の白血球が患者さん攻撃する反応

【自己血輸血】



【他人の血液を輸血する場合には】

十分な検査を行っていますが、ときに副作用が起こる可能性があります。

【自己血輸血では】

自分の血液を使うため感染症やGVHDの危険はありません。

- 予想以上の出血があった場合には、他人の血液を輸血する場合があります。
- 予想より出血が少なかった場合には、使用しなかった自己血は廃棄されます。
- 自己血輸血が出来ない方

手術までの期間が短い
高度の貧血

● 1 ● ● 2 ●

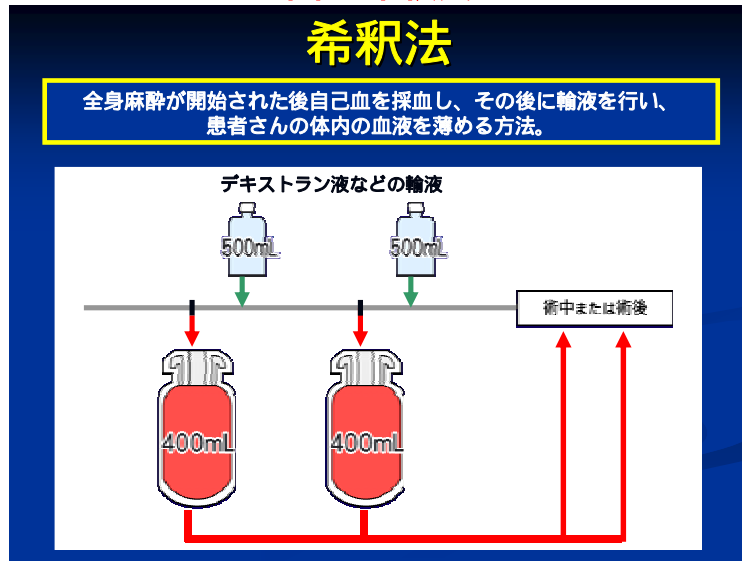
自己血輸血の方法

術直前採血・血液希釈法(希釈法)、出血回収法(回収法)、貯血式自己血輸血法(貯血法)の3つの方法があります。

1. 希釈法(図3)

手術室で全身麻酔が開始された後、一度に1,000ml前後の自己血を採血します。その後、採血量に見合った量の輸液を行い、患者さんの体内の血液を薄める方法です。手術終了時に、採血しておいた自己血を患者さんに戻します。

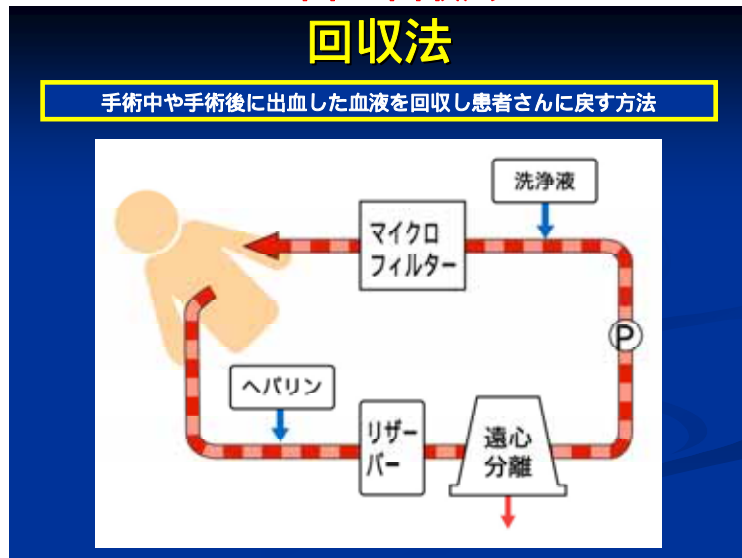
図3 希釈法



2. 回収法(図4)

手術中や手術後に出血した血液を回収し、患者さんに戻す方法です。手術中の出血を吸引によって回収し、遠心分離器で必要のないものを除いて赤血球だけを戻す術中回収法と、手術後に出血した血液をそのままフィルタ - を通して戻す術後回収法があります。

図4 回収法

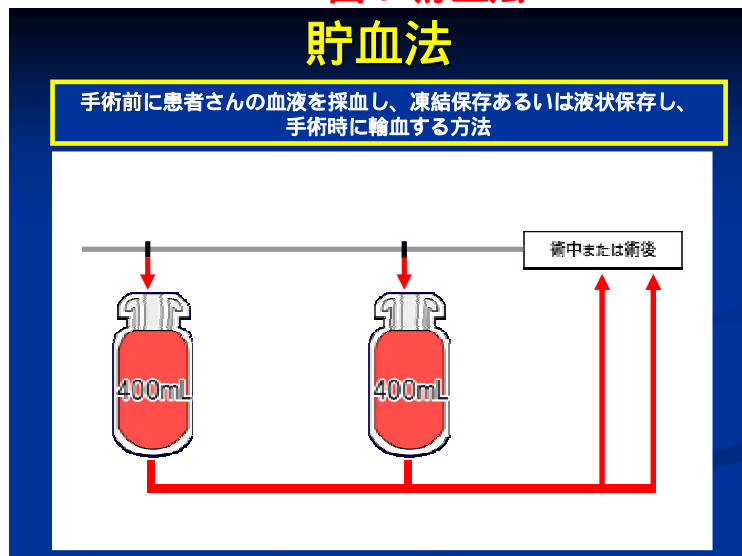


3. 貯血法(図5)

手術前に2 - 3回採血を行い、採血した血液を手術中や手術後に患者さんに輸血します。自己血の保存法によりさらに3つの方法に分けられます。

- 1) **全血冷蔵保存:** 自己血を全血としてそのまま4-6で冷蔵保存
- 2) **MAP 赤血球と新鮮凍結血漿 (FFP) 保存:** 自己血を赤血球と血漿に分離した後、赤血球にMAP液(保存液)を加え冷蔵保存、血漿はFFPとして冷凍保存
- 3) **冷凍赤血球とFFP 保存:** 自己血を赤血球と血漿に分離した後、それぞれを冷凍保存し、手術当日に解凍して使用

図5 貯血法



各種の自己血輸血法の長所と短所(図 6)

いずれの方法にも長所と短所がありますので、自己血輸血法の選択は主治医とご相談ください。

希釈法

長所 手術前の自己血採血が必要ありません。採血した血液も新鮮です。患者さんの血液が薄まっているので、手術中の出血量もみかけよりすくなくなります。

短所 1回だけの採血なので、採血できる量に限界があります。麻酔をかけてから手術が始まるまでに時間がかかることも問題です。

回収法

長所 心臓手術のように大量に出血する手術や、人工膝関節置換術などのように手術中はほとんど出血がなく手術後にだけ出血する手術には有効とされています。

短所 回収した血液に細菌や脂肪が混じる危険があります。また、癌細胞が全身に広がる危険性があるため、癌手術には使用できません。

貯血法(全血冷蔵保存)

長所 特別な器具や装置を必要としないので、どの病院でも実施可能です。

短所 1週に1回自己血採血を行うため、貧血が進行する場合には、必要な血液量(貯血量)を用意できないことがあります。

貯血法(MAP赤血球とFFP保存)

長所 MAP加赤血球は42日間保存可能です。

短所 大型遠心機が必要なため、どの施設でも行える方法ではありません。

貯血法(冷凍赤血球とFFP保存)

長所 凍結した赤血球は10年間使用できるので、手術に先立って数か月前から何日にも分けて採血できるため、大量の貯血も可能です。また、使用する血液は新鮮です。

短所 特別な設備を必要です。また、冷凍や解凍などの操作も簡単ではありません。したがって、一部の施設でしか行っていません。

図 6 各種の自己血輸血法の長所と短所

	長 所	短 所
希 釈 法	<ul style="list-style-type: none"> 手術前の自己血採血が必要ない。 新鮮血を用意できる 希釈効果があり出血量を減らすことができる 	<ul style="list-style-type: none"> 採血量に限界がある 循環動態の変化の危険がある 手術時間が延長する
回 収 法	<ul style="list-style-type: none"> 大量出血する手術、出血量の予測できない手術、術後だけ出血する手術では有効である 	<ul style="list-style-type: none"> 回収した血液に細菌・脂肪球混入の危険がある 赤血球が壊れて溶血の危険がある 癌手術では使用できない
全血冷蔵保存	<ul style="list-style-type: none"> 特別な器具、装置を必要とせずどの施設でも実施可能である 	<ul style="list-style-type: none"> 保存期間に限界がある 採血後に貧血が進行する場合は貯血が困難である
MAP赤血球 FFP保存	<ul style="list-style-type: none"> 42日間の保存が可能である 	<ul style="list-style-type: none"> 大型遠心機が必要 エルシニア菌汚染の危険性がある
冷凍赤血球 FFP保存	<ul style="list-style-type: none"> 凍結した赤血球は10年有効で手術の数か月前から大量の貯血が可能 新鮮な血液を用意できる 	<ul style="list-style-type: none"> 特別な設備が必要 冷凍や解凍などの操作が困難 解凍後12時間以内に使用する必要がある 血液の回収率が80-90%と低い