

2006年11月15日

自己血輸血の指針 改訂版(案)のねらい

佐川公矯

久留米大学医学部附属病院 臨床検査部 教授

目的：安全で適正な自己血輸血を実施するために、「自己血輸血：採血及び保管管理マニュアル(1994)」(以下、1994年版と略称)と、「改訂自己血輸血ガイドライン(案)(日本輸血学会自己血輸血ガイドライン改訂小委員会作成、2001)」(以下、2001年版と略称)を基盤として、自己血輸血の指針 改訂版(案)(以下、改訂版(案)と略称)を作成する。

背景および方法：1994年版と2001年版の問題点は、1)時系列に整理されていない。2)自己血輸血の全体の流れが分かりにくい。3)文章による記載が中心である。4)視覚化されていない。などがあり、その結果として、初心者には分かりにくく、かつ、実用的なものとはなっていない。改訂版(案)では、これらの問題点を改善するために、1)初心者にも分かりやすく、簡単で、利用しやすい、実用的な自己血輸血の指針、自己血輸血実施マニュアルを作る。2)時系列化を行い、自己血輸血の全体の流れが把握できやすいようにする。3)視覚化を行う。4)クリニカルパスの技法を活用する。5)図式化を図る。などの作業を行った。

結果：改訂版(案)は2部構成とする。

#### 第1部：基礎編

1)基本的には1994年版および2001年版と同様に文章を中心とした体裁をとる。2)2001年版を基盤として改訂を行う。なぜならば、この2001年版は1994年版を日本輸血学会と日本自己血輸血学会の共同チームが綿密な作業の基に改訂した果実であり、再度、元に遡る必要はない。3)できる限り、科学的根拠に基づいた内容にする。

#### 第2部：実践編

1)自己血輸血の流れを時系列に沿って記載する。その時に、図式化して分かりやすくする。2)重要な項目ごとに、「標準的クリニカルパス」、「実施手順書」等を作り、見本として提示する。3)標準的インフォームド・コンセント書式を例示する。4)自己フィブリン糊の作製手順書、使用手順書を例示する。5)

回収式自己血輸血の実施手順書を作る。6) 希釈式自己血輸血の実施手順書を作る。7) 視覚化を追求する。8) 自己血輸血の指針改訂版の内容は、すべて日本輸血学会および日本自己血輸血学会のホームページに登載する。各施設は、必要な書式および図式をダウンロードして、必要に応じて自施設用にカスタマイズできるようにする。

考察：安全で適正な自己血輸血をより広く普及させるために、初心者にも分かりやすく、簡単で、利用しやすい、実用的な自己血輸血ガイドラインを作成し普及させる必要がある。そのためには新しい技法を積極的に活用することが必要である。また、内容はできるだけ科学的根拠に基づいたものとしたい。

表 1. 貯血式自己血輸血の全体像（時系列の流れ）を理解する

順番	事項	担当者	備考
1	自己血輸血の適応の決定	医師*	担当医が行う
2	インフォームドコンセントの取得	医師	担当医が行う
3	貯血計画の策定	医師、輸血部門の医師	担当医が輸血部門の医師と相談の上策定
4	貯血患者へのオリエンテーション	医師または看護師	主として看護師
5	貯血実施	医師、看護師、検査技師	クリニカルパスに基づいたチーム医療
6	自己血の分離、保管管理	検査技師	
7	自己血の適合検査	検査技師	
8	自己血の払い出し	事務員または検査技師	
9	自己血の受け取り	看護師	
10	自己血輸血前の照合	医師、看護師	ダブルチェックが必要
11	自己血輸血の実施	医師、看護師	

注) 医師\*は医師および歯科医師を意味する。

表2 自己血輸血の説明書および同意書（見本）

### 説明書

1. 手術の際、一定量の出血が予測され、輸血を必要とする場合があること。
2. 輸血を行わない場合の代替療法とそのリスク。また、輸血を行わない場合手術に影響を及ぼすリスクがあること。
3. 輸血の選択肢としては、自己血輸血と同種血輸血があること。自己血輸血には、貯血式、希釈式、および回収式自己血輸血があること。
4. 同種血輸血によって、感染症伝播、輸血後移植片対宿主病（輸血後 GVHD）、輸血関連急性肺障害（TRALI）、および同種抗体産生による免疫学的副作用等を来すリスクがあること。
5. 同種血輸血による副作用を防止するために、自己血輸血を行うことによって同種血輸血を回避すること。
6. 自己血輸血のリスク
  - 1) 無理な貯血は心・脳血管系に合併症を起こしうること。
  - 2) 採血の際に血管迷走神経反射（VVR）が起こる場合があること。また、その場合、適切な対処をすること。[7]-6)を参照のこと。
  - 3) 貯血量が不足する場合は、同種血輸血を併用すること。
  - 4) 保存中にバッグが破損することもあり、細菌汚染が起こって使用不可能となる場合もありうること。その場合、手術を延期して再度貯血するか、または同種血を使用すること。
7. 必要量の自己血を貯血するには日時を要すること。
8. 貯血した自己血の一部または全部を、輸血する必要がなかった場合には廃棄すること。
9. 日本赤十字社血液センターに自己血の保管管理を依頼する場合があること。

### 同意書

○ ○病院長様

私は上記のことについて担当医より説明を受け、理解しましたので、私の手術に際して自己血輸血を受けることを同意します。

西暦 年 月 日

患者氏名 (署名)  
説明担当医氏名 (署名)

表3 貯血日程の具体例

前提条件：

1. 貯血間隔は1～2週間とする。
2. 貯血間隔が約2週間の場合は、エリスロポエチンの投与は原則的に不要である。
3. 貯血間隔が1週間の場合は、エリスロポエチンの投与が必要となることもある。
4. 自己血の保存液の保存可能期間：CPD液 21日以内、CPD-A-1液 35日以内、MAP液 42日以内
5. 自己フィブリン糊を作成する場合は、MAP保存液を使用した採血バッグ（4連または3連バッグ）に貯血する。
6. 鉄剤の経口投与を貯血期間中は続ける。

貯血日程の具体例

総貯血量 (ml)	貯血期間	保存方法	エリスロポエチン注射	貯血日程（1回400ml貯血として）
1,200	6週間	MAP, 5週間以内はCPD-Aも可	原則不要	輸血日の6週間前より2週間間隔で3回貯血
1,200	5週間	MAP, CPD-A	必要時使用	5週間前より約10日間隔で3回貯血
1,200	3週間	MAP, CPD-A, CPD	原則必要	3週間前より1週間間隔で3回貯血
800	4週間	MAP, CPD-A	原則不要	4週間前より2週間間隔で2回貯血
800	2週間	MAP, CPD-A, CPD	原則必要	2週間前より1週間間隔で2回貯血
400	2週間	MAP, CPD-A, CPD	保険で認められない	2週間前に1回貯血
400	1週間	MAP, CPD-A, CPD	保険で認められない	1週間前に1回貯血

注1) MAPとはMAP（液状）/FFP（凍結）保存を意味する。

注2) CPD-AとはCPD-A-1（液状）保存を意味する。

注3) CPDとはCPD（液状）保存を意味する。

D No.	
氏名	性別
生年月日	
診療科	発行年月日
病棟	

1 枚目 (臨床検査部輸血検査室控用)

## 自己血の貯血計画表

2 枚目 (診療科控用)

3 枚目 (患者様控用)

久留米大学病院臨床検査部輸血検査室

電話：0942-31-7650 (直通)

または、0942-35-3311 (代表)、内線 5471,5472

### 担当医記入事項 (以下の7行は必ず記入してください。他は輸血検査室で記入します。)

病名： \_\_\_\_\_ 担当医名： \_\_\_\_\_

手術予定日： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

予定術式名： \_\_\_\_\_

総貯血予定量： \_\_\_\_\_ ml

保存方法：(1) 赤血球 MAP・新鮮凍結血漿、(2) 冷凍赤血球・新鮮凍結血漿、  
(3) 全血 (いずれかに丸印を付けること)

フィブリン・グルー：(1) 希望する、(2) 希望しない (丸印を付けること)

### 貯血前の検査成績 (検査日： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日)

ABO 血液型： \_\_\_\_\_ 型、Rho(D)型：+・-、不規則抗体：+・-、輸血歴：+・-

RBC： \_\_\_\_\_ ×10<sup>4</sup>/μl、Hb： \_\_\_\_\_ g/dl、Ht： \_\_\_\_\_ %、Ret.： \_\_\_\_\_ ‰、MCV： \_\_\_\_\_ fl、

WBC： \_\_\_\_\_ /μl、Platelet： \_\_\_\_\_ ×10<sup>4</sup>/μl、

血清鉄： \_\_\_\_\_ μg/dl、総鉄結合能： \_\_\_\_\_ μg/dl、フェリチン： \_\_\_\_\_ ng/ml、

総蛋白： \_\_\_\_\_ g/dl、アルブミン： \_\_\_\_\_ g/dl、総ビリルビン： \_\_\_\_\_ mg/dl、AST： \_\_\_\_\_ U/l、

ALT： \_\_\_\_\_ U/l、ALP： \_\_\_\_\_ U/l、γ-GTP： \_\_\_\_\_ U/l、LDH： \_\_\_\_\_ U/l、BUN： \_\_\_\_\_ mg/dl、

クレアチニン： \_\_\_\_\_ mg/dl、

HBs 抗原：+・-、HCV 抗体：+・-、梅毒反応：+・-、HTLV-1 抗体：+・-、

HIV 抗体：+・-



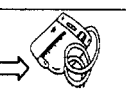
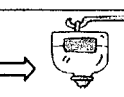
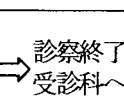










### 貯血計画

身長： \_\_\_\_\_ cm、体重： \_\_\_\_\_ kg、(循環血液量： \_\_\_\_\_ ml、注：70ml×体重 kg で計算)

EPO の使用有・無→有の場合 (使用量 \_\_\_\_\_ 、皮下注、実施日① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_ ③ \_\_\_\_\_ )

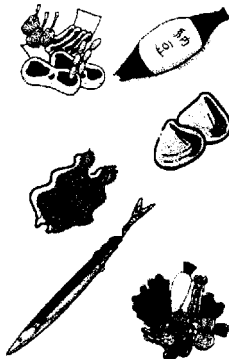
予定貯血量	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
	月 日 時刻 ml	月 日 時刻 ml	月 日 時刻 ml	月 日 時刻 ml	月 日 時刻 ml
ヘモグロビン量 (g/dl)					
今日の貯血量 (ml)					
メモ					

# 自己血採血を受けられる患者様へ

	貯血計画時	前日	当日	翌日
診察 自己血採血 注射	ビデオを見て頂きます (約7分)  医師の診察 があります		受付を済ませ アメニティー センターへ おいでくださ い  医師の診察 があります  自己血採血 をはじめます (約20分)  点滴を します (約40分)  診察終了後 受診科へ お戻り ください	
食事	バランスの 良い食事を 心がけて ください 	過度の飲酒 を避けて ください 	朝食は普段通り食べてきてください 尚、検査のために絶食で来られた場合は 診察時に医師にお知らせください 	バランスの良い 食事を心がけて ください 
薬	服薬中の薬があれば 医師にお知らせください		現在服用中の薬は飲んでください 自己血採血後鉄剤が処方されます。医師の指示通り 服用してください 	鉄剤を服用すると便の 色が黒くなりますが 心配はいりません 
清潔		制限はありません	入浴は短時間で済ませてください (できればシャワー程度に!) 	制限はありません
活動		いつもより 早めに就寝 してください 	採血後はエレベーターを利用してください 気分が悪くなったら受診科へご連絡ください 車の運転や激しい運動・仕事はなるべく避けて ください 	日常生活に制限は ありませんが 疲労感を感じたら 休息してください 

私たちの体の中を  
流れている血液の量  
は体重の約7%で  
す。  
血液は毎日体の中で  
造られています。

レバー、肉、さんま  
うなぎ、あさり、鰯  
昆布、のり、わかめ  
ひじき、ほうれん草  
ブロッコリー、小松菜  
納豆、大豆、いりこ  
ごま、プルーンなど



自己血採血の予定日は 1回目: / 2回目: /  
3回目: / 4回目: / です。  
忘れないようにカレンダーに書き込んでください。  
尚、わからないことがありましたら、遠慮なく看護師におたずねください。

久留米大学病院 アメニティーセンター  
☎0942-35-3311 (内線 6247)



自己血採血CP(医療者用)  
久留米大学病院 アメニティーセンター

採血スケジュール	1回目	年	月	日	3回目	年	月	日
	2回目	年	月	日	4回目	年	月	日

□ : Dr実施    ○ : Ns実施

月日	1回目 ベッドNo 年 月 日	2回目 ベッドNo 年 月 日	3回目 ベッドNo 年 月 日	4回目 ベッドNo 年 月 日
	VVR I度以上を起こさず予定量の採血ができる 採血後の注意点及び内服の必要性について理解できる	VVR I度以上を起こさず予定量の採血ができる 採血後の注意点及び内服の必要性について理解できる	VVR I度以上を起こさず予定量の採血ができる 採血後の注意点及び内服の必要性について理解できる	VVR I度以上を起こさず予定量の採血ができる 採血後の注意点及び内服の必要性について理解できる
検査	□ Hb( )	□ Hb( )	□ Hb( )	□ Hb( )
採血量	□ 400ml □ 200/200 ml □ 200 ml	□ 400ml □ 200/200 ml □ 200 ml	□ 400ml □ 200/200 ml □ 200 ml	□ 400ml □ 200/200 ml □ 200 ml
指示	□ ラクテック 500ml (採血後) ( ) □ ラクテック 500ml (採血と並行) ( ) □ ラクテック (200/300ml) ( ) □ 5%G 16ml+フェジン2A ( ) □ エスポー24000単位 ( ) □ 鉄剤処方	□ ラクテック 500ml (採血後) ( ) □ ラクテック 500ml (採血と並行) ( ) □ ラクテック (200/300ml) ( ) □ 5%G 16ml+フェジン2A ( ) □ エスポー24000単位 ( ) □ 鉄剤処方	□ ラクテック 500ml (採血後) ( ) □ ラクテック 500ml (採血と並行) ( ) □ ラクテック (200/300ml) ( ) □ 5%G 16ml+フェジン2A ( ) □ エスポー24000単位 ( ) □ 鉄剤処方	□ ラクテック 500ml (採血後) ( ) □ ラクテック 500ml (採血と並行) ( ) □ ラクテック (200/300ml) ( ) □ 5%G 16ml+フェジン2A ( ) □ エスポー24000単位 ( ) □ 鉄剤処方
安全	○ 名前と血液型の確認 ○ 採血後の血液と患者の照合 ○ 止血確認	○ 名前と血液型の確認 ○ 採血後の血液と患者の照合 ○ 止血確認	○ 名前と血液型の確認 ○ 採血後の血液と患者の照合 ○ 止血確認	○ 名前と血液型の確認 ○ 採血後の血液と患者の照合 ○ 止血確認
観察	前日の睡眠状況 (良 不良) 朝食 (摂取 未摂取) 体調(下痢など) (良 不良)	前日の睡眠状況 (良 不良) 朝食 (摂取 未摂取) 体調(下痢など) (良 不良)	前日の睡眠状況 (良 不良) 朝食 (摂取 未摂取) 体調(下痢など) (良 不良)	前日の睡眠状況 (良 不良) 朝食 (摂取 未摂取) 体調(下痢など) (良 不良)
記録	鉄剤内服 (している していない)	鉄剤内服 (している していない)	鉄剤内服 (している していない)	鉄剤内服 (している していない)
採血部位	○右 ○左 採血開始 点滴終了	○右 ○左 採血開始 点滴終了	○右 ○左 採血開始 点滴終了	○右 ○左 採血開始 点滴終了
T				
BP	/	/	/	/
P				
生あくび				
冷汗				
悪心				
採血状況	○ 問題なく終了 ○ ミルキングを加えた ○ フラッシュを行なった ○ 採血部位を変更した	○ 問題なく終了 ○ ミルキングを加えた ○ フラッシュを行なった ○ 採血部位を変更した	○ 問題なく終了 ○ ミルキングを加えた ○ フラッシュを行なった ○ 採血部位を変更した	○ 問題なく終了 ○ ミルキングを加えた ○ フラッシュを行なった ○ 採血部位を変更した
採血量	ml	ml	ml	ml
採血時間	分	分	分	分
説明・指導	○ 生活指導	○ 生活指導	○ 生活指導	○ 生活指導
バリアンス	有 ( ) 無	有 ( ) 無	有 ( ) 無	有 ( ) 無
サイン	Dr Ns	Dr Ns	Dr Ns	Dr Ns

血液型 型 Rh( )  
感染症 Wa ( ) HBV ( ) HCV ( )  
その他 ( )  
病名 \_\_\_\_\_  
OP予定日 \_\_\_\_\_  
採血予定量 \_\_\_\_\_ ml  
既往歴 心疾患 身長 \_\_\_\_\_  
          高血圧 体重 \_\_\_\_\_  
□ 同意書  
□ 鉄剤処方

適応基準  
自己血採血の説明を受け、同意が得られている  
ASA physicalstatus I度及びII度の者  
NYHA I度及びII度の者  
Hb 11.0g以上を原則とする  
体重40kg以上  
除外基準  
ASA physicalstatus III度以上  
NYHA III度以上  
有熱時  
明確な根拠を基に主治医が除外と判断した場合

○オリエンテーションビデオ ( )  
○患者用パス説明 ( )  
ADL 自立  
      介助 杖  
      車椅子  
      聴覚(左 右)  
      視力障害  
特記事項 ( )