

不適切な輸血療法を防ぐためには、医師の輸血に関する再教育も重要である⁵⁸。

参考 16 アフェレシス関連する事項について

治療的ヘムアフェレシスには、現在様々の方法が有る。有害物質が同定されていて、選択的若しくは準選択的有害物質除去の方法が確立されている場合には、その方法を優先する。それ以外の非選択的有害物質除去や、有用物質補充の方法として、血漿交換療法がある。置換液として膠質浸透圧を保つため、通常は、等張アルブミン等を用いるが、以下の場合に FFP が用いられる場合がある。いずれの場合も、1 回交換量は、1~1.5 循環血漿量を基準とする。

1) 重篤な肝不全に対して、主として複合的な凝固因子の補充の目的で行われる血漿交換療法

保存的治療もしくは、肝移植によって病状が改善するまでの一時的な補助療法であり、PT 活性 30% 以下を開始の目安とする。必要に応じて、血液濾過透析等を併用する。原疾患に対する明確な治療方針に基づき、施行中もその必要性について常に評価すること。原疾患の改善を目的とする治療が実施できない病態においては、血漿交換療法の適応はない。

重篤な肝障害において、FFP を用いた血漿交換を強力に行う場合、クエン酸ナトリウムによる、代謝性アルカローシス、高ナトリウム血症や、膠質浸透圧の急激な変化を来たす場合が有るので、経時的観察を行い、適切な対応をおこなうこと。

2) 並存する肝障害が重篤で、除去した止血系諸因子の血中濃度のすみやかな回復が期待できない場合。

3) 出血傾向若しくは血栓傾向が著しく、一時的な止血系諸因子の血中濃度の低下が危険を伴うと予想される場合。このような場合、FFP が置換液として用いられるが、病状により必ずしも置換液全体を FFP とする必要は無く、開始時は、等張アルブミンや、人工膠質液を用いることが可能な場合も有る。

4) 血栓性血小板減少性紫斑病 (TTP) *・溶血性尿毒症症候群 (HUS) :TTP では血管内皮細胞由来の、通常よりも分子量の大きい Von Willebrand Factor が、微小循環で血小板血栓を生じさせ、本症の発症に関与している。また、Von Willebrand Factor Cleaving Protease (VWF-CP) の著減や阻害因子の出現が主要な病因とされ、FFP を置換液として血漿交換療法を行い、VWF-CP を補充し阻害因子を除くことが最も有効である。血漿交換療法が行い難い場合や、遺伝性に VWF-CP の欠乏を認める場合、VWF-CP の減少を補充するために、FFP の単独投与が効果を発揮する場合がある。一部の溶血性尿毒症症候群においても、FFP を用いた血漿交換や血漿輸注が有効な場合が有る。

* BCSH.Guideline Guidelines on the Diagnosis and Management of the Thrombotic

Microangiopathic Haemolytic Anemias. British Journal of Haematology 2003;120:556-573

5) 循環動態が不安定な血液透析等の体外循環施行時

循環動態の不安定な血液透析等において、一時的に循環血漿量を増加させる目的で、体外循環開始に際して予防的投与を行うことがある。ただし通常は、適切な体外循環の方法の選択と、他の薬物療法で対処することを基本とする。

6) 治療的血漿交換療法

治療的ヘムアフェレシスには、現在様々の方法が有る。有害物質が同定されていて、選択的若しくは準選択的有害物質除去の方法が確立されている場合には、その方法を優先する。それ以外の非選択的有害物質除去や、有用物質補充の方法として、血漿交換療法がある。置換液として膠質浸透圧を保つため、通常は、等張アルブミンもしくはアルブミンを電解質液に希釈して用いる。血中アルブミン濃度が低い場合には、等張アルブミンによる置換は、肺水腫等を生じる可能性が有るので、置換液のアルブミン濃度を調節する等の注意が必要である。PPFは、まれに血圧低下をきたすので、原則として使用しない。やむを得ず使用する場合は、特に血圧の変動に留意する。血漿交換の置換液として FFP が用いられる場合については、FFPの項参照。

1 回の交換量は、1-1.5 循環血漿量を基準とする。開始時は、置換液として人工膠質液を使用することも可能な場合が多い。

文献

1) 柴雅之 他. MAP 加濃厚赤血球の製造と長期保存試験. 日輸血会誌 37 : 404-410, 1991

2) 笹川滋 他. 長期保存 MAP 加濃厚赤血球の有効性について-Survival study- 日輸血会誌 37 : 411-413, 1991

3) Lundsgaard-Hansen P, et al.

Component therapy of surgical hemorrhage: Red cell concentrates, colloids and crystalloids. Bibl Haematol. 46 : 147-169, 1980

4) 日本輸血学会「輸血後 GVHD 対策小委員会」報告.

輸血による GVHD 予防のための血液に対する放射線照射ガイドラインⅣ. 日本輸血学会会告 VII, 日輸血会誌 45 (1) : 47-54, 1999

5) Kwaan HC & Soff GA.

Management of TTP/HUS. Seminars in Hematol. 34 : 159-166, 1997

6) AABB. Blood Transfusion Therapy : A Physician's Handbook (5th ed.), 1996, p. 26

7) 日本小児科学新生児委員会報告.

未熟児早期貧血に対する輸血ガイドラインについて. 日児誌 99 : 1529-1530, 1995

- 1 Stover EP, Siegel L, Parks R, et al: Variability in transfusion practice for coronary artery bypass surgery persists despite national consensus guidelines. Anesthesiology 1998;88:327-333
- 2 Hessel EA, Schmer G, Dillard DH: Platelet kinetics during deep hypothermia. Journal of Surgical Research 1980;28:23-34
- 3 Valeri CR, Feingold H, Cassidy G, et al: Hypothermia-induced reversible platelet dysfunction. Annals of Surgery 1987;205:175-81
- 4 Michelson AD, MacGregor H, Bamard MR, et al: Reversible inhibition of human platelet activation by hypothermia in vivo and in vitro. Thrombosis and haemostasis 1994;71:633-40
- 5 Boldt J, Knothe C, Welters I, et al: Normothermic versus hypothermic cardiopulmonary bypass: do changes in coagulation differ? Annals of Thorac Surg 1996;62:130-135
- 6 Nuttall GA, Oliver WC, Santrach PJ, et al: Efficacy of a simple intraoperative transfusion algorithm for nonerythrocyte component utilization after cardiopulmonary bypass. Anesthesiology 2001;94:773-81
- 7 Nuttall GA, Oliver WC Jr, Santrach PJL: Coagulation tests predict bleeding after cardiopulmonary bypass. J Cardiothorac Vasc Anesth 1997;11:815-23
- 8 Karski, JM., Mathieu, M, Cheng D, et al: Etiology of preoperative anemia in patients undergoing scheduled cardiac surgery. Can J Anesth 1999 ;46 :979-982
- 9 Williams, GD, Bratton SL: Factors associated with blood loss and blood product transfusions: A multivariate analysis in children after open-heart surgery. Anesth Analg 1999; 89:57-64
- 10 Laupacis, A, Fergusson, D, MHA for The International Study of Peri-operative Transfusion (ISPOT) Investigators: Drugs to minimize perioperative blood loss in cardiac surgery: Meta-analyses using perioperative blood transfusion as the outcome Anesth Analg 1997; 85:1258-67
- 11 Hardy, J-F: Pharmacological strategies for blood conservation in cardiac surgery: erythropoietin and antifibrinolytics Can J Anesth 2001;48 /:S24-S31
- 12 Mongan, PD, Brown, RS, Thwaites BK.: Tranexamic acid and aprotinin reduce postoperative bleeding and transfusions during primary coronary revascularization Anesth Analg 1998; 87:258

13 Sedrakyan A, Treasure T, Elefteriades JA: Effect of aprotinin on clinical outcomes in coronary artery bypass graft surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. J Thorac Cardiovasc Surg 2004;128:442-8

14 Levy JH, Pifarre R, Shcaff HV, et al: A multicenter, double-blind, placebo-controlled trial of aprotinin for reducing blood loss and the requirement for donor-blood transfusion in patients undergoing repeat coronary artery bypass grafting. Circulation. 1995;92:2236-44.

15 Mangano CTM, Neville MJ, Hsu PH, et al: Aprotinin, blood loss, and renal dysfunction in deep hypothermic circulatory arrest. Circulation 2001;104:I-276

16 Munoz JJ, Birkmeyer NJO, Birkmeyer JD, et al: Is ϵ -aminocaproic acid as effective as Aprotinin in reducing bleeding with cardiac surgery. Circulation 1999;99:81-9

17 Shore-Lesserson, L, Manspeizer, HE, DePerio, M, et al: Thromboelastography-guided transfusion algorithm reduces transfusions in complex cardiac surgery. Anesth Analg 1999; 88:312-9

18 Dougenis D, Patrino V, Filos KS, et al: Blood use in lung resection for carcinoma: perioperative elective anaemia does not compromise the early outcome. Eur J Cardiothorac Surg 2001;20:372-7

19 Motoyama S, Okuyama M, Kitamura M, et al: Use of autologous instead of allogeneic blood transfusion during esophagectomy prolongs disease-free survival among patients with recurrent esophageal cancer. J Surg Oncol 2004;15:26-31

20 Kinoshita Y, Udagawa H, Tsutumi K, et al: Usefulness of autologous blood transfusion for avoiding allogeneic transfusion and infectious complications after esophageal cancer resection. Surgery 2000;127:185-92

21 Takemura M, Osugi H, Takada N, et al: Immunologic effects of allogeneic versus autologous blood transfusion in patients undergoing radical oesophagectomy. Eur Surg Res 2003;35:115-22

22 Dresner SM, Lamb PJ, Shenfine J, et al: Prognostic significance of peri-operative blood transfusion following radical resection for oesophageal carcinoma. Eur J Surg Oncol 2000;26:492-7

23 Schmied, H; Schiferer, A, Sessler, DI., et al: The effects of red-cell scavenging, hemodilution, and active warming on allogeneic blood requirements in patients undergoing hip or knee arthroplasty. Anesth Analg 1998; 86:387-91

24 McSwiney, MM., O'Farrell D, Joshi, GP et al: Blood transfusion in total hip arthroplasty: guidelines to eliminate overtransfusion. Can J Anaesth 1993 ;40: 3:222-6

25 Olfsgger D, Fredman B, Goldstein b, et al: Acute normovolemic haemodilution decreases postoperative allogenic blood transfusion after total knee replacement. Br J Anaesth 1997;7:79:317-21

26 Thomas, D, Wareham, K., Cohen, D, et al: Autologous blood transfusion in total knee replacement surgery. Br. J. Anaesth. 2001; 86:669-673

27 Horlocker, TT, Nuttall GA, Dekutoski, MB, et al: The accuracy of coagulation tests during spinal fusion and instrumentation. Anesth Analg 2001; 93:33-8

28 Neilipovitz, DT, Murto, K, Hall, L, et al: A Randomized trial of tranexamic acid to reduce blood transfusion for scoliosis surgery. Anesth Analg 2001; 93:82-7

29 Shmied H, Kurz A, Sessler DI, et al: Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. Lancet 1996;347:289-92

30 Monk, TG, Goodnough, LT, Brecher ME, et al: Acute normovolemic hemodilution can replace preoperative autologous blood donation as a standard of care for autologous blood procurement in radical prostatectomy. Anesth Analg 1997; 85:953-8

31 Bryson GL, Laupacis, A, Wells A, et al: Does acute normovolemic hemodilution reduce perioperative allogeneic transfusion? A meta-analysis. Anesth Analg 1998; 86:9

32 Hogue CW Jr, Goodnough LT, Monk TG: Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy. Transfusion. 1998 ;38:924-31

33 Linko K, Saxelin I: Electrolyte and acid-base disturbances caused by blood transfusion. Acta Anaesthesiolo Scand 1986;30:139-44

34 Brown KA, Bissonnette B, McIntyre B: Hyperkalemia during rapid blood transfusion and ohpovolaemic cardiac arrest in children. Can J Anaesth 1990;73:747-54

35 Jameson LC, Popic PM, Harms BA: Hyperkalemic death during use of a high-capacity fluid warmer for massive transfusion. Anesthesiology 1990;73:1050-2

36 Rock G, Tittley P, Fuller V: Effect of citrate anticoagulations on factor VIII levels in plasma. Transfusion 1988;28:248-52

37 Murray DJ, Olson J, Strauss R, et al: Coagulation changes during packed red cell replacement of major blood loss. Anesthesiology 1988;839-45

38 Consensus Conference: Fresh frozen plasma. Indications and risks. JAMA

1985;253:551-3

39 Counts RB, Haisch C, Simon TL, et al: Hemostasis in massively transfused trauma patients. Ann Surg 1979;190:91-9

40 Harke H, Rahman S: Haemostatic disorders in massive transfusion. Bibl Haematol 1980;46:179-88

41 Ferrara A, McArthur JD, Wright HK, et al: Hypothermia and acidosis worsen coagulopathy in the patient requiring multiple transfusion. Am J Surg 1990;160:15-8

42 Sunder-Plessman L, Kessler M, Jesch F, et al: Acute normovolemic hemodilution: change in tissue oxygen supply and hemoglobin-oxygen affinity. Bibl Haematol 1975;41:44-53

43 Shah DM, Gottlieb ME, Rahm RL, et al: Failure of red blood cell transfusion to increase oxygen transport or mixed venous PO₂ in injured patients. J Trauma 1982;22:741-6

44 Rosberg B, Wulff K: Hemodynamics following normovolemic hemodilution in elderly patients. Acta Anaesthesiolog Scand 1981;25:402-6

45 Vara-Thorbeck R, Guerrero-Fernandez Marcote JA: Hemodynamic response of elderly patients undergoing major surgery under moderate normovolemic hemodilution. Eur Surg Res 1985;17:372-6

46 Messmer K: Hemodilution. Surg Clin North Am 1975;55:659-78

47 Shibutani K, Komatsu T, Kubal K, et al: Critical levels of oxygen delivery in anesthetized man. Crit Care Med 1983;11:640-3

48 Carson JL, Spence RK, Poses RM, et al: Severity of anaemia and operative mortality and morbidity. Lancet 1988;1:727-9

49 Hogue CW Jr, Goodnough LT, Monk TG: Perioperative myocardial ischemic episodes are related to hematocrit level in patients undergoing radical prostatectomy. Transfusion 1998;38:924-31.

50 Rao SV, Jollis JG, Harrington RA, et al: Relationship of blood transfusion and clinical outcome in patients with acute coronary syndromes. JAMA 2004;292:1555-62

51 Wu WC, Rathore SS., Wang Y, et al: Blood transfusion in elderly patients with acute myocardial infarction. N Engl J Med 2001;345:1230-6

52 Stehling L, Simon TL: The red blood cell transfusion trigger. Arch Pathol Lab Med 1994;118:429-34

53 Spence RK: Emerging trends in surgical blood transfusion. Semin Hematol

1997;34:48-53

54 Task force on blood component therapy: Practice guidelines for blood component therapy. A report by the American Society of Anesthesiologists task force on blood component therapy. Anesthesiology 1996;84:732-47

55 College of American Pathologists: Practice parameter fro the use of fresh-frozen plasma, crypprecipitate, and platelets. JAMA 1994;271:777-81

56 Simon A, Alverson D, AuBuchon J, et al: Practice parameter for the use of red blood cell transfusions. Arch Pathol Lab Med 1998;122:130-8

57 American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. Practice guidelines for blood component therapy: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on blood component therapy. Anesthesiology 1996; 84:732-47

58 Nuttall GA, Stehling LC, Beighley CM, et al: Current transfusion practices of members of the American Society of Anesthesiologists: A survery. Anesthesiology 2003;99:1433-43

59 van Klei WA, Moons KGM, Rheineck-Leyssius AT, et al: Validation of a clinical prediction rule to reduce preoperative type and screen procedures. Br. J. Anaesth. 2002; 89:221-225

60 van Klei WA, Moons KGM, Leyssius ST, et al: A reduction in Type and Screen: preoperative prediction of RBC transfusions in surgery procedures with intermediate transfusion risks. Br. J. Anaesth. 2001; 87:250-257

erative haemoglobin concentration. Using a simple prediction rule, preoperative type

61 Obelman AJ, Barnes BA, Friedman BA: The risk of abbreviating the major crossmatch in urgent or massive transfusion. Transfusion 1978;18:137

62 Gombotz H, Meltzier H, List WF: Methods for reduction of perioperative bleeding. Br J Anaesth 1998;82 (suppl 1) :62-6

63 Wilson K, MacDougall L, Fergusson D, et al: The effectiveness of interventions to reduce physician's levels of inappropriate transfusion: What can be learned from a systematic review of the literature. Transfusion 2002;42:1224-9

全国赤十字血液センターにおける血液製剤別供給構成比率・成分採血者数・HLA適合血小板数の年次別推移

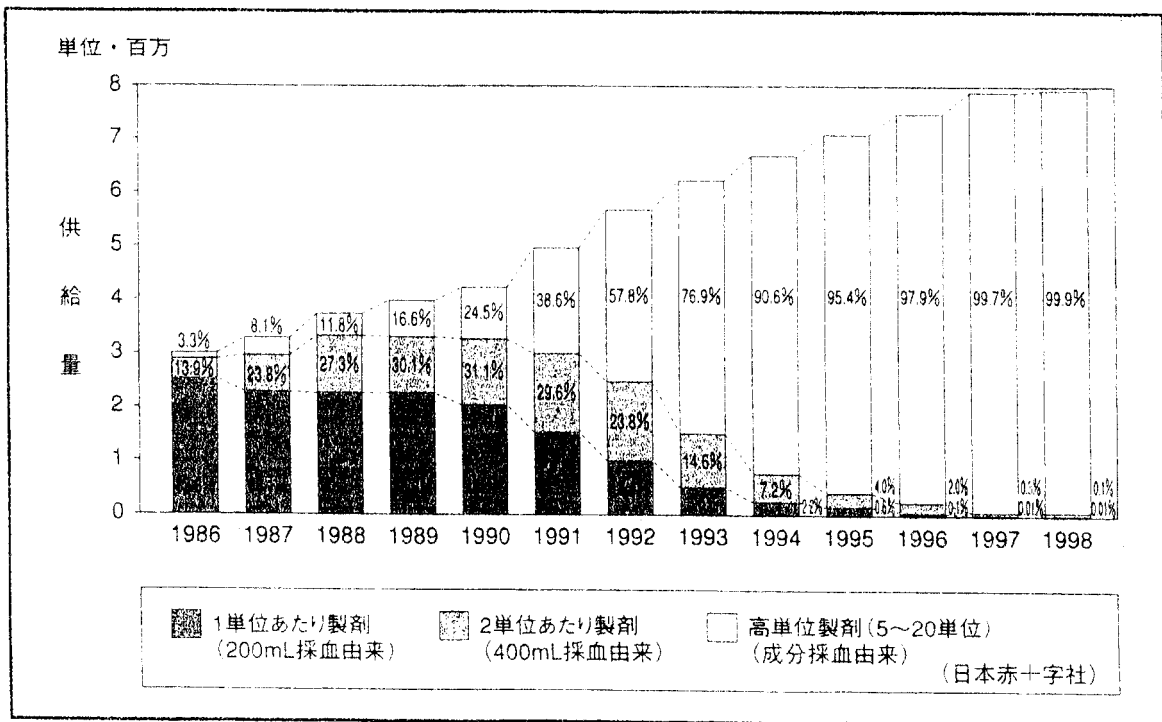
年次	全血 (%)	赤血球 (%)	血漿 (%)	血小板 (%)	成分採血者数 (人) (%) ^{*1}	HLA適合血小板数 (単位) (%) ^{*2}
1986	9.5	31.6	39.3	19.6	18,590 (0.2)	—
1987	9.8	31.4	36.3	22.6	55,909 (0.7)	—
1988	8.9	31.6	34.5	24.9	101,598 (1.3)	—
1989	8.1	31.8	33.6	26.4	183,308 (2.3)	—
1990	7.0	31.4	33.4	28.2	401,551 (5.2)	38,880 (0.9)
1991	6.0	30.8	32.2	31.1	896,320 (11.1)	95,760 (1.9)
1992	4.8	30.0	31.1	34.2	1,216,805 (15.8)	119,780 (2.1)
1993	3.7	29.9	29.9	36.5	1,417,909 (19.7)	132,125 (2.1)

*1 ()は全採血者数中の成分採血者数の比率

*2 ()は血小板製剤供給数中のHLA適合血小板製剤の比率

(日本赤十字社)

全国赤十字血液センターにおける採血種類別血小板製剤供給比率の年次別推移



I 基礎疾患	得点	2) 白血病その他注 1 に該当する疾患
あり	1	4 点以上 DIC
なし	0	3 点 DIC の疑い (注 3)
II 臨床症状		2 点以下 DIC の可能性少ない
1) 出血症状 (注 1)		V 診断のための補助的検査成績, 所見
あり	1	1) 可溶性フィブリンモノマー陽性
なし	0	2) D-D ダイマーの高値
2) 臓器症状		3) トロンビン・アンチトロンビン III 複合体の高値
あり	1	4) プラスミン・ α_2 プラスミンインヒビター複合体の高値
なし	0	5) 病態の進展に伴う得点の増加傾向の出現。とくに数日内での血小板数あるいはフィブリノゲンの急激な減少傾向ないし FDP の急激な増加傾向の出現。
III 検査成績		6) 抗凝固療法による改善。
1) 血清 FDP 値 ($\mu\text{g/mL}$)		VI 注 1: 白血病および類縁疾患, 再生不良性貧血, 抗腫瘍剤投与後など骨髄巨核球減少が顕著で, 高度の血小板減少をみる場合は血小板数および出血症状の項は 0 点とし, 判定は IV-2) に従う。
$40 \leq$	3	注 2: 基礎疾患が肝疾患の場合は以下の通りとする。
$20 \leq < 40$	2	a. 肝硬変および肝硬変に近い病態の慢性肝炎 (組織上小葉改築傾向を認める慢性肝炎) の場合には, 総得点から 3 点減点した上で, IV-1) の判定基準に従う。
$10 \leq < 20$	1	b. 激症肝炎および上記を除く肝疾患の場合は, 本診断基準をそのまま適用する。
$10 >$	0	注 3: DIC の疑われる患者で V. 診断のための補助的検査成績, 所見のうち 2 項目以上満たせば DIC と判定する。
2) 血小板数 ($\times 10^3/\mu\text{L}$) (注 1)		VII 除外規定
$50 \geq$	3	1) 本診断基準は新生児, 産科領域の DIC 診断には適用しない。
$80 \geq > 50$	2	2) 本診断基準は激症肝炎の DIC の診断には適用しない。
$120 \geq > 80$	1	
$120 <$	0	
3) 血漿フィブリノゲン濃度 (mg/dL)		
$100 \geq$	2	
$150 \geq > 100$	1	
$150 <$	0	
4) プロトロンビン時間		
時間比 (正常対照値で割った値)		
$1.67 \leq$	2	
$1.25 \leq < 1.67$	1	
$1.25 >$	0	
IV 判定 (注 2)		
1) 7 点以上	DIC	
6 点	DIC の疑い (注 3)	厚生省血液凝固異常症調査研究班報告
5 点以下	DIC の可能性少ない	(昭和 62 年度)

輸血実施手順書

日本輸血学会
2011年3月作成

① 輸血同意書の取得

主治医は輸血の必要性、リスク等について患者(または家族)に説明し、一連の輸血を行う毎に、必ず輸血同意書を得る。

② 血液型の検査と記録

輸血を実施するまでに患者の血液型(ABO型、Rho(D)型)を検査する。検体には患者姓名、病室名、所属科等を記入する。検査結果を患者に知らせるとともに、カルテに血液型検査報告書を貼付する。

③ 輸血指示の確認

- ・主治医は複写式の輸血申し込み伝票(血液型検査報告書を確認し、血液型、患者姓名、ID番号、血液製剤の種類・量、使用日所等を記入)と交差適合試験用の患者血液(血液型検査用とは別に採血したもの)を輸血部門へ提出し、また当該患者の処置指示書に上記輸血の内容を記載する。
- ・輸血実施者は輸血前に輸血申し込み伝票と処置指示書を確認する。

④ 血液バッグの確認 一患者毎に実施

次の3つの事項を医療従事者2人で、声を出して照合し、所定欄にサインする。

- ①血液型について、血液バッグと交差適合試験適合票(以下適合票)並びにカルテの三者で照合する。
さらに、血液バッグと適合票の患者姓名・製造番号が一致し、有効期限内であることを確認する。
- ②放射線照射が主治医の指示通り行われているか確認する。
- ③血液バッグの包装に破損、変色、凝集塊等の異常が無いか確認する。

⑤ 患者の確認

- ・患者に姓名と血液型を聞く。
- ・患者リストバンドの姓名と血液型が血液バッグの血液型及び適合票の姓名、血液型と一致していることを確認する。

- 注1: 患者自身から姓名・血液型を聞いてもらう。
注2: リストバンド未装着者はベッドサイドで、カルテを用いて、医療従事者2人で患者確認を行う。
注3: 意識のない患者は、ベッドサイドでカルテを用いて、医療従事者2人で患者確認を行う。



⑥ 適合票にサイン

患者と血液バッグの照合後、ベッドサイドで適合票のサイン欄にサインして輸血を開始する。

⑦ 輸血患者の観察

輸血開始後5分間、患者の状態を観察する。15分後と終了時にも観察し、輸血副作用の有無・内容を記録する。

⑧ 使用血液の記録

カルテに血液バッグの製造番号(4桁ラベル)を記録する。

輸血の検査と血液の出庫手順

- ①血液型検査 (ABO型のおモチ・ウラ検査とRho(D)型検査)の判定とその記録・報告に際しては、2人の検査者で照合する。
- ②輸血申し込み伝票に従って、患者の交差適合試験用血液 (血液型検査用とは別に採血したもの) を用いて、ABO型の再検査と交差適合試験を実施し、交差適合試験適合票 (以下適合票) を作成する。
- ③輸血申し込み伝票の患者姓名・血液型 (ABO型、Rho(D)型) 及び血液バッグの血液型を照合し、血液バッグに適合票をくくり付ける。この時、コンピュータ又は台帳に記録されている当該患者の血液型と血液バッグの血液型を照合する。
- ④血液バッグの破損、変色、凝集塊等の異常が無いが確認する。
- ⑤放射線照射済みの血液バッグには照射済みを表示する。
- ⑥輸血申し込み伝票と血液バッグ及び適合票を用いて、払い出し者と受領者が照合し、両者が所定欄にサインする。

緊急時の輸血

出血性ショックなどで、患者のABO型検査を行う時間的余裕がない場合

- ①患者・家族にABO型不適合による溶血の危険性の少ないO型赤血球MAPを輸血すること。血漿製剤はアルブミン (等張) を使用することを説明し、同意を得ておく。
- ②輸血前に患者から事後検査用に採血する。
- ③放射線照射済みO型赤血球MAPを交差適合試験を省略して輸血する。
- ④血液型 (ABO型、Rho(D)型) が判明した時点で、交差適合試験適合の照射済み同型血の輸血に切り替える。

ABO型不適合輸血時の処置方法

表に示すような赤血球輸血のメジャー・ミスマッチの場合で、不適合輸血の症状が現れた場合には、下記のような処置が必要である。

患者のABO型	←	輸血した血液バッグのABO型
O型	←	A型またはB型またはAB型
A型	←	B型またはAB型
B型	←	A型またはAB型

- ①直ちに輸血を中止する。
- ②留置針はそのまま残し、接続部で新しい輸液セットに交換して、乳酸リンゲル液を急速に輸液し、血圧維持と利尿につとめる。(通常は2~3ℓ)
- ③バイタルサイン (血圧、脈拍、呼吸数) を15分毎にチェックし記録する。血圧低下が見られた時はドパミン (3~5 μ g/kg/min) を投与する。
- ④導尿し、時間尿を測定する。乏尿 (時間尿が50ml以下) の場合、利尿剤 (ラシックス等) を1アンブル静注する。
輸液療法、利尿剤投与に反応せず、無尿あるいは乏尿となった場合は直ちに集中治療や腎疾患の専門医による血液透析などの治療が必要である。
- ⑤FDP、フィブリノゲン、プロトロンビン時間、血小板数などを検査して、DICの合併に注意する。
- ⑥患者から採血し、溶血の程度を調べ、ABO型おモチ・ウラ検査を再検査する。輸血した血液バッグのABO型を確認する。