

3) 輸血後の患児に対する感染症検査

輸血前に HBV、HCV、HIV 感染の徴候がなかった患児では、おおよそ輸血の3か月後に肝機能検査と HB 核酸増幅検査、HCV コア抗原検査、梅毒血清反応を行う。また HIV についても同意の下、抗体検査を行うことが望ましい。

9. 血液製剤に関する記録の保管管理

将来、輸血用血液の使用により患児へのウイルス感染などの恐れが生じた場合に対処するため、診療録とは別に血液製剤管理簿を作成し、少なくとも 20 年間保管する。本管理簿には血液製剤の種類、供血者名と住所、採血日、投与日、受血者名と住所等を記載する。(氏名と住所については別途に照合可能であればよい)

10. 文献

- 1) 小山典久、網塚貴介、奥起久子、川口千晴、白川嘉継、長和俊、細野茂春、伊藤進. 新生児医療施設に対する輸血用血液供給体制の問題点と対応. 日本未熟児新生児学会雑誌 2009 ; 21 : 89-96.
- 2) 輸血療法の実施に関する指針(改定版)
(<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/iyaku/kenketsugo/5tekisei3a.html>)
- 3) Sadana S. et al. Exchange transfusion in septic neonates with sclerema: effect on immunoglobulin and complement levels. Indian Pediatr. 1997; 34: 20-5.
- 4) Togari H. et al. Endotoxin clearance by exchange blood transfusion in septic shock neonates. Acta Paediatr Scand. 1983; 72: 87-91.
- 5) Sugiura T, Goto K, Ninchoji T, Aiba K, Kouwaki M, Koyama N, Togari H. Cytokine profiles before and after exchange transfusion in a neonate with transient myeloproliferative disorder and hepatic fibrosis. J Pediatr Hematol Oncol. 2010; 32: e164-6.
- 6) Mohan P, Brocklehurst P: Granulocyte transfusions for neonates with confirmed or suspected sepsis and neutropaenia. Cochrane Database Syst Rev, 2003; CD003956.
- 7) 安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律施行規則
(<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/iyaku/kenketsugo/3b.html>)

臍帯血輸血の現況

緒方 肇 (緒方クリニック)

- Marijke Jansen, et al: Potential use of autologous umbilical cord blood red blood cells for early transfusion needs of premature infants. Transfusion 46, 2006
→The technical aspects of USB collection need improvement.
- Line Widing, et al: Evaluation of nonleukoreduced red blood cell transfusion units collected at delivery from the placenta. Transfusion 47, 2007
→Hemolysis in CB RBC units increased significantly over time, . . . were probably caused by substances released from apoptotic and/or necrotic WBCs.
- Chantal M.Khodabux, et al: A clinical study on the feasibility of autologous cord blood transfusion for anemia of prematurity. Transfusion 48, 2008
→Autologous RBCs derived from UCB could not replace 50 percent of allogeneic transfusions due to the low UCB volumes collected and subsequent low product availability.

背景

- 貯血式自己血輸血に臍帯血を使用するというアイデア
: 1982年のHornsら
- Ballin A, et al: Autologous umbilical cord blood transfusion. Arch Dis Child 73, 1995
- Ogata H, et al: Autologous transfusion therapy for anemia of prematurity using concentrated red cells obtained from placental blood preserved with MAP solution. Blood 88, 1996
- Imura K, et al: Usefulness of cord-blood harvesting for autologous transfusion in surgical newborns with antenatal diagnosis of congenital anomalies. L Pediatr Surg 156, 2001
- Brune T, et al: Autologous placental blood transfusion for the therapy of anemic neonates. Bio Neonate 81, 2002

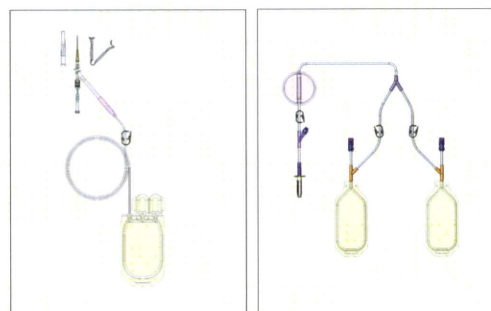
問題点

- 採取手技が不安定
- 採取量が少量：概ね50ml以下
- 赤血球分離保存操作が煩雑
- 溶血の有無の確認が必要
- 無菌確認
- 授血児に対する容量負荷
：供血検体の低ヘマトクリット値

臍帯血の優位性

- 同種血輸血による合併症の回避
e.g. ウイルス感染症 重症GVHD
- 低酸素性虚血性臓器障害の回避
Hb-Fは低酸素状態で酸素の運搬能力が高く、末梢組織内呼吸に有利
- 酸素毒性による神経障害の回避
e.g. 未熟児網膜症 脳質周囲白質軟化症
高酸素環境下でのHb-Fの酸素親和力

●セット構成



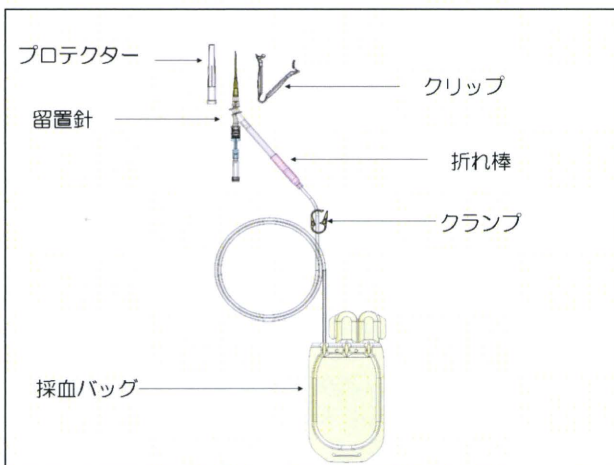
採血バッグ

分離バッグ

特徴

○採血バッグ

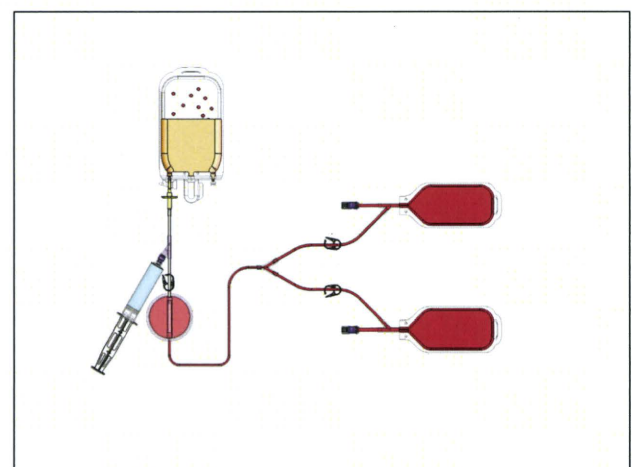
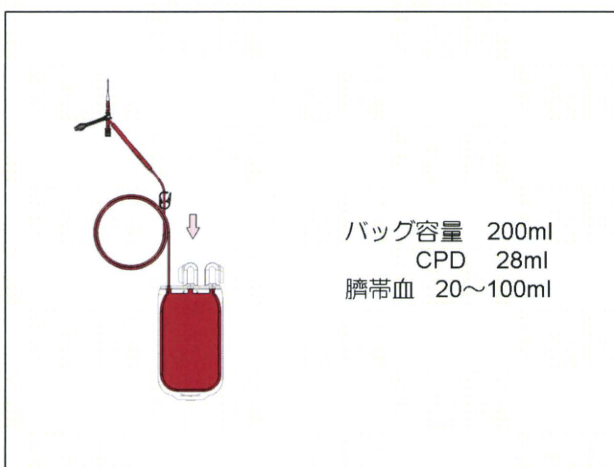
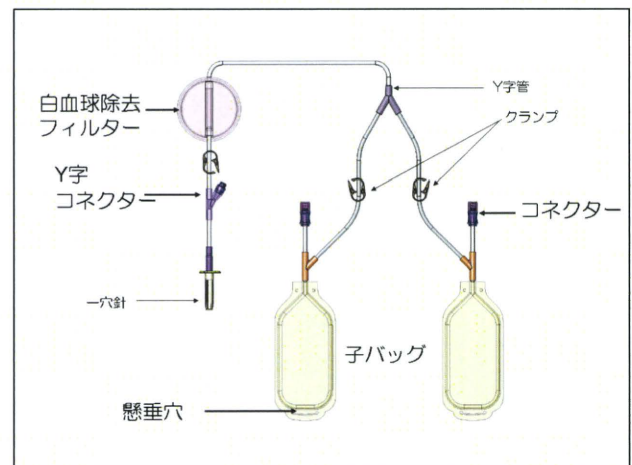
- ・採血針として留置針を使用
→樹脂針使用のため血管破損のリスク減少
- ・留置針の臍帯への固定が可能（クリップにて固定）
→採血針の脱落防止
→採血中に採血針の保持が不要

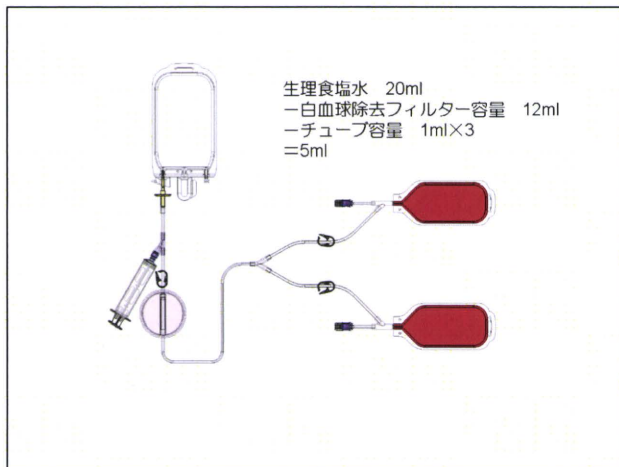


特徴

○分離バッグ

- ・白血球除去フィルターを備える
→保存前白血球除去が可能
- ・上方側注ポートを備える
→臍帯血をロス無く回収できる
- ・子バッグを2つ備える
→頻回の輸血に対応した小分けが可能

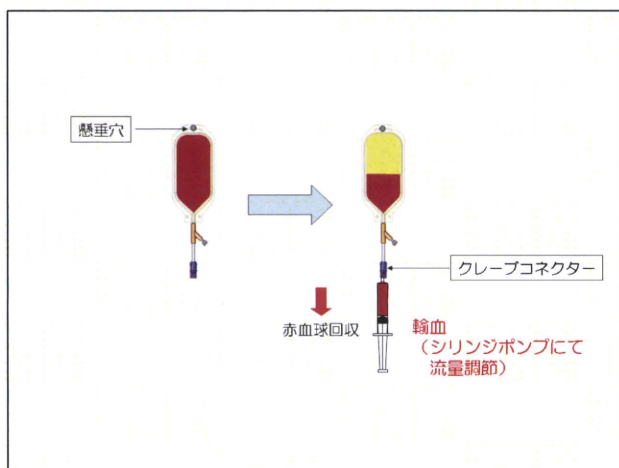




結語

自己臍帯血輸血は、まだ症例数が少なく、同種血輸血との無作為比較対照試験がなされていない。

したがって、現時点では同種血輸血と比較し明らかに有用とは言い難いが、このシステムにより、新生児領域において臍帯血赤血球が、普遍的かつ一般的な輸血ソースとして普及することを期待する。



現状と将来

- 自己臍帯血赤血球の採取・分離・保存に関しては、ニプロ株式会社との共同研究によりほぼ確立し、最終の製品用金型も既に完成している。
 「臍帯血用バッグシステム、臍帯血採取方法および臍帯血処理法」
 特願2005-064727号
- しかしこのシステムにより得られた血液製剤を使用した臨床例を蓄積出来ず、ニプロ株式会社も昨年、このプロジェクトを中断する決定を下した。
- 現状では、このシステムを使用した組織的な臨床研究が企画・実行されない限り、将来実用化には至らないと考えられる。

考察

- 本採取法により、少量の臍帯血検体でも簡便かつ確実に採取が可能であった。
- 本赤血球分離法により、臍帯血検体中の赤血球を、ほぼ全量損失なく回収することができた。
- 本システムにより、濃厚赤血球分離液は、簡便確実かつ安全に提供されるものと思われる。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年

