

一般演題

HES 70を170 ml/kg投与し救命しえた大量出血症例

岡田 清、奥山慎一郎、鈴木俊成、川崎 潤、宮尾秀樹
 埼玉医科大学総合医療センター麻酔科

術中の大量出血に対する輸液管理は長年、乳酸リンゲル液大量投与療法が主流であった。しかし、晶質液の大量投与は循環血液量の補充には有効でないばかりか、間質の浮腫を助長し肺合併症のリスクも増す。輸血(以下MAP)、新鮮凍結血漿(以下FFP)、加熱ヒト血漿蛋白製剤(以下PPF)の使用は、感染のリスクや、資源の有効利用等の問題がある。今回70000mlの大量出血に対して、輸血に加えてハイドロキシエチルスターチ製剤(以下HES) 11000 ml (170 ml/kg)、PPF 8500 ml、晶質液3000 mlを使用し救命した症例を経験したので報告する。

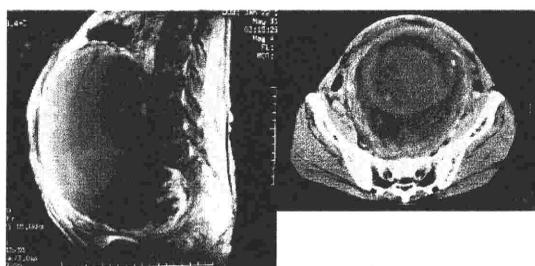
1. 症例

50歳代男性(170 cm、64 kg)。8年前、他施設にて後腹膜腫瘍で手術したが出血多量(8000ml)のため、腫瘍が切除できず、放射線治療、温熱療法を施行し経過観察をしていた。本年4月、腫瘍の増大に伴い腹痛、嘔気、嘔吐出現し当センター外科に紹介入院となった。術前検査データはWBC 2600, Hb 11.2, 血小板Plate13万, Na 144, K 4.5, Cl 108, Ca 9.0, AST/ALT 22/17, BUN/Cre 10/0.67, APTT 32.1秒, %PT 90%, 心電図:正常洞調律, 胸部写真:正常と白血球の低下と若干の貧血以外は特記すべき異常はなかった。骨盤CT, MRIにて内外腸骨動静脈が巨大腫瘍により著明に圧排されていた。(図1)

2. 麻酔経過

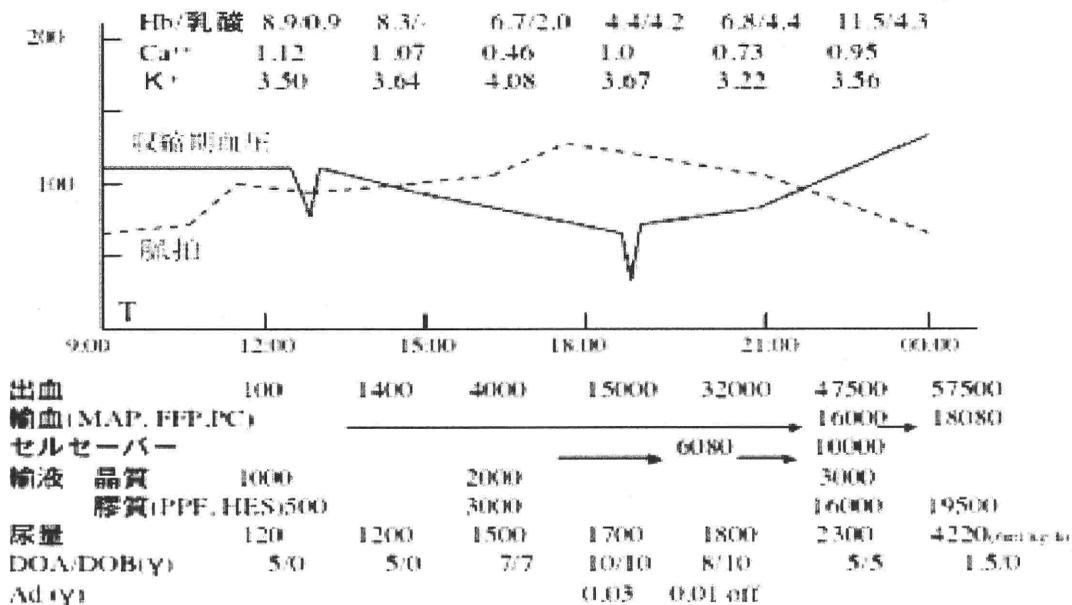
入室後、胸椎10-11間に硬膜外カテーテルを留置した後、チオペンタール、ベクロニウムで導入し、維持は笑気、酸素、セボフルランに持続硬膜外麻酔併用(0.1%マーカインとフ

図1. 骨盤のMRIとCT



エンタネスト2μg/mlを時間10mlで持続投与)で行った。麻酔経過を図2に示す。術中、出血が1万mlを超えた時点で血圧の低下を認めたが、MAPとドパミンの投与にて対応した。その後、徐々に血圧の低下を認めたため、ドブタミンも開始した。出血が1万5千mlを超えた時点で急激な血圧低下を生じ、脈拍を触知せず、エピネフリンの投与を行った。その後、出血のコントロールがつかないに従い血圧も徐々に上昇し、最終的に血圧は130台、脈拍は80台となった。最終的な出血量は57500mlとなっているが、床に落ちた分やセルセーバーからの返血1万mlを考慮すると実際の出血量は7万ml近くあったと思われる。輸血には、MAP114単位, FFP60単位, PC(濃厚血小板)30単位を合計18080ml投与した。また、晶質液は細胞外液を3000ml、膠質液はPPFを8500ml, HESを11000ml投与した。尿量は最終的に4220mlで時間尿は6ml/kg/時であった。術中の最低Hb値は4.4g/dl、最高乳酸値は4.4 mmol/Lであった。イオン化カルシウムの最低値は0.45mmol/lで、2%塩化カルシウムを180ml投与した。カリウムは、MAPを114単位投与にもかかわらず著明な上昇は認めなかった。

図2. 術中麻酔経過



3. 術後経過

手術終了後、ICUへ入室した。入室直後のデータで%PTが36%、APTT110秒でありFFP20単位、メシル酸ガベキサート2000mg/日投与により3日目には正常化した。第3病日に人工呼吸管理から離脱した。経過中腎不全等の臓器障害も生じず全身状態良好のため、第7病日に一般病棟へ転棟した。術後53日目に無事退院した。

4. 考察

代用血漿製剤の副作用として腎機能障害、止血凝固障害が指摘されているが、本症例はHESを11000ml(170ml/kg)使用した。手術直後に凝固障害(希釈性凝固障害の因子も否定できない)は認められたが、手術中、術後を通じて、尿量は十分に確保され腎機能障害は認めなかった。

大量出血時の輸血輸液管理はバイタルサイン、CVP値、Hb値、乳酸値、尿量、血小板数などを指標にMAP, FFP, PC, PPF, 細胞外液製剤等で行われている¹⁾。HESは使用量制限(20ml/kg)により、1000ml以上入れない施設も多

く存在する。今回のような緊急避難的なHESの大量使用はいくつか報告があるが、いずれも軽快退院している²⁻³⁾。近年、HESの抗炎症作用がいくつか報告されているが⁴⁻⁵⁾、筆者らは、大量出血時の積極的なHESの使用は晶質液の大量投与よりもはるかに患者の状態を良好に維持するのに有効であるという感触を得ている。HESが第8因子やフォンウィルブランド因子を抑制することは良く知られているが、FFPの投与でそれを補充することが出来る。米国で最近よく使われているHEXTENDという製剤はその添付文書で次のように述べている。

The amount usually administered is 500 to 1000 mL. Doses of more than 1500 mL per day for the typical 70 kg patient (approximately 20 mL per kg of body weight) are usually not required although doses of isotonic solutions containing 6% hetastarch up to 1500 mL have been used during major surgery generally without a need for blood or blood products. Volumes in excess of 1500 mL per day have been used where severe blood loss has occurred although generally only in conjunction with the administration of blood and blood

products. (アンダーラインは筆者)

上記最後の文章はFFPを併用すれば、HESの使用量制限は無くても良いというようにも解釈可能である。

結語

70000mlの大量出血症例に対してHESを11000ml(170ml/kg)使用した。凝固障害は来したが、腎機能障害は認められなかった。HESの大量使用は新鮮凍結血漿を適切に使用することにより安全に行える可能性がある。

参考文献

- 1) 宮尾秀樹：術中大量出血-適合血輸血も困難な場合 輸液管理を中心に。
LiSA13:564-568, 2006
- 2) 信太賢治、小堀正雄、山本典正、他：代用血漿剤による高度血液希釈にて救命し得た症例。日臨床会誌抄録 259:432, 1993
- 3) 清水芳盛、八木裕一郎、中島一雄、他：大量出血に対し代用血漿輸液で救命しえた Recklinghausen病の1例。臨麻10:959-962, 1986
- 4) Lang K, Suttner S, Boldt J, et al: Volume replacement with HES 130/0.4 may reduce the inflammatory response in patients undergoing major abdominal surgery. Can J Anesth 50:1009-1016, 2003
- 5) Nohe B, Johannes T, Reutershan J: Synthetic colloids attenuate leukocyte-endothelial interactions by inhibition of integrin function. Anesthesiology 103 : 759-767, 2005