维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2003)02－0210－03

回收式自体输血的临床研究

何开华，闵　苏，张光兴，张幼君，王　萍

(重庆医科大学临床学院麻醉科，重庆　400016)

【摘　要】目的：探讨术中自体血回收的安全性和效果。方法：选择52例择期手术病人，估计术中出血量大于600ml，采用美国产Cell Saver 5自动血液回收机收集术中出血，处理后回输；失血前、失血后、回输后3个时点采血测血色素(Hb)、血球压积(Hct)、电解质和血气分析。结果：平均回收量2196±620ml，平均洗涤量5172±615ml，平均回输量1264±418ml，其中82.7%(42/52)未输库血；失血后与失血前、回输后与失血后比较Hb和Hct有显著性差异($P<0.005$)；K^+回输前后变化显著($P<0.05$)，血气无明显变化($P>0.05$)。结论：术中回收式自体输血安全有效，可以节约大量血源。

【关键词】血液回收；自体输血；麻醉

【中国图书分类法分类号】R457.1　　【文献标识码】A　　【收稿日期】2002－09－05

Clinical investigation of intraoperative autologous callbacked blood transfusion

HE Kaihua, et al

(*Department of Anesthesia, College of Clinical Medicine, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To discuss the safety and efficacy of intraoperative autologous reclaimed blood transfusion. *Methods*: Fifty－two patients estimated more than 600ml blood loss during operation were selected, using Cell Saver 5 Blood Recover System. The blood was collected from intraoperative, and transfused back to the patients after treatment. The serum eletrolytes, Hb, Hct, blcod gas analysis were measured before hemorrhage and intraoperative as well as after being infused with the blood. *Results*: 2196 ± 620ml blood was collected per patient during operation and 1264 ± 418ml concentrated blood cells were infused into the patients. Eighty－two point seven percent of patients did not need banked blood infusion during and after operation. Hb and Hct decreased significantly after blood infusion. K^+ changed significantly after blood infusion. Blood gas had few changes. *Conclusion*: Technique of intraperative autologous callbacked blood transfusion is safe and effective, and saving blood.

【Key words】Blood callback; Autologous blood transfusion; Anesthesia

自1990年Landsteiner发现血型以来，使人类异体输血成为现实，但其副作用也引起人们的恐慌，随着对输血研究的深入和现代血液技术、设备的完善，输血概念已经发生了观念性的转变，不输或少输异体血，可降低血源性疾病的传播，大力开展自体输血、成分输血是目前极力推崇的节约用血方式，现将我科回收式自体输血的临床应用总结如下。

1　资料和方法

1.1　临床资料

52例择期手术病人，脑膜瘤14例，脊柱手术7例，股骨骨折16例，肝硬化脾切除奇静脉断流胃底静脉高位结扎11例，腹主动脉瘤4例，估计术中出血量超过600ml病人。本组病人男39例，女13例，平均年龄38.9±7.6岁，体重65.8±12.5kg。

1.2　麻醉方法

本组病例根据手术种类和病情需要选择麻醉方法，其中硬膜外麻醉15例，全身麻醉37例；硬膜外麻醉选用2%利多卡因或0.75%布比卡因；全身麻醉诱导咪唑安定0.15～0.2mg/kg，芬太尼4～5μg/kg，维库嗅胺0.1～0.15mg/kg，气管插管成功后行机械通气，调节潮气量8～10mL/kg，呼吸频率10～12次/min，维持呼末二氧化碳分压35～40mmHg，用异丙酚、芬太尼、维库嗅胺和吸入异氟醚维持麻醉深度，保证循环稳定。

1.3　血液回收

血液回收机采用美国产Cell Saver 5自动血液回收机，手术开始前连接储血过滤器、血液回收罐、一次性管道，用肝素溶液100ml(25μ/ml)预冲回收系统，用肝素溶液抗凝，其滴速为60滴/min，以回收100ml血液滴注15～20ml肝素溶

作者介绍：何开华(1965－　)，男，主治医师，主要研究方向：器官移植与麻醉。

维普资讯 http://www.cqvip.com

液为佳。利用手术室负压吸引与储血罐连接使过滤器产生负压,经吸引器头将手术野的出血回收至储血器备处理;回收的血液经储存、分离、洗涤、净化、排空全自动处理,将细胞碎片、游离血红蛋白和抗凝剂等分离到废液袋,浓缩血细胞回收到储血袋,需要时回输给病人,即是按回收—处理—再回输的程序进行。

1.4 监测及观察指标

全部患者术中均采用 Colin 306 或惠普监测仪连续监测 BP、HR、SpO_2、ECG,术中输入乳酸林格式液、佳乐施或贺斯、回收洗涤血细胞或库血,维持血流动力学稳定。记录回收量、洗涤量、回输量。失血前、失血后、回输后 3 个时点采血测血色素(Hb)、血球压积(Hct)、电解质和血气分析。

1.5 统计学处理

该实验为前后对照比较测得的各项指标,结果用($\bar{x} \pm s$)表示,各参数用配对资料 t 检验与基础值比较,$P<0.05$ 有统计学显著性差异。

2 结 果

2.1 本组病人术中血流动力学稳定,平均回收量 2196 ± 620ml,平均洗涤量 5172 ± 615ml,平均回输量 1264 ± 418ml(700ml ~ 2500ml),平均输入异体血 138 ± 53ml,平均输入血浆代用品 930ml。其中 3 例回输量大于 2500ml,术中输白蛋白、血浆和凝血酶原复合物。

2.2 病人的血色素和血球压积变化(见表 1)

2.3 电解质和血气变化(见表 2)

3 讨 论

由于血源紧张,医疗用血与日俱增,而术中自体血液流失造成极大的浪费;另一方面,异体输血引起的肝炎、艾滋病病毒传染和异体免疫反应等副作用,给受血者带来很大恐惧,因此术中自体血液回收愈来愈受到人们的重视,血液保护势在必行[1,2]。应用美国产 Cell Saver 5 血液回收机,对 52 例估计术中出血超过 600ml 的择期手术病人进行血液回收,平均回收量 2196 ± 620ml,平均洗涤量 5172 ± 615ml,平均回输量 1264 ± 418ml(700ml ~ 2500ml),平均输入异体血 138 ± 53ml,平均输入血浆代用品 930ml。其中 82.7%(42/52)术中未输库血,自体血回输后病人 RBC、Hb、Hct 均可维持在术前水平[3],由此可见,血液回收可以大大地节约血液资源。回收的血液经过过滤、洗涤、离心分离后,含较高浓度的红细胞,并清除了创面组织碎片、被破坏的血细胞、血浆有形成分、游离的血红蛋白、血浆、脂肪酸以及抗凝剂等,提高了大量输血的安全性,节约了血液资源,从血色素和血球压积变化可以看出失血后与失血前比较有显著性差异,说明失血量大,回输后与失血后比较有显著性差异,说明回收血液能明显提高血球压积,提高了血浆胶体压,维持了血流动力学的稳定。由于回输的是自体新鲜血液,红细胞压积高,红细胞存活时间与静脉血接近,2,3DPG 含量较高,携氧能力较好,保证了重要器官的组织氧合[4]。

因为经过分离、洗涤处理的血液红细胞压积高,而血小板、凝血因子和血浆蛋白被洗除,所以本组病例中 3 例回输血量达 2500ml 时术中输入白蛋白、血浆和凝血酶原复合物以免发生组织水肿和凝血障碍。此外,虽然用大量的生理盐水洗涤,肝素的清除率可达 97.2 ± 0.5%,但仍有少量肝素未被清除,因此应检查激活凝血时间(ACT);若 ACT > 120s,应给予鱼精蛋白 0.5 ~ 1mg/kg 拮抗[5]。

三个时期电解质和血气除 K^+ 以外其余各项指标无明显变化,K^+ 浓度的变化可能与回收血液时细

表 1 血色素及血球压积变化

	失血前	失血后	回输后
血色素(Hb)	109.14 ± 21.99	72.85 ± 17.28*	107.86 ± 13.06*
血球压积(Hct)	33.37 ± 5.81	23.56 ± 5.27*	31.24 ± 3.80*

* $P<0.05$

表 2 电解质和血气变化

	K^+	Na^+	pH	HCO_3^-	BE	PCO_2
失血前	4.18 ± 0.61	140.57 ± 4.62	7.39 ± 0.06	24.57 ± 3.50	0 ± 4.03	38.76 ± 6.29
失血中	3.98 ± 0.66	141.64 ± 1.94	7.36 ± 0.09	21.71 ± 4.37	−2 ± 4.82	36.42 ± 5.25
回输后	4.87 ± 0.69*	141.14 ± 2.76	7.37 ± 0.05	25.35 ± 6.36	−1.64 ± 3.95	38.85 ± 4.10

* $P<0.05$

维普资讯 http://www.cqvip.com

胞破坏的严重程度和血液的清洗彻底与否有关。特别应注意的是,血细胞在血管内存受的是正压,而在血液回收过程中却遭受负压吸引,负压的大小直接影响浓缩红细胞的质量,负压越大对血球的破坏越严重,因此应尽量保持较低的负压,一般不宜超过 -150～-200mmHg,减少血细胞的破坏,提高回收血细胞质量[6]。如果细胞破坏严重,导致细胞内 K^+ 外流,加之清洗不彻底,可能导致回收血液中 K^+ 浓度较高,因此,回收时要清洗彻底,避免高 K^+ 发生。

总之,血液回收不仅可用于择期非肿瘤病人,它还可用于非污染的急诊大出血病人。术中自体输血不仅安全有效,而且无输血反应,此外还大大节约了血液资源,缓解了医疗用血的供需矛盾;而且也避免了异体输血的副作用。自体输血是医学发展的新趋势。

参 考 文 献

[1] Anand N, Idio FG, Remer S, et al. The effects of perioperative blood salvage and autologous blood donation on transfusion requirements in scoliosis surgery[J]. J Spinal Disord, 1998; 11(6): 532 - 534.

[2] Cataldi S, Bruder N, Dufour H, et al. Intraoperative autologous blood transfusion in intracranial surgery [J]. Neurosurgery, 1997; 40(4): 69 - 71.

[3] Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. Transfusion requirements in critical care investigators, Canadian critical care trials groups[J]. N Engl J Med, 1999; 340(6): 409 - 411.

[4] Yamada T, Yamashita Y, Terai Y, et al. Intraoperative blood salvage in abdominal uterine myomectomy[J]. Int J Gynaecol Obstet, 1997; 56(2): 141 - 145.

[5] Sarert T, Gil W, Rosenbery I, Carpellotti D, et al. Cell saver efficacy for routine coronary artery bypass surgery[J]. Perfusion, 1996; 11(1): 71 - 77.

[6] 张凤霞,赵砚丽,程 彤,等. 回收式自体输血在 70 例手术中的应用[J]. 中华麻醉学杂志, 2001; 21(9): 571 - 572.

(上接第 207 页)

[4] Hynes NE, Stem DF. The biology of erbB - 2/neu/HER - 2 and its role in cancer[J]. Biochim Biophys Acta, 1994; 1198: 165 - 184.

[5] Yonemura Y, Ninomiya I, Yamagachi A, et al. Evahuation of immunoreactivity for C - erbB - 2 protein as a marker of poor short term prognosis in gastric cancer[J]. Cancer Res, 1991; 51: 1034 - 1038.

[6] Ishidat T, Kaneko S, Akazawa K, et al. Proliferating cell nuclear antigen expression and argyrophilic nucleolar organizer regions as factors influencing prognosis of surgically treated lung cancer patients[J]. Cancer Res, 1993; 53: 5000 - 5003.

[7] Ng IO Lai EC. Prognostic significance of proliferating cell nuclear antigen expression in hepatocellular carcinoma[J]. Cancer, 1994; 73: 2268 - 2274.

(上接第 209 页)

临床经皮穿刺椎体成形术治疗椎体压缩骨折时可达到强化椎体、改善力学性能的作用。

参 考 文 献

[1] Jensen ME, Evans AJ, Mathis JM, et al. Percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: Technical aspects[J]. Am Neuroradiol, 1997; 18: 1897 - 1904.

[2] Amar AP, Larsen DW, Esnaashari N, et al. Percutaneous transpedicular polymethylmethacrylate vertebroplasty for the treatment of spinal compression fractures[J]. Neurosurgery, 2001; 49: 1105 - 1114.

[3] Deramond H, Depriester C, Galibert P, et al. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate: technique, indications and results[J]. Radiol Clin North Am, 1998; 36: 533 - 546.

[4] Tohmeh AG, Mathis JM, Fenton DC, et al. Biomechanical efficacy of unipedicular versus bipedicular vertebroplasty for the treatment of osteoporotic compression fractures [J]. Spine, 1999; 24: 1772 - 1776.

[5] Belkoff SM, Maroney M, Fenton DC, et al. An in vitro biomechanical evaluation of bone cements used in percutaneous vertebroplasty[J]. Bone, 1999; 25(2 Suppl): 23S - 26S.

[6] Belkoff SM, Mathis JM, Erbe EM, et al. Biomechanical evaluation of a new bone cement for use in vertebroplasty[J]. Spine, 2000; 25: 1061 - 1064.