

储存式输血和库血输入对脑动脉瘤术后机体产生的抗感染免疫效应和不良反应的对比分析

吴天鸽¹, 吴建军², 黄文君*

(1. 吉林大学第二医院输血科, 吉林 长春 130041; 2. 吉林大学第二医院检验科)

摘要: 目的 对比分析储存式输血和库血输入对脑动脉瘤术后机体产生的抗感染免疫效应和不良反应。

方法 将 50 例脑动脉瘤患者, 分为储存式输血组和库血输入组, 每组各 25 例。比较术中输血情况、血常规、凝血指标、降钙素原(PCT)检测结果以及术后感染情况。 **结果** 与库血输入组比较, 储存式输血组的异体红细胞(RBC)用量降低, RBC、血红蛋白(Hb)数值在术后第 1 天、第 3 天增高, 术后 PCT 改善, 术后感染率降低。 **结论** 储存式输血能有效减轻术后机体免疫功能抑制, 减少术后不良反应。

关键词: 储存式输血; 库血输入; 脑动脉瘤; 免疫效应

中图分类号: R739.41 **文献标识码:** A

随着医疗保障水平的提高和外科手术的逐年增长, 血液成了稀缺资源。虽然血液的年采集总量逐年增加, 但仍无法缓解血液需求压力。异体输血一方面很难满足临床的需求, 另一方面异体输血带来了很大风险, 如传播疾病、抑制免疫系统等^[1]。因此, 解决用血急缺和用血安全问题是当前急需解决的重要课题。颅脑肿瘤患者术后卧床时间长, 术后感染风险高, 异体输血抑制患者的免疫系统, 增加术后感染率, 因此合理输血在颅脑动脉瘤手术中显得尤为重要。储存式输血是自体输血的方式之一, 根据用血量提前采集患者自身的全血或血液成分, 选择合适的方式予以保存^[2-3]。适用于术前情况良好、择期手术和需要输血的患者, 目前此类输血方式在外科手术得到了广泛应用^[4]。本研究通过对比储存式输血和库血输入术后感染和不良反应的差异, 为储存式输血应用与颅脑手术患者的安全性和可行性提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 11 月~2015 年 6 月来本院手术治疗的脑动脉瘤患者 50 例, 男性 34 例, 女性 16 例, 年龄 45~69 岁, 平均年龄 57.29 ± 2.37 岁, 根据 excel 表格随机数字表法随机分为两组: 采用储存式输血患者 25 例(储存式输血组)和库血输入 25 例(库血输入组), 两组一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$) (表 1)。诊断标准: ①出现动脉瘤的占位效应, 警示性头痛、意识和神经功能障碍; ②头颅 MRI 判断是否出血、大小和肿瘤位置; ③DSA^[5]详细显示动脉瘤的大小、位置、载瘤动脉情况, 是动脉瘤诊断的金标准。纳入标准: ①符合上述诊断标准者; ②ASA 分级为 I~II; ③瘤体直径在 0.5~2.5 cm 之间者。排除标准: ①自身患者免疫系统疾病和代谢性疾病的患者; ②年龄 > 65 岁的患者。该研究征得本院伦理会同意, 家属知情同意并在知情同意书上签字。

表 1 两组患者一般资料

组别	性别		平均年龄(岁)	平均体重(kg)	术前 Hb(g/L)	瘤体直径大小		
	男	女				小动脉瘤	一般动脉瘤	大型动脉瘤
储存式输血组	15	10	57.01 ± 2.11	63.9 ± 3.2	97.6 ± 4.1	5	18	2
库血输入组	19	6	57.42 ± 2.07	64.7 ± 3.1	98.1 ± 3.9	7	17	1
t/χ^2 值	1.471	0.694	0.898	0.442	0.695			
P 值	0.225	0.491	0.374	0.661	0.706			

收稿日期: 2017-03-01; 修回日期: 2017-08-27

* 通讯作者, E-mail: wwttdffg@qq.com.

1.2 研究方法 储存式输血组患者在手术前 5~7

日内行全身各脏器功能、血常规、凝血功能检查,各检查符合标准后准备采血。为了促进红细胞生成,每日口服硫酸亚铁,每日3次,每次200 mg。在采血前24 h不得食用含酒精的饮料和食品,每次采血200~400 mL,合理储存备用。库血输入组根据患者手术情况备好相应的血量即可。根据围术期专家的共识进行输血,根据静脉中心压调整输血速度。

1.3 指标监测 记录两组患者的术中出血量、异体RBC用量、异体血浆用量和输血量。检测术前及术后第1天、第3天、第7天红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、血小板计数(Plt)、凝血酶原时间(PT)、部分凝血活酶时间(APTT)以及降钙素原(PCT)。血清PCT水平采用化学发光分析法进行检测。观察两组术后感染情况。

1.4 统计学分析 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数采用率表示,两两比较采用Dunnett-t比较,率采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 出血量、异体血浆用量、输血量 研究结果

显示,两组的出血量、异体血浆用量、输血量差异无统计学意义($P > 0.05$),存储式输血组的异体RBC用量显著低于库血输入组, $P < 0.05$,差异有统计学意义(表2)。

表2 两组患者出血量、输血量、输血浆量的比较(例)

组别	n	出血量 (mL)	异体血浆用 量(mL)	输血量 (mL)
储存式输血组	25	1469±306	237±129	2792±235
库血输入组	25	1482±298	257±132	2871±240
t/ χ^2 值		0.152	0.542	1.176
P值		0.88	0.59	0.245

2.2 血常规和凝血指标 研究结果显示,和术前相比,两组的RBC、Hb数值在术后第1天、术后第3天、以及术后第7天都有所下降, $P < 0.05$,差异有统计学意义。但组间比较结果显示,库血输入组的RBC、Hb数值在术后第1天、术后第3天显著低于储存式输血组,有差异有统计学意义(表3)。

表3 两组血常规和凝血指标比较(例)

组别	术前				
	RBC($\times 10^{12}/L$)	Hb(g/L)	Plt($\times 10^9/L$)	PT(s)	APTT(s)
储存式输血组	4.87±0.71	125.01±20.02	224.07±69.81	12.7±3.1	28.4±3.2
库血输入组	4.81±0.68	124.97±21.07	220.18±70.09	12.8±3.3	28.1±3.1
组别	术后第1天				
	RBC($\times 10^{12}/L$)	Hb(g/L)	Plt($\times 10^9/L$)	PT(s)	APTT(s)
储存式输血组	3.71±0.13 ^a	100.78±20.31 ^a	212.31±69.83	14.7±2.4	30.7±2.9
库血输入组	3.29±0.09 ^{ab}	89.31±19.82 ^{ab}	209.75±70.12	14.9±2.5	29.6±2.1
组别	术后第3天				
	RBC($\times 10^{12}/L$)	Hb(g/L)	Plt($\times 10^9/L$)	PT(s)	APTT(s)
储存式输血组	3.91±0.32 ^a	106.76±20.25 ^a	213.52±65.83	12.8±1.5	29.8±2.3
库血输入组	3.48±0.11 ^{ab}	94.66±20.83 ^{ab}	210.49±67.61	13.1±1.7	29.3±2.0
组别	术后第7天				
	RBC($\times 10^{12}/L$)	Hb(g/L)	Plt($\times 10^9/L$)	PT(s)	APTT(s)
储存式输血组	4.33±1.03 ^a	113.31±20.82 ^a	214.97±63.29	12.7±1.6	28.2±3.0
库血输入组	4.31±0.98 ^a	110.76±20.07 ^a	213.57±60.98	12.9±1.3	28.6±3.5

和同组内术前比较,a: $P < 0.05$;和同时段组间结果比较,b: $P < 0.05$

2.3 两组患者PCT检测结果比较 研究结果显示,两组患者在术后第1天、第3天的PCT检查结果差异有统计学意义($P < 0.01$)(表4)。

2.4 术后并发症发生情况比较 研究结果显示,

两组患者术后均为发生颅内感染,储存式输血组出现1例切口感染;库血输入组出现5例肺部感染,3例切口感染,经卡方检验($\chi^2 = 6.640$, $P = 0.010$),差异有统计学意义。

表 4 两组患者 PCT 检测结果比较(例)

组别	术前			术后第 1 天		
	<0.5 $\mu\text{g/L}$	0.5~2 $\mu\text{g/L}$	$\geq 2 \mu\text{g/L}$	<0.5 $\mu\text{g/L}$	0.5~2 $\mu\text{g/L}$	$\geq 2 \mu\text{g/L}$
储存式输血组	25	0	0	24 ^a	0 ^a	1 ^a
库血输入组	25	0	0	17	2	6
组别	术后第 3 天			术后第 7 天		
	<0.5 $\mu\text{g/L}$	0.5~2 $\mu\text{g/L}$	$\geq 2 \mu\text{g/L}$	<0.5 $\mu\text{g/L}$	0.5~2 $\mu\text{g/L}$	$\geq 2 \mu\text{g/L}$
储存式输血组	24 ^a	0 ^a	1 ^a	25	0	0
库血输入组	7	2	6	25	0	0

与库血输入组相比,a: $P<0.01$

3 讨 论

自体血回输的意义不仅仅是为了解决库血紧张,更为了增强患者术后抗感染免疫效应,减少不良反应和并发症的发生^[1]。据 Gharehbaghian^[6]报道,相比库血输入,自体血输入可以有效的减少对机体的抑制效应,目前已经在外科大手术中得到广泛的应用。本文选择脑动脉瘤患者 50 例,通过对比存储式输血和库血输入术后感染和不良反应的差异,结果显示,储存式输血组的患者在择期手术前通过自体血采集,都能如期的接受手术,无一例因血液紧张延期手术,而且术后恢复良好,感染率低;而库血输入组患者有 2 例因血液原因手术延期。两组在术中出血量、异体血浆用量、输血量差异无统计学意义,存储式输血组的异体 RBC 用量显著低于库血输入组, $P<0.05$,差异有统计学意义。这说明自体血输入虽然不能完全替代异体血,但也极大的缓解了血液资源的供需矛盾,也能避免因血液短缺对疾病治愈率带来的不良影响^[1]。

降钙素原(PCT)是一种糖蛋白,由 116 个氨基酸的组成的降钙素前肽物,健康人体内含量非常少,但稳定性强,不受激素水平影响^[7-8]。当机体遭受细菌侵袭时,会抑制降钙素原转化成降钙素,血中的降钙素原会升高,因此,降钙素原是炎性诊断的重要指标^[9],所以,本研究通过观察术后血清中 PCT 的水平来比较两种输血方式对患者术后感染机率的影响。研究结果显示,术后第一天、第三天储存式输血组仅有 1 例血清 PCT 水平 $\geq 2 \mu\text{g/L}$,并发切口感染;而库血输入组在术后第一天、第三天有 6 例血清 PCT 水平 $\geq 2 \mu\text{g/L}$,2 例血清 PCT 水平(0.5~2) $\mu\text{g/L}$,并发 5 例肺部感染,3 例切口感染。由此可以看出,血清 PCT 预测感染的分界点在 $>2 \mu\text{g/L}$ ^[4,8]。两组患者在术后第七天时血清 PCT 水平均恢复至正常水平,这说明炎症得到了有效的控制,所以两组患

者均未出现颅内感染等严重的并发症。但是库血输入组的感染率明显高于存储式输血组,这有可能是输入异体血后机体免疫功能抑制有关^[10]。

另外从两组血常规和凝血指标可以看出,两组的 RBC、Hb 数值在术后第一天、术后第三天、以及术后第七天都有所下降。但组间比较结果显示,库血输入组的 RBC、Hb 数值在术后第一天、术后第三天显著低于存储式输血组,差异有统计学意义。这说明自体血的红细胞形态以及抗渗透性优于异体血,有形成成分丢失少,红细胞活性高,氧输送能力强,有利于患者术后抵抗力的恢复^[11]。另外,自体血输入可以降低血液粘稠度^[12],避免术中高血红蛋白给机体带来的并发症,提高了输血效果^[13]。

综上所述,存储式输血效率高,安全性好,能有效的减轻脑动脉瘤患者术后机体免疫功能抑制,减少术后不良反应,值得推广。

参考文献:

- [1] 沈艳喜,黄乐林,谈应华,等.术中回收自体输血影响脑动脉瘤术后疗效及感染情况的观察[J].中国输血杂志,2015,28(11):1386-1387.
- [2] 鲁金叶,陆应玉.储存式自体输血在择期手术中的研究[J].检验医学与临床,2015,12(18):2762-1763.
- [3] 吕娜,郭建荣,钱开诚.贮存式自体输血的临床应用进展[J].临床输血与检验,2015,17(5):477-480.
- [4] 孙桂香,席朝运,李卉,等.储存式单采自体红细胞在腹膜后肿瘤择期手术中的应用[J].标记免疫分析与临床,2015,22(4):275-277.
- [5] 丁志伟.多层螺旋 CT 血管造影和数字减影在脑动脉瘤诊断中的应用比较[J].陕西医学杂志,2015,44(4):415-416.
- [6] Gharehbaghian A,Haq K M,Truman C,et al.Effect of autologous salvaged blood on postoperative natural killer cell precursor frequency [J].Lancet,2004,363(9414):1025-1030.

(下转第 648 页)

例,发生率 10.0%,阴道自然分娩 10 例,发生率 4.8%。高血糖,剖宫产 17 例,发生率 7.6%,阴道自然分娩 10 例,发生率 4.8%。表明健康产妇不同方式分娩的新生儿血糖异常存在差异性,其中剖宫产新生儿发生血糖异常的比例较阴道自然分娩者高。本文显示,分娩方式对新生儿血糖有一定影响,与阴道自然分娩比较,更容易发生血糖异常。因此在临床上要特别重视剖宫产分娩的新生儿血糖监测^[1]。自然分娩与剖宫产新生儿血糖异常发生有一些相同的原因^[9],但剖宫产新生儿血糖异常有自己特殊原因,如剖宫产的新生儿较易发生低血糖事件的原因与下列因素有关:试产失败,紧急剖宫产结束分娩;试产过程应用催产素,产程延长使胎儿在宫内消耗能量过多;剖宫产术前常规禁食;剖宫产产妇情绪紧张,致自身糖元大量消耗而影响胎儿的血糖供应等^[10]。

参考文献:

- [1] Hegarty JE, Harding JE, Gamble GD, et al. Prophylactic oral dextrose gel for newborn babies at risk of neonatal hypoglycaemia: a randomised controlled dose-finding trial

(the Pre-hPOD Study) [J]. PLoS Med, 2016, 13 (10): e1002155.

- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2011:224-225.
- [3] Thompson-Branch A, Havranek T. Neonatal Hypoglycemia [J]. Pediatr Rev, 2017, 38(4): 147-157
- [4] 王蕾,卢典,吴伟玲,等.新生儿低血糖及其治疗管理[J].临床儿科杂志,2016,34(1): 55-58
- [5] 林菱,万胜明,郑淮武,等.危重新生儿高血糖症的临床探讨及胰岛素的应用[J].临床和实验医学杂志, 2013, 12(10): 802-803.
- [6] 王香媛.新生儿低血糖的临床护理[J].护理实践与研究, 2013, 10(09): 58-59.
- [7] 程小文,李淑杏.新生儿高血糖症的护理对策及相关因素分析[J].当代医学, 2010, 16(12): 109-110.
- [8] Alsweiler JM, Harding JE, Bloomfield FH. Neonatal hyperglycaemia increases mortality and morbidity in preterm lambs [J]. Neonatology, 2013, 103(2): 83-90.
- [9] 李荣梅.新生儿微量血糖监测及影响因素分析[J].中国现代药物应用, 2015, 21(2): 113-114.
- [10] 黄恩赞,李近都,李天资.新生儿血糖异常研究进展[J].中国卫生产业, 2014, 29(3): 194-196.

(本文编辑:蒋湘莲)

(上接第 633 页)

- [7] 樊海燕.降钙素原在感染性疾病中的应用价值[J].现代中西医结合杂志, 2015, 24(1): 89-91.
- [8] 林颖,何涛,邹天士,等.血清降钙素原治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期抗菌疗效分析[J].中南医学科学杂志, 2014, 42(2): 148-150, 170.
- [9] 纪雪红,韦爱芬,刘晓芬,等.颅脑手术治疗患者术中自体血液回输与异体输血对其临床疗效影响及感染研究[J].中华医院感染学杂志, 2017, 27(1): 124-127.
- [10] 倪宏云,刘宏敏,韩凤英,等.自体血回输对外伤性多脏器损伤患者免疫功能指标的影响[J].临床血液学

杂志:输血与检验, 2016, 29(6): 967-969.

- [11] 沈有华,罗琳,周鹏.贮存式自体输血在择期手术输血治疗中的应用[J].实验与检验医学, 2016, 34(6): 817-818.
- [12] 曹博,陈星,蔡雪峰,等.控制性降压联合急性高容量血液稀释对脑动脉瘤夹闭术后 S100 β 和 NSE 的影响[J].中国保健营养, 2012, 06(10): 1220-1221.
- [13] 陈会欣,王顺.输血不良反应对输血疗效的影响[J].中国输血杂志, 2015, 28(8): 969-971.

(本文编辑:秦旭平)