

• 论 著 •

预存式自体输血与术中回收式自体输血对择期手术患者 机体免疫功能的影响研究

张 鹏

(绵阳市第三人民医院输血科, 四川绵阳 621000)

摘 要:目的 探讨预存式自体输血与术中回收式自体输血对择期手术患者机体免疫功能的影响。方法 回顾性分析该院 2014 年 9 月至 2016 年 8 月收治的 100 例择期手术患者临床资料,按输血方式将其分为研究组与对照组各 50 例,对照组患者术中输异体血,研究组患者采用预存式自体输血与术中回收式自体输血进行自体输血,比较两组患者一般指标、免疫细胞及免疫球蛋白水平。结果 研究组患者异体血输入量及术后切口感染率较对照组低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术中、术后及总失血量组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术前两组患者免疫细胞水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 d 及 7 d,研究组患者 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 及 NK 细胞水平均较对照组高, $CD8^+$ 较对照组低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术前两组患者免疫球蛋白水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 d 及 7 d,研究组患者 IgG、IgM 及 C3 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 术中回收式自体输血与预存式自体输血联用对择期手术患者免疫功能影响较异体输血小,安全性较好。

关键词:择期手术; 自体输血; 免疫功能

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.23.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)23-3291-04

Study of influence of predeposited autotransfusion and intraoperative autotransfusion on immune function of patients with selective operation

ZHANG Peng

(Blood Transfusion Department, The Third People's Hospital of Mianyang, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: Objective To investigate the influence of predeposited autotransfusion and intraoperative autotransfusion on immune function of patients with selective operation. **Methods** A retrospective analysis was made on 100 cases of patients with selective operation in our hospital from September 2014 to August 2016, and all cases were divided into control group and research group. Control group was treated with allogeneic transfusion, while research group was treated with combination of preoperative autologous blood donation and intraoperative autotransfusion, and general indexes, immune cells and immune protein levels between two groups were compared. **Results** The allogeneic transfusion volume and postoperative incision infection rate of research group were lower than those of control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in intraoperative, postoperative and total blood loss between the two groups ($P > 0.05$). Before treatment, immune cell level between two groups had no significant difference ($P > 0.05$). At 1 d and 7 d after surgery, $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ and NK cell levels of research group were higher than those of control group, $CD8^+$ level of research group was lower than that of control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Before treatment, immunoglobulin level between two groups had no difference ($P > 0.05$). At 1 d and 7 d after surgery, IgG, IgM and C3 levels of research group were higher than those of control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Combination of predeposited autotransfusion and intraoperative autotransfusion has fewer influence on immune function of patients with selective operation, and has good safety.

Key words: selective operation; autotransfusion; immune function

近年来颅脑手术、膝关节置换术、脊柱手术等择期手术临床开展量日益增多,以上手术术中出血量通常高达 1 000 mL 左右,对临床输血技术要求较高^[1]。大量输血是择期手术顺利开展的必要条件,对维持生命及改善预后有着重要意义。但血源紧张常导致择期手术无法按期进行,而血液补充量不足也可能对术后康复产生不利影响^[2]。异体输血与自体输血是临床输血常用的手段,其中异体输血导致的不良反应及并发症风险较高,而自体输血可有效改善免疫反应及疾病传播风险,在临床上得到更为广泛的应用^[3]。目前关于自体输血与异体输血对择期手术患者免疫功能的影响研究较少,为探讨自体输血与异体输血对择期手术患者免疫功能的影响,本研究对绵阳市第

三人民医院收治的 100 例择期手术患者临床资料进行了回顾性分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2014 年 9 月至 2016 年 8 月收治的 100 例预计出血量较多的择期手术患者临床资料进行分析。按输血方式将其分为研究组与对照组。研究组患者 50 例,其中男 31 例,女 19 例,年龄 54~59 岁,平均 (56.38 ± 1.42) 岁,平均体质量 (64.09 ± 2.16) kg,平均血小板 (138.19 ± 11.38) g/L,红细胞压积 $(40.45 \pm 5.13)\%$,包括髋关节置换 7 例,椎体滑脱 3 例,脊柱侧弯 12 例,腰椎管狭窄 8 例,脑膜瘤 20 例。对照组患者 50 例,其中男 29 例,女 21 例,年龄 53~59 岁,平均

(56.43±1.50)岁,体质量(64.14±2.15)kg,血小板(138.23±11.41)g/L,红细胞压积(40.41±5.18)%,包括髋关节置换 9 例,椎体滑脱 4 例,脊柱侧弯 10 例,腰椎管狭窄 7 例,脑膜瘤 20 例。两组患者男女比例、年龄、体重等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 纳入排除标准 入组标准:(1)血小板 >110 g,红细胞压积 $>34\%$;(2)凝血功能异常;(3)心、肝、肾、肺功能未见异常;(4)患者签署知情同意书;排除标准:(1)合并凝血功能障碍;(2)合并心、肝、肾、肺等重要脏器严重器质性疾病。

1.3 输血方法 对照组患者采用异体输血,按照异体输血常规流程进行操作。研究组患者采用预存式自体输血与术中回收式自体输血联合进行自体输血。

1.3.1 术前预存自体血 术前根据患者实际身体状况及手术方案预测失血量,并据此制定相应的采血方案。采血前所有患者均签署自体输血同意书,采血在术前 3~5 d 时进行,每次采集总血容量 15%左右静脉血,通常为 200~400 mL,采血间隔实际应在 3 d 以上。在开始采血前 1 h 补充平衡液(晶体液:胶体液=2.5:1),补充量为采血量的 3 倍。对于采血患者应及时适量补充铁剂,直至术后 1~2 个月。自体血液采集完毕后存入 CPDA-I 血袋,低温保存于 4℃冰箱。术中根据患者失血情况进行回输,也可在术后回输。回输完毕后复查血常规及渗血情况,血红蛋白为 70~90 g/L,红细胞压积为 0.25~0.30,患者伴有皮肤苍白、虚汗、口渴等低血容量性休克指征时,可考虑异体输血。

1.3.2 术中自体血回收 采用北京京精医疗设备有限公司

3000P 型血液回收机进行自体血液回收,手术过程中将术野中所有出血收集存入储存器,经过多层过滤、离心、分离、洗涤等步骤处理,即可得到回收的浓缩红细胞,并在 6 h 内进行回输。回输完毕后复查血常规及渗血情况,血红蛋白为 70~90 g/L,红细胞压积为 0.25~0.30,患者伴有皮肤苍白、虚汗、口渴等低血容量性休克指征时,可考虑异体输血。

1.4 观察指标 (1)一般指标:包括术中失血量、术后失血量、总失血量、异体血输入量及术后切口感染等 5 项指标。(2)免疫细胞:包括 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 等 T 细胞亚群及自然杀伤细胞(NK 细胞)水平等指标,分别在术前 1 d、术后 1 d 及 7 d 时采用 6HT 型流式细胞仪(美国 Guave 公司)进行检测,并作好记录。(3)免疫球蛋白:包括免疫球蛋白 G(IgG)、免疫球蛋白 M(IgM)及 C3 补体水平等三个指标,采分别在术前 1 d、术后 1 d 及 7 d 时采用 SM600 型酶标仪(上海永创医疗器械有限公司)检测,并作好记录。

1.5 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件处理数据,计数资料采用百分率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者一般指标比较 研究组患者异体血输入量及术后切口感染率较对照组低,差异有统计学意义($P<0.05$)。术中、术后及总失血量组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术中失血量(mL)	术后失血量(mL)	总失血量(mL)	异体血输入量(U)	术后切口感染[<i>n</i> (%)]
研究组	50	918.03±423.17	325.77±176.42	1 243.80±599.59	0.63±0.75	1(2.00)
对照组	50	915.38±431.06	327.30±165.29	1 242.68±596.35	3.96±1.59	6(12.00)
<i>t</i> / χ^2		0.031	0.045	0.009	13.394	3.840
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组患者免疫细胞水平比较($\bar{x}\pm s$,%)

组别	<i>n</i>	CD3 ⁺			CD4 ⁺			CD8 ⁺		
		术前	术后 1 d	术后 7 d	术前	术后 1 d	术后 7 d	术前	术后 1 d	术后 7 d
研究组	50	69.26±6.53	69.08±5.20	69.83±3.48	50.65±4.16	46.63±4.48*	51.37±3.19	24.12±3.14	23.17±5.21	25.43±7.65
对照组	50	68.73±4.57	57.21±7.32*	55.28±6.09*	50.27±6.35	44.29±4.32*	43.78±6.05*	25.73±6.14	30.08±5.47*	29.94±4.81*
<i>t</i>		0.470	9.348	14.668	0.354	2.659	7.847	1.651	6.468	3.529
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

续表 2 两组患者免疫细胞水平比较($\bar{x}\pm s$,%)

组别	<i>n</i>	CD4 ⁺ /CD8 ⁺			NK 细胞		
		术前	术后 1 d	术后 7 d	术前	术后 1 d	术后 7 d
研究组	50	2.21±0.29	2.08±0.31	2.29±0.43	8.97±2.12	8.94±3.07	9.35±2.14
对照组	50	2.14±0.83	1.96±0.12	1.81±0.09*	9.13±3.15	7.32±3.71*	7.00±3.48*
<i>t</i>		0.563	2.553	7.726	0.298	2.379	4.067
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比较,* $P<0.05$ 。

2.2 两组患者免疫细胞水平比较 术前两组患者免疫细胞水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 1 d 及 7 d 时研究组患者 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 及 NK 细胞水平均较对照组高,CD8⁺ 较对照组低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 3 两组患者免疫球蛋白及补体水平比较($\bar{x}\pm s$,g/L)

组别	n	IgG			IgM			C3		
		术前	术后 1 d	术后 7 d	术前	术后 1 d	术后 7 d	术前	术后 1 d	术后 7 d
研究组	50	12.37±1.12	12.51±1.25	12.50±1.74	1.13±0.22	1.15±0.14	1.19±0.24	1.24±0.43	1.43±0.35	1.52±0.22*
对照组	50	12.51±1.15	8.07±1.14*	9.58±0.97*	1.16±0.32	1.02±0.15*	0.98±0.17*	1.17±0.31	1.18±0.11*	1.17±0.32*
t		0.617	18.558	10.365	0.546	4.480	5.049	0.934	4.818	6.373
P		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比较,* $P<0.05$ 。

3 讨 论

自体输血与异体输血是临床上补充血容量的两种手段。异体输血即同种异体输血,是指利用他人捐献的血液补充病患血容量的救治方法。异体输血临床应用广泛,救治效果良好。但异体输血存在传播疾病、引起同种免疫反应、引起免疫系统抑制的风险。黄晓宇等^[4]的研究指出,同种异体输血是丙型肝炎、艾滋病等疾病重要传播途径。而自体输血则有效的避免了以上风险。自体输血包括术前预存自体血、术中自体血回收等两种方式,是利用患者自身的血液经过处理后进行回输的血容量补充方法。自体输血不仅减轻了患者的经济负担,也可有效缓解血源紧张及输血副作用^[5]。还有研究指出,自体采血可刺激造血干细胞分化,促进机体造血^[6]。自体输血益处较多,但目前关于其对患者免疫功能的影响有待探讨。

有研究指出,异体输血对患者细胞及体液免疫均有较大影响^[7]。T 淋巴细胞是机体细胞免疫的主要力量,其细胞亚群的表达水平可直接体现机体细胞免疫功能状态^[8]。本次研究中,术后 1 d 时对照组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 及 NK 细胞水平较术前降低,CD8⁺ 较术前增高,且该状态持续至术后 7 d。该结果与黄新华等^[9]的研究结果相符,表明异体输血对患者细胞免疫影响较大。CD3⁺ 细胞与 CD4⁺ 细胞的减少,提示患者细胞免疫功能受到抑制。纪雪红等^[10]的研究认为,异体输血时异体血可对 CD4⁺ 细胞细胞功能产生抑制作用。而 CD4⁺ 细胞表达水平的下降可导致白细胞介素 2 等淋巴因子表达水平随之下降,减弱其对 B 细胞及其他淋巴细胞的辅助作用。还有研究认为^[11],异体血白细胞碎片较多、巨噬细胞数量少、铁盐负荷及网状内皮系统负荷较重等因素可能引起机体发生免疫抑制作用。本次研究中,研究组患者 T 细胞亚群表达水平在术后 1 d 时也有不同程度下降,但在术后 7 d 时均明显改善,考虑为手术创伤与麻醉引起的应激性免疫抑制效应。而术后 1 d 及 7 d 时研究组患者 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平均较对照组高,CD8⁺ 较对照组低。表明术前预存自体血、术中自体血回收联用的自体输血对患者 T 细胞亚群抑制作用不显著。NK 细胞是免疫调节中重要成分,对多个免疫系统及途径均有调节作用^[12]。本次研究中,对照组患者在术后 1 d 及 7 d 时表达水平均较低,持续处于抑制状态,而研究组患者在术后 7 d 时基本恢复正常。

补体与免疫球蛋白均是分泌型免疫效应分子,与免疫增强及抗感染等过程密切相关,被认为在促进切口愈合、抗感染方

2.3 两组患者免疫球蛋白及补体水平比较 术前两组患者免疫球蛋白水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。在术后 1 d 及 7d 时研究组患者 IgG、IgM 及 C3 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

面有良好作用^[13]。本研究中对两组患者补体及免疫球蛋白水平进行检测,结果发现在术后 1 d 及 7 d 时研究组患者 IgG、IgM 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。该结果表明与异体输血相比,术前预存自体血、术中自体血回收联用的自体输血对体液免疫影响较小。而研究组 C3 水平较对照组高,表明自体输血有利于增强机体非特异性免疫^[14]。此外,本次研究中研究组切口感染率远低于对照组,这可能与研究组 C3 水平较高有关,高水平 C3 提升了抗感染免疫效能。需要指出的是,本次研究中研究组患者平均输入了(0.63±0.75)U 的异体血以稳定血液循环。这主要与回收过程中空气对红细胞的损伤、处理后红细胞减少等因素有关^[15-16]。

综上所述,术中回收式自体输血与预存式自体输血联用对择期手术患者免疫功能影响较异体输血小,安全性较好。

参考文献

[1] 孙波,刘术臻,张少强,等.限制性输血在择期手术输血患者中的应用[J].中国输血杂志,2015,28(5):556-558.

[2] 常莹,车辑,朱红岩,等.术前 1 日自体贮血在择期心脏瓣膜手术患者中的应用[J].北京医学,2016,38(6):603-605.

[3] 侯大亮,张妍,吴秀英.自体血回输与异体输血对择期行脊柱椎间融合器植入植骨融合术患者的影响[J].中国医科大学学报,2015,44(7):636-643.

[4] 黄晓宇,董亮,鲁斌.异体输血对消化道出血患者凝血功能及部分免疫功能的影响[J].临床消化病杂志,2016,28(2):88-91.

[5] 赖福才,王梁平,汪传喜.试论自体输血在我国的应用与推广策略[J].中国输血杂志,2013,26(8):687-689.

[6] 任伟,李春华.预存式自体输血在择期手术中的应用与分析[J].四川医学,2014,35(1):60-61.

[7] 徐消寒,张卫.回收式自体输血与异体输血对机体炎症反应的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2015,36(1):44-46.

[8] 瞿文,伍星,王珺,等.免疫性血小板减少性紫癜患者的 T 细胞免疫状态[J].天津医药,2012,40(4):389-391.

[9] 黄新华,张雅琴,姚华琪,等.异体输血与稀释式自体输血对剖宫产术患者细胞免疫功能影响的比较[J].中华麻醉学杂志,2016,36(2):199-202.

(下转第 3297 页)

FPEF 中具有显著差异^[7-11]。本研究中,NT-proBNP 与心功能具有相关性,血糖与心功能负相关。舒张压、心率及 NT-proBNP 差异均有统计学意义($P<0.05$);AHFREF 组患者 LVEF 与一般的临床指标心率、NT-proBNP 具有负相关性。AHF 患者的 NT-proBNP 和血糖等数据指标与心功能有明显相关性,且 NT-proBNP 在 AHFREF 和 AHFPEF 中表达有明显差异性,这些易得的一般临床指标可以快速检测患者 AHF 的类型,给予正确有效的治疗,挽救患者生命^[12-15]。

综上所述,NT-proBNP 和血糖可以用于快速判断患者是否为 AHF,并且判断 AHF 型别——AHFREF 或 AHFPEF。年龄、血压、心率、血糖、NT-proBNP 浓度均是诊疗时极易得到的临床指标,为尽最大努力,争分夺秒地挽救患者的生命,可以使用以上指标进行快速的判断,为后期的治疗节省时间。

参考文献

[1] Kattel S, Kasai T, Yatsu S, et al. Abstract 12839: association of elevated blood glucose level at admission in patients with acute decompensated heart failure and Long-Term mortality[J]. *Circulation*, 2014, 130(9):12839.

[2] Sud M, Wang X, Austin PC, et al. Presentation blood glucose and death, hospitalization, and future diabetes risk in patients with acute heart failure syndromes[J]. *Eur Heart J*, 2015, 36(15):924-931.

[3] Matsumoto H, Kasai T, Kattel S, et al. Long-Term outcome of patients with acute decompensated heart failure and elevated blood glucose level on admission[J]. *J Card Fail*, 2015, 21(10):173.

[4] Varas-Lorenzo C, Margulis AV, Pladevall M, et al. The risk of heart failure associated with the use of noninsulin blood glucose-lowering drugs: systematic review and meta-analysis of published observational studies[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2014, 14(1):129-146.

[5] Wang X, Liu Y, Yuan Y, et al. Short-term prognostic factors in the patients after acute heart failure[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(1):1515-1520.

[6] Targher G, Dauriz M, Tavazzi L, et al. Prognostic impact

of in-hospital hyperglycemia in hospitalized patients with acute heart failure: Results of the IN-HF (Italian Network on Heart Failure) Outcome registry[J]. *Int J Cardiol*, 2016, 203(3):587-593.

[7] Srinivas P, Manjunath CN, Banu S, et al. Prognostic significance of a multimarker strategy of biomarkers in acute heart failure[J]. *J Clin Diagn Res*, 2014, 8(9):1-6.

[8] Lazzeri C, Valente S, Chiostrì M, et al. Admission glycaemia and acute insulin resistance in heart failure complicating acute coronary syndrome[J]. *Heart Lung Circ*, 2015, 24(11):1074-1080.

[9] Teixeira A, Parenica J, Park JJ, et al. Clinical presentation and outcome by age categories in acute heart failure: results from an international observational cohort[J]. *Eur J Heart Fail*, 2015, 17(11):1114-1123.

[10] Helfand BK, Maselli NJ, Lessard DM, et al. Elevated serum glucose levels and survival after acute heart failure: a population-based perspective[J]. *Diabetes & vascular disease research*, 2015, 12(2):119-125.

[11] Mueller C, Christ Mcowrie M, et al. European society of Cardiology-Acute cardiovascular care association position paper on acute heart failure: a call for interdisciplinary care[J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2017, 6(1):81-86.

[12] 陆志锋, 陈友权, 许耘红. 胱抑素 C 与多项血清学指标对急性心力衰竭患者预后价值的相关性研究[J]. *当代医学*, 2011, 114(36):21-22.

[13] 沈璐华. 急性心力衰竭的病因、诊断、鉴别诊断及临床评估[J]. *心血管病学进展*, 2011, 32(4):458-461.

[14] 陆永怡, 陈群, 刘静, 等. N 氨基末端脑钠肽前体水平对急性心力衰竭患者近期预后评估的临床研究[J]. *实用临床医药杂志*, 2011, (09):17-19.

[15] 汪新良. 急诊常见临床指标在急性心力衰竭分型诊断和预后中的作用探讨[D]. 广州:南方医科大学, 2015.

(收稿日期:2017-06-22 修回日期:2017-09-15)

(上接第 3293 页)

[10] 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.

[11] 钟群杰, 张宝庆, 邓世洲, 等. 人工全膝关节置换术后异体输血的危险因素分析[J]. *中国输血杂志*, 2015, 28(1):41-44.

[12] 史红鱼, 郝国平, 王晓欢, 等. 急性白血病患者 CD4⁺CD25⁺ 调节性 T 细胞和 NK 细胞免疫作用探讨[J]. *中国小儿血液与肿瘤杂志*, 2012, 17(4):177-179.

[13] 孙楠, 温转, 程建欣. 急性等容血液稀释联合自体血回输对异位妊娠手术患者免疫功能及预后的影响[J]. *中国输*

血杂志, 2016, 29(10):1150-1153.

[14] 屈常伟, 骆喜宝, 刘志贵, 等. 预存式自体输血对结直肠癌患者围术期细胞免疫功能的影响[J]. *实用医学杂志*, 2013, 29(18):2986-2988.

[15] 李行勇, 林祥伟, 肖亮生. 联合应用预存式自体输血与术中回收式自体输血对择期手术患者免疫功能的影响[J]. *广东医学*, 2013, 34(15):2365-2367.

[16] 张雅琴, 黄新华, 范兴丽. 等容稀释性自体输血对剖宫产术产妇细胞免疫功能的影响[J]. *中国卫生检验杂志*, 2015, 12(11):1761-1762.

(收稿日期:2017-07-03 修回日期:2017-08-26)