

术中回收式自体输血对患者免疫功能影响的对比研究

Comparative study of immune function of intraoperative autologous blood transfusion

张海燕¹ 刘久波¹ 褚笑眉¹

【摘要】 目的:探讨术中回收式自体输血对患者免疫功能影响。**方法:**对 2013—2014 年间收治的非肿瘤、出血量大的骨科大手术及脑外伤患者 120 例,分别采集麻醉前、手术结束时、术后第 1 天和 5 天的血液样本,测定外周血免疫球蛋白含量、CD3⁺ T 细胞、CD4⁺ T 细胞、CD8⁺ T 细胞以及 NK 细胞数量等并进行统计学分析,从而了解患者免疫功能的变化。**结果:**手术结束时患者各项免疫检测指标与麻醉前相比差异无统计学意义,术后第 1 天患者各项免疫检测指标与麻醉前相比均下降且差异有统计学意义($P < 0.05$),术后第 5 天患者各项免疫检测指标与麻醉前相比差异无统计学意义。**结论:**采用术中回收式自体输血,患者的各项免疫指标均有很明显的提升,自体输血对于人体免疫功能的改善具有显著性。

【关键词】 回收式自体输血;免疫功能;淋巴细胞

Key words autologous blood transfusion; immunity; lymphocytes

doi:10.13201/j.issn.1004-2806-b.2016.02.014

【中图分类号】 R551.2 **【文献标志码】** A

输血是临床必不可少的一种救治手段,手术患者在术中输血也很常见。我国人口献血率仅 0.9%,“血荒”在我国各地频发已是常见,而且异体血存在一些缺陷,诸如窗口期导致传染性疾病传播的可能性,非溶血性输血反应等,输自体血,尤其是术中回收式自体输血因方法简便、安全、有效,逐渐被临床采纳和重视。目前国内关于自体输血的研究,主要以对比异体输血围手术期患者凝血功能变化为研究方向^[1],而对血液中免疫功能,包括免疫因子有无变化以及术后伤口愈合、感染率等系统研究较少。淋巴细胞在机体免疫系统中起着至关重要的作用,本研究将患者手术前后不同时期采集的外周血标本进行检测,通过对免疫球蛋白含量、CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺以及 CD4⁺/CD8⁺比值等指标的检测,了解机体自体输血前后免疫功能的变化情况。

1 资料与方法

1.1 资料

选择 2013—2014 年出血量大的骨科大手术及脑外伤患者 120 例,年龄 16~60 岁,一般情况尚可,非恶性肿瘤,术中血液无污染。

1.2 仪器设备及试剂药品

博晟生化试剂 IgG、IgM(上海荣盛生物技术有限公司),芬太尼 0.1 mg(宜昌人福药业有限责任公司),异丙酚 200 mg(西安立邦制药有效公司),琥珀胆碱诱导气管插管 100 mg(德国费森尤斯公司),放射免疫分析测定盒 IL-2、IL-6、IL-12(北京科美东雅生物技术有限公司),单克隆荧光抗体 CD4、

CD8、CD3(南京才泰生物科技有限公司)。

1.3 麻醉方法

120 例均采用静-吸复合麻醉,用相同的诱导方式与药物,术中所用的药物、液体种类与总量基本相同,以排除麻醉技术及药物的不同对免疫功能的影响。

1.4 样品收集与测定

1.4.1 血液样品的收集 对所有患者分别采集麻醉前、手术结束时、术后第 1 天、第 5 天的血液样本。取静脉血 8 ml,以肝素(每 1 ml 全血加 0.1 ml 125 U/ml 肝素溶液)抗凝后置入 10 ml 一次性塑料试管中待用。

1.4.2 人体免疫球蛋白的测定(免疫浊度法)

①标准曲线的制备:将工作标准先用 0.5 ml 蒸馏水溶解,再用生理盐水稀释成 5 种不同浓度(g/L)的标准液,取以上 5 种不同浓度的标准品各 10 μ l 用于制备 IgG、IgA 标准曲线,取 20 μ l 用于制备 IgM 标准曲线,分别加入 IgG、IgA、IgM 单向扩散板前的 5 孔,余孔用于样本测量。②样品测定:对所有患者取 3 ml 肝素抗凝静脉血,以 2 000 r/min 离心 20 min,分离血细胞,取血清 0.1 ml,加 0.3 ml 生理盐水混匀制备待测样本,IgG、IgA 测量孔各加样 10 μ l,IgM 测量孔加样 20 μ l,水平放置于培养箱内,37℃,48 h 后观察结果。直接从板后压印的刻度上读出每孔沉淀环环上的直径,以半对数坐标纸,纵轴为 Ig 含量(g/L),横轴为扩散环的直径(mm),绘制标准曲线,测量样品孔沉淀环直径,根据对应标准曲线计算样品中免疫球蛋白的含量。③冻干质控血清用前加 0.4 ml 生理盐水溶解,按照样品测量步骤操作。

2 结果

术前和术后患者免疫球蛋白含量及外周血淋

¹十堰市太和医院输血科(湖北十堰,442000)

通信作者:刘久波,E-mail:zhy6763069@163.com

巴细胞转化率的变化见表 1。CD3⁺T 细胞、CD4⁺T 细胞、CD8⁺T 细胞、NK 细胞检测结果见表 2。

表 1 患者术前与术后免疫球蛋白含量及淋巴细胞转化率的比较

$\bar{x} \pm s$

组别	IgG/(g · L ⁻¹)	IgA/(g · L ⁻¹)	IgM/(g · L ⁻¹)	淋巴细胞转化率/%
术前	6.45±0.56	0.85±0.16	1.08±0.06	54.45±5.87
术后第 5 天	8.07±0.86 ¹⁾	1.55±0.17 ¹⁾	1.49±0.09 ¹⁾	82.76±7.28 ¹⁾

与术前比较,¹⁾ $P<0.05$ 。

表 2 患者各项免疫细胞

% , $\bar{x} \pm s$

时间	CD3 ⁺ T	CD4 ⁺ T	CD8 ⁺ T	NK 细胞
麻醉前	69.1±9.2	35.2±4.3	34.5±10.9	14.5±8.8
手术结束	65.1±10.8	32.8±6.8	31.3±4.2	18.9±11.5
术后第 1 天	64.8±9.8 ¹⁾	27.9±5.6 ¹⁾	32.5±5.9 ¹⁾	7.5±3.9 ¹⁾
术后第 5 天	73.4±11.5	38.6±4.9	30.8±11.1	12.8±7.6

3 讨论

一般而言,人体免疫功能最大的作用是抵抗外来感染,保证人体健康。但是随着人体不断受到外界感染以及肿瘤细胞的侵扰,免疫系统会因此而逐渐失去效力,免疫功能调节逐渐失效,造成人体免疫细胞数量的急剧下降。人体免疫功能分为细胞免疫及体液免疫功能,其中 IgG、IgA、IgM 是介导体液免疫、抗感染的重要指标;通过在体外用植物血凝素非特异地刺激 T 淋巴细胞,得到机体的淋巴细胞转化率,一般认为淋巴细胞转化率的正常范围是 60%~70%,当免疫功能低下时,T 淋巴细胞转化率也随之下降。所以,通过测定人体白细胞数量、免疫球蛋白含量、人体外周血淋巴细胞转化率,可以综合说明机体的细胞免疫和体液免疫状况。从现有的研究来看,不同学者对于自体输血对于免疫功能的影响机制以及途径的分析存在一定的差异性。发现相对于自体输血而言,异体输血会使患者自身的淋巴细胞转化、增殖功能下降,而自体输血患者的免疫能力没有显著变化,并且要远远优于异体输血患者^[2]。通过对前人的研究总结,发现输注自体压积红细胞的患者术后感染率低于输注异体压积红细胞,并且患者术后的康复时间要优于异体输血患者,同时术后的并发症发生率也较小。对于主动脉手术患者术中的不同输血方式的研究也同样得出了上述结论,发现异体输血的患者其弹性蛋白酶、TNF- α 显著降低,而自体输血则没有类似反应,因而患者的术后死亡率得到了显著降低,其痊愈率更高。用 ELL-SA 对全能置换术中回输血液成份中的组胺及 PGE2 浓度进行分析发现,PGE2 及组胺的浓度显著增高,并被视为引起回收自体血不良反应的主要因素之一^[3]。本文的研究

也显示,患者术中自体输血后,无论是免疫球蛋白还是 T 淋巴细胞都已经逐渐趋于或已经达到正常值水平。说明术中自体输血可以很好地改善人体免疫功能,从而提高人体的免疫力以及对外界微生物的抵抗作用,避免在手术后人体由于身体虚弱而导致的各类并发症的发生,减少康复以及住院的时间,从而利于缩短患者的出院时间,优化医院的血液管理效能,减少医院以及患者双方的医疗成本支出。

综上所述,相对于异体输血而言,自体输血操作更加简便,在手术操作中的可行性以及可操作性更强。由此可见,自体输血是血液保护的重要组成部分,虽然在部分特殊情况下并不能完全替代传统的异体输血,但是无论是安全性、经济效益还是对于患者的术后康复以及伤口感染的改善都具有积极作用,值得在未来的临床中推广与应用。

参考文献

- [1] 孙艳红,王俊科,刘海梅. 自体血回输及异体输血前后患者血浆 IL-2 及 IL-6 的变化[J]. 临床麻醉学杂志,2012,18(4):195-197.
- [2] Innerhofer P, Luz G, Spotl L, et al. Immunologic changes aftertransfusion of autologous or allogeneic huffy coat-poor versus white cell-reduced blood to patients undergoing arthroplasty. I. Proliferative T-cell responses and the balance of helper and suppressor T cells. Transfusion,2011,39:1089-1089.
- [3] Freeman GJ, Borriello F, Hodes RJ, et al. Nucleotide, Protein Murine B7-2, an alternative CTLA4 counter-receptor that costimulates T cellproliferation and interleukin 2 production[J]. J Esp Med,2012,178:2185-2185.

(收稿日期:2015-05-21)