

· 论 著 ·

髋关节置换术输血相关因素的回顾性分析*

何锡强, 李 旺, 李世忠[△], 祝 晨
(北京积水潭医院麻醉科, 北京 100035)

摘 要:目的 调查自体血回输在髋关节置换术中的应用效果, 探讨影响是否输异体血的相关因素, 以及输异体血与术后并发症的关系, 为临床合理用血提供依据。方法 对 2009 年 1 月 1 日至 10 月 31 日在本院应用术中自体血回输进行初次单侧全髋关节置换手术的全部 293 例患者临床资料进行回顾性分析, 根据患者是否输异体血分为输异体血组和未输异体血组, 记录患者年龄、性别、体质量、美国麻醉医师协会(ASA)分级、麻醉方式、术前血红蛋白(Hb)浓度、血小板(Plt)计数、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)、纤维蛋白原(Fib)浓度, 术中自体血回输量、异体血输入量、术后引流量、术后是否接受抗凝治疗、术后并发症等指标, 并进行统计学分析。结果 全部 293 例患者中, 99 例患者避免了住院期间输异体血, 异体输血免除率为 33.7%; 年龄、体质量、性别、ASA 分级、术前 Hb 浓度、手术时间、术中出血量以及术后引流量 8 项参数两组间差异有统计学意义($P < 0.05$), 进一步回归分析后显示, 体质量、术前 Hb 浓度、术中出血量、术后引流量 4 项参数差异有统计学意义($P < 0.01$); 术后并发症发生率两组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 髋关节置换术应用术中自体血回输减小了患者输异体血的风险; 体质量、术前 Hb、术中出血量和术后引流量是影响是否输异体血的关键因素; 输异体血后术后并发症发生率增加。

关键词: 髋关节置换术; 术中自体血回输; 输血; 异体; 输血免除率

中图分类号: R457.1; R687.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)12-1505-03

A retrospective analysis of transfusion-associated factors in primary unilateral total hip arthroplasties*

HE Xi-qiang, LI Wang, LI Shi-zhong[△], et al.

(Department of Anesthesiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China)

Abstract: Objective To demonstrate whether the use of intraoperative blood salvage in primary unilateral total hip arthroplasties reduces the overall rate of allogeneic blood transfusion, to investigate the risk factors leading to allogeneic blood transfusion and to analyse the relationship between postoperative complications and allogeneic blood transfusion. **Methods** From 2009. 1. 1 -2009. 10. 31, total of 293 primary unilateral total hip arthroplasties were performed in Beijing Jishuitan Hospital. The effect of intraoperative blood salvage, the risk factors leading to allogeneic blood transfusion and the postoperative complications were analysed. **Results** 99 patients of 293(33.7%) didn't need allogeneic blood transfusion. Logistic regression indicated that: The important predictive factors for allogeneic blood transfusion were preoperative weight level, preoperative hemoglobin concentration, intraoperative blood loss and postoperative blood loss. The incidence of postoperative complications significantly increased when patients accepted allogeneic blood transfusion. **Conclusion** The use of intraoperative blood salvage significantly lower the allogeneic blood transfusion requirement. Patients may accept allogeneic blood transfusion with lower body weight, lower preoperative Hb level, more blood loss intra-operation and post-operation. Postoperative complications increase when the patient accepts allogeneic blood transfusion.

Key words: hip arthroplasty; intraoperative blood salvage; blood transfusion; allogeneic; transfusion exemption

术中自体血回输技术在髋关节置换术中得到日益广泛的应用, 可以起到节约临床用血, 有效避免患者因输注异体血造成的过敏、发热等不良反应以及感染肝炎、疟疾、艾滋病等输血相关疾病的风险^[1-4]。本研究通过回顾本院 2009 年 1~10 月间进行初次单侧全髋关节置换术并在术中应用自体血回输的相关病例, 明确术中自体血回输的应用效果以及部分患者接受术中自体血回输后仍需输异体血的相关影响因素, 探讨输异体血与术后并发症的关系, 为临床合理用血提供依据。

1 临床资料

1.1 一般资料 2009 年 1 月 1 日至 10 月 31 日在本院进行初次单侧全髋关节置换手术, 并在术中接受自体血回输的全部相关病例 293 例, 疾病种类包括髋关节骨性关节炎 135 例、股骨头缺血坏死 99 例、髋臼发育不良 35 例、股骨颈骨折 14 例、

强直性脊柱炎髋强直 10 例。患者平均年龄为 (52.7 ± 12.8) 岁, 平均体质量 (68.2 ± 12.4) kg, 男 141 例, 女 152 例。术者均为矫形骨科副主任医师以上人员, 术中麻醉由麻醉科主治医师以上人员完成。切皮前即刻开始采用 Cell Saver 5 自体血液回收机(Haemonetics 公司, 美国)进行清洗式血液回收, 血液洗出后即刻回输, 术中静脉输注乳酸钠林格氏液及 6% 羟乙淀粉溶液维持容量, 血红蛋白(Hb)浓度小于 70 g/L 时静脉输注异体血, 必要时输注新鲜冰冻血浆(FFP)。发生术后并发症是指术后发生了临床确诊的与手术相关的疾病或症状。

1.2 记录内容 记录患者年龄、性别、体质量、美国麻醉医师协会(ASA)分级、麻醉方式、术前 Hb 浓度、血小板(Plt)计数、凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶原时间(APTT)、纤维蛋白原(Fib)浓度, 术中自体血回输量、异体血输入量、术后引流

* 基金项目: 首都医学发展科研基金资助项目(2007-1039)。 [△] 通讯作者, E-mail: drlishizhong@126.com。

量、术后是否接受抗凝治疗、术后并发症等指标。

1.3 研究分组 根据患者应用术中自体血回输后,住院期间是否仍需输异体血为标准进行分组,仍需输异体血的患者进入输异体血组,没有输异体血的患者进入未输异体血组。

1.4 统计学方法 应用 SPSS11.5 软件进行统计学分析,正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间进行两独立样本 t 检验,偏态分布的计量资料以中位数(全距)[M(R)]表示,组间比较采用秩和检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,对于差异有统计学意义的组间因素进行 Logistic 回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 自体血回输效果统计 293 例患者平均术中自体血回输量 370.8 mL;术中自体血回输总量为 108 658 mL,占术中用血总量 144 058 mL 的 75.4%,占患者住院期间用血总量 304 058 mL 的 35.70%;293 例患者中,术中有 250 例患者没有输注异体血,术中的异体输血免除率为 85.3%;住院期间有 99 例患者没有输异体血,住院期间的异体输血免除率为 33.7%。

2.2 影响围术期是否输异体血的相关因素 两组间比较发现,年龄、体质量、性别、ASA 分级、术前 Hb 浓度、手术时间、术中出血量以及术后引流量 8 项参数两组间差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$),见表 1;对统计过程中发现差异有统计学意义的因素进一步应用 Logistic 回归分析后显示,体质量、术前 Hb、术中出血量、术后引流量 4 项参数两组间差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 2。

表 1 髌关节置换术患者围术期是否输异体血相关因素分析

项目	输异体血组	未输异体血组	P
患者(n)	194	99	
年龄(岁)	50.2±10.5	54±13.7	<0.01
性别(男/女)	79/115	62/37	<0.01
体质量(kg)	72.9±12.4	65.8±11.7	<0.01
术前 ASA 分级			
I 级	72	51	<0.05
II 级	122	48	
术前 Hb 浓度(g/L)	141.5±15	130.3±16.2	<0.01
术前 Plt 计数($\times 10^9/L$)	218(59~471)	233(125~394)	0.190
术前 PT(s)	10.8(9.5~14.5)	10.8(9.2~12.4)	0.061
术前 APTT(s)	26.4±2.9	27.2±3.2	0.058
术前 Fib 浓度(mg/dl)	306.5±78.6	301.6±74.4	0.609
麻醉方式			
全身麻醉	128	55	0.081
联合麻醉	66	44	
手术时间(min)	110(60~405)	95(35~210)	<0.01
术中出血量(mL)	810(210~4 050)	490(280~1 870)	<0.01
术后引流量(mL)	450(0~2 210)	380(20~1 530)	<0.05
术后抗凝治疗(是/否)	189/5	97/2	0.768

2.3 术后并发症发生情况统计 293 例患者中,共 26 例患者术后出现不同程度的并发症,占患者总数的 8.8%,其中输注异体血组 194 例患者中有 22 例患者发生术后并发症,占该组

患者的 11.3%,未输注异体血组 99 例患者中,有 4 例患者发生术后并发症,占该组患者的 4%。术后并发症发生率两组间差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 3 和表 4。

表 2 影响是否输异体血相关因素的 Logistic 回归分析

独立变量	相关系数	标准误	P
年龄	-0.024	0.014	0.093
性别	0.047	0.416	0.910
体质量	0.046	0.015	0.002
手术时间	-0.007	0.006	0.224
出血量	-0.003	0.001	0.000
术后引流量	-0.002	0.001	0.005
术前 Hb	0.055	0.013	0.000
ASA 分级	-0.552	0.339	0.104

表 3 发生术后并发症情况(n)

项目	全部患者	输异体血组	未输异体血组	P
未发生术后并发症	267	172	95	0.038
发生术后并发症	26	22	4	

表 4 发生术后并发症种类(n)

项目	全部患者	输异体血组	未输异体血组
血栓性疾病	11	8	3
呼吸系统感染	7	6	1
消化系统感染	2	2	0
神经功能障碍	4	4	0
泌尿系统感染	1	1	0
呼吸功能不全	1	1	0
合计	26	22	4

3 讨 论

髌关节置换手术出血多,未用术中自体血回输的患者住院期间几乎均需要输异体血^[5-6]。研究表明,在髌关节翻修手术中,应用术中自体血回输平均可以减少 4 个单位的异体血输入^[7],联合应用术中自体血回输技术和术前服用叶酸可以使髌关节置换术患者输异体血的风险下降 62.5%^[8]。本回顾分析发现,在髌关节置换术中应用术中自体血回输后,术中异体输血免除率为 85.3%,住院期间异体输血免除率为 33.7%,表明术中自体血回输的应用确实显著减少了异体血的输入,在髌关节置换术中自体血回输的应用效果显著。

本研究结果显示,体质量、术前 Hb 浓度、术中出血量和术后引流量是影响髌关节置换术患者在应用术中自体血回输后仍需输异体血的相关因素。在以往研究中,Nuttal 等^[9]通过对 299 例髌关节置换术患者进行回顾性分析后发现,术前 Hb 浓度、体质量、失血量和阿司匹林类药物应用与围术期是否输异体血存在显著相关;Knight 等^[10]认为如果患者术前红细胞压积大于 40%,体质量大于 65 kg,输异体血的风险可以减小;Hatzidakis 等^[11]研究表明,如果患者术前 Hb 浓度大于 150 g/L,患者年龄小于 65 岁,则输异体血的风险最小,以上结论与

本研究结果一致。本研究结果还显示,输异体血组在手术时间、术中出血量、术后引流量等方面显著高于未输异体血组。分析其原因可能与手术操作、疾病种类、手术难度等因素的影响有关。对于接受髋关节置换手术的患者而言,应用术中自体血回输并保持患者术前相对较高的 Hb 浓度和体质量,减少术中出血和术后引流,可以明显降低患者输异体血的风险。关于不同病因导致手术难度不一致对是否输异体血的影响,有待于大样本病例的进一步研究。

本研究结果表明,髋关节置换术患者在术中应用自体血回输后如果仍需输异体血,则术后不良事件的发生率明显增高,主要表现为术后感染和凝血功能异常。文献报道,髋关节置换术患者如果输异体血,术后感染率为 7%,而仅接受输自体血和未输血的患者感染发生率分别为 4% 和 3%,两者差异有统计学意义,尤其以泌尿系统和呼吸系统感染并发症最为常见^[12]。髋关节置换术患者输异体血后的感染高发可能与输异体血抑制机体的细胞免疫和体液免疫系统功能相关^[13]。输异体血组手术时间长、出血多以及术前 ASA 评分高可能也是导致术后并发症增加的原因。

回收的自体血经过离心、清洗等处理后,会丢失绝大部分的凝血因子和 Plt,如果大量输入处理后的自体血有可能对患者的凝血系统产生一定程度的影响。因此,对于自体血回输量大于 2 000 mL 或术前已经存在凝血功能障碍的患者,应在监测凝血功能的基础上及时输入新鲜冰冻血浆,补充凝血因子,防止凝血障碍疾病的发生^[14]。

参考文献:

- [1] Catling S. Blood conservation techniques in obstetrics: a UK perspective[J]. Int J Obstet Anesth, 2007, 16(3): 241.
- [2] Prins HA, Houdijk AP, Nijveldt RJ, et al. Arginase release from red blood cells: possible link in transfusion induced immune suppression? [J]. Shock, 2001, 16(2): 113.
- [3] 许承斌, 柴晓文, 李剑. 4 项传染病指标在患者输血或手术前的检测分析[J]. 重庆医学, 2009, 38(16): 2119.
- [4] 招伟贤. 输血与血液保护的若干进展[J]. 广东医学, 2006, 27(6): 779.
- [5] 张先龙, 何耀华, 王琦, 等. 后路小切口人工全髋关节置换术[J]. 中华创伤杂志, 2005, 21(8): 591.
- [6] Yang C, Zhu Q, Han Y, et al. Minimally-invasive total hip arthroplasty will improve early postoperative outcomes: a prospective, randomized, controlled trial[J]. Ir J Med Sci, 2010, 22. 179(2): 285.
- [7] Bridgens JP, Evans CR, Dobson PM, et al. Intraoperative red blood-cell salvage in revision hip surgery. A case-matched study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(2): 270.
- [8] Phillips SJ, Chavan R, Porter ML, et al. Does salvage and tranexamic acid reduce the need for blood transfusion in revision hip surgery? [J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(9): 1141.
- [9] Nuttall GA, Santrach PJ, Oliver WC, et al. The predictors of red cell transfusions in total hip arthroplasties [J]. Transfusion, 1996, 36(2): 144.
- [10] Knight JL, Sherer D, Guo J. Blood transfusion strategies for total knee arthroplasty: minimizing autologous blood wastage, risk of homologous blood transfusion, and transfusion cost[J]. J Arthroplasty, 1998, 13(1): 70.
- [11] Hatzidakis AM, Mendlick RM, Mckillip T, et al. Preoperative autologous donation for total joint arthroplasty. An analysis of risk factors for allogenic transfusion [J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(1): 89.
- [12] Bierbaum BE, Callaghan JJ, Galante JO, et al. An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 1999, 81(1): 2.
- [13] Agarwal N, Murphy JG, Cayten CG, et al. Blood transfusion increases the risk of infection after trauma[J]. Arch Surg, 1993, 128(2): 171.
- [14] 郭向阳, 段赫, 王静杰, 等. 术中使用血液回收机的节约用血效果及其对凝血功能的影响[J]. 中国医学科学院学报, 2004, 26(2): 188.

(收稿日期: 2010-03-07 修回日期: 2010-04-16)

(上接第 1504 页)

- 急性粒细胞白血病亚型(M2b)特征的鉴定[J]. 中华血液学杂志, 1990, 11: 456.
- [7] 顾敏晔, 熊树民. 伴有 t(8;21) 的急性髓细胞白血病 M-2b 型患者的临床特征(附 67 例报告)[J]. 伦理学与诊断实践, 2002, 1(2): 88.
 - [8] 李承文, 蒲丽津, 代芸, 等. 双色荧光原位杂交技术在检测 t(8;21) 白血病中的应用[J]. 中华血液学杂志, 2006, 27(1): 32.
 - [9] 张之楠, 杨天楹, 郝玉书. 血液病学[M]. 北京: 人民卫生

出版社, 2003: 869.

- [10] 刘旭辉, 王云贵, 梁毅, 等. 急性髓系白血病 AML1/ETO 融合基因检测及其临床意义[J]. 现代实践医学杂志, 2005, 17(3): 136.
- [11] 张继红, 王韞秀, 张君宁, 等. 伴 t(2;8;21)(p21;q22;q22) 复杂易位的急性髓系的白血病的实验研究[J]. 山东医药, 2009, 49(13): 39.

(收稿日期: 2009-06-13 修回日期: 2009-11-17)