

围手术期输血指征评分对指导临床 外科手术患者输血的有效性分析

陈新 施振峰

作者单位: 215600 江苏张家港, 张家港市红十字血站(陈新)
215600 江苏张家港, 张家港市第五人民医院普外科(施振峰)

通信作者: 陈新, Email: 2306623199@qq.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.04.006

【摘要】 目的 探讨围手术期输血指征评分(POTTS)在指导临床外科手术患者输血中的应用价值,并分析其有效性。方法 选择2017年9月—2020年2月作者在张家港第五人民医院轮岗期间该院收治的50例外科围手术期患者作为研究对象,按输血方式不同将患者分为常规输血组和POTTS输血组,每组25例。常规输血组采用常规输血方式,根据《临床输血技术规范(2000年版)》结合患者病情,严格按照实践经验对患者进行输血;POTTS输血组采用POTTS指导输血。比较两组患者的临床指标[术后引流量、住院时间、术后拆线时间、术后24 h 血红蛋白(Hb)、血液输注量和输注率以及并发症发生率]。结果 POTTS输血组术后引流量明显少于常规输血组(mL: 116.7 ± 12.7 比 130.5 ± 14.7 , $P < 0.05$),住院时间和术后拆线时间明显短于常规输血组(d: 14.5 ± 12.5 比 31.5 ± 30.5 , 13.5 ± 1.5 比 15.7 ± 1.7 , 均 $P < 0.05$),术后24 h Hb水平明显低于常规输血组(g/L: 80.6 ± 5.4 比 99.8 ± 9.7 , $P < 0.05$);POTTS输血组血液输注量(U: 3 ± 1 比 7 ± 3)、输注率[36.0%(9/25)比72.0%(18/25)]、并发症发生率[8.0%(2/25)比28.0%(7/25)]均明显低于常规输血组(均 $P < 0.05$)。结论 POTTS指导外科手术患者输血疗效良好,安全性高,能改善临床症状,减少血液输注量,降低并发症发生率。

【关键词】 围手术期输血指征评分; 输血; 有效性

Effect analysis of peri-operative transfusion trigger score in guiding blood transfusion of clinical surgical patients

Chen Xin, Shi Zhenfeng. Redcross Blood Bank of Zhangjiagang, Zhangjiagang 215600, Jiangsu, China (Chen X); Department of General Surgery, Zhangjiagang Fifth People's Hospital, Zhangjiagang 215600, Jiangsu, China (Shi ZF)
Corresponding author: Chen Xin, Email: 2306623199@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the application value of peri-operative transfusion trigger score (POTTS) in guiding blood transfusion of clinical surgical patients, and to analyze its effectiveness. **Methods** The 50 perioperative patients admitted to the Fifth People's Hospital of Zhangjiagang from September 2017 to February 2020 during the author's rotation were selected as research objects, and divided into routine transfusion group and POTTS transfusion group according to different blood transfusion methods, with 25 cases in each group. The routine transfusion group was given routine blood transfusion. According to *Clinical blood transfusion technical specification (2000 edition)* and the patients' condition, the patients were transfused in strict accordance with the practical experience. The POTTS transfusion group was guided by POTTS. The clinical indicators [postoperative drainage volume, hospital stay, postoperative suture removal time and 24 hours hemoglobin (Hb)], infusion volume, infusion rate and incidence of complications of the two groups were compared. **Results** The postoperative drainage volume of POTTS transfusion group was less than that of routine transfusion group (mL: 116.7 ± 12.7 vs. 130.5 ± 14.7 , $P < 0.05$), the hospitalization time and postoperative suture removal time were shorter than those of routine transfusion group (days: 14.5 ± 12.5 vs. 31.5 ± 30.5 , 13.5 ± 1.5 vs. 15.7 ± 1.7 , both $P < 0.05$), and the postoperative 24 hours Hb level was lower than that of routine transfusion group (g/L: 80.6 ± 5.4 vs. 99.8 ± 9.7 , $P < 0.05$). The infusion volume (U: 3 ± 1 vs. 7 ± 3), infusion rate [36.0% (9/25) vs. 72.0% (18/25)] and incidence of complications [8.0% (2/25) vs. 28.0% (7/25)] in POTTS transfusion group were lower than those of routine transfusion group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The application of POTTS in guiding blood transfusion of surgical patients can improve clinical symptoms, reduce amount of blood transfusion and incidence of complications.

【Key words】 Peri-operative transfusion trigger score; Blood transfusion; Effectiveness

输血是指将血液通过静脉输注给患者的一种治疗手段,在临床上应用广泛^[1]。外科手术患者大量出血的原因主要有严重外伤、创伤性器官破裂、消化道疾病等。由于人体血型系统有多种类型,如果进行同种异体输血,将有不同抗原物质进入被输注患者体内,导致不良反应^[2]。因此需要及时输注大量的去白细胞悬浮红细胞,但在输注时患者血小板会被稀释,凝血功能显著降低,导致凝血障碍,严重时危及生命^[3-4]。因此,在临床上采取科学合理的方式进行输血非常重要。以往临床输血大多根据国家卫生健康委员会发布的《临床输血技术规范》^[5]决定是否给予红细胞悬液输注,但实践中临床医师常根据主观判断和经验决定患者的用血指征,缺乏理论依据,因此容易出现不合理输血现象。随着临床输血技术的提高,围手术期输血指征评分(perio-operative transfusion trigger score, POTTS)应运而生^[6]。POTTS 是基于静脉血氧饱和度与血红蛋白(hemoglobin, Hb)含量、动脉血氧饱和度以及心排血量呈正相关,而与机体耗氧量呈负相关的原理,根据维持正常心排血量所需肾上腺素量、维持脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO₂) > 0.95 所需吸入氧浓度(fraction of inspired oxygen, FiO₂)及体温得出的一种评分标准。本研究旨在探讨 POTTS 指导临床外科手术患者输血的应用效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组 选择 2017 年 9 月—2020 年 2 月作者在张家港市第五人民医院轮岗期间,该院收治的 50 例外科围术期患者作为研究对象,按输血方式不同将患者分为常规输血组和 POTTS 输血组,每组 25 例。

1.1.1 纳入标准 ① 年龄 30~65 岁;② 术前检查 Hb < 100 g/L。

1.1.2 排除标准 ① 严重血液系统疾病患者;② 精神疾病患者;③ 急诊手术患者;④ Hb 携氧能力存在缺陷者;⑤ 妊娠期和哺乳期妇女。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并经张家港第五人民医院伦理委员会批准(审批号:20200703),所有对患者的检测和治疗均获得过患者或家属的知情同意。

1.2 研究方法 严格执行《临床输血技术规范》^[5]要求,常规输血组患者由临床医师按经验结合病情进行输血。POTTS 输血组以 POTTS 作为是否输血和输血量的依据,并严格按照相关标准计算手术过

程中所需去白细胞悬浮红细胞数量并进行输注。

1.3 POTTS 标准 ① 加分 0 分:中心体温 < 38 ℃,维持 SpO₂ ≥ 0.95 所需 FiO₂ ≤ 0.35;无需输注肾上腺素维持正常心排血量,无心绞痛症状。② 加分 1 分:中心体温 38~40 ℃;维持 SpO₂ ≥ 0.95 所需 FiO₂ 0.36~0.50,需要输注肾上腺素维持正常心排血量,输注速度为 0.05 μg·kg⁻¹·min⁻¹;在进行体力劳动、剧烈运动或情绪激动时都会发生心绞痛。③ 加分 2 分:中心体温 > 40 ℃;维持 SpO₂ ≥ 0.95 所需 FiO₂ ≥ 0.51;需要输注肾上腺素维持正常心排血量,输注速度为 0.06 μg·kg⁻¹·min⁻¹;平静状态下和日常活动中会出现心绞痛。

1.4 观察指标 ① 观察两组患者术后临床指标(术后引流量、住院时间、术后拆线时间、术后 24 h Hb);② 观察两组患者的去白细胞悬浮红细胞输注量和输注率;③ 分析并发症发生情况(发热、头晕、肺损伤)。

1.5 统计学方法 使用 SPSS 20.0 统计软件处理数据,符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验,计量资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同输血方法两组患者术后临床指标比较 POTTS 输血组术后引流量明显少于常规输血组,住院时间和拆线时间均明显短于常规输血组,术后 24 h Hb 水平明显低于常规输血组(均 *P* < 0.05)。见表 1。

表 1 不同输血方法两组患者术后临床指标比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数(例) | 术后引流量(mL) | 住院时间(d) | 术后拆线时间(d) | 术后 24 h Hb(g/L) |
|------------|-------|--------------|-------------|------------|-----------------|
| 常规输血组 | 25 | 130.5 ± 14.7 | 31.5 ± 30.5 | 15.7 ± 1.7 | 99.8 ± 9.7 |
| POTTS 输血组 | 25 | 116.7 ± 12.7 | 14.5 ± 12.5 | 13.5 ± 1.5 | 80.6 ± 5.4 |
| <i>t</i> 值 | | 3.560 | 2.579 | 4.799 | 8.647 |
| <i>P</i> 值 | | 0.001 | 0.013 | 0.000 | 0.000 |

注: POTTS 为围手术期输血指征评分, Hb 为血红蛋白

2.2 不同输血方法两组患者去白细胞悬浮红细胞输注量和输注率比较 POTTS 输血组去白细胞悬浮红细胞输注量和输注率均明显低于常规输血组(均 *P* < 0.05)。见表 2。

表 2 不同输血方法两组患者去白细胞悬浮红细胞输注量和输注率比较

| 组别 | 例数(例) | 输注量(U, $\bar{x} \pm s$) | 输注率[% (例)] |
|-----------------------|-------|--------------------------|------------|
| 常规输血组 | 25 | 7 ± 3 | 72.0(18) |
| POTTS 输血组 | 25 | 3 ± 1 | 36.0(9) |
| <i>t</i> / χ^2 值 | | 6.325 | 26.087 |
| <i>P</i> 值 | | 0.000 | 0.000 |

注: POTTS 为围手术期输血指征评分

2.3 不同输血方法两组患者的并发症发生情况比较 POTTS 输血组共出现并发症 2 例,发热、头晕各 1 例;常规输血组共出现并发症 7 例,其中发热、头晕各 2 例,肺损伤 3 例。POTTS 输血组并发症发生率明显低于常规输血组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 不同输血方法两组患者并发症发生情况比较

| 组别 | 例数 (例) | 并发症〔例(%)〕 | | | 总发生率 〔%(例)〕 |
|------------|-----------|-----------|--------|---------|----------------|
| | | 发热 | 头晕 | 肺损伤 | |
| 常规输血组 | 25 | 2(8.0) | 2(8.0) | 3(12.0) | 28.0(7) |
| POTTS 输血组 | 25 | 1(4.0) | 1(4.0) | 0(0) | 8.0(2) |
| χ^2 值 | | | | | 13.550 |
| P 值 | | | | | 0.000 |

注: POTTS 为围手术期输血指征评分

3 讨论

健康成人的血液质量约占体质量的 8%,当患者一次出血量超过全身总血容量的 15% 时,体内血液总量就已经很难维持血压处于正常范围,会对身体的各项机能造成严重影响,遇到此类情况需要对患者进行输血治疗,确保各项机能维持在正常水平,保障机体内循环系统的正常血容量,避免患者出现贫血或失血性休克^[7]。输血是一项重要的医学治疗措施,在一段时间内可以为患者的生命安全提供有力保障^[8]。但对输血时间和输血量一定要进行严格把控,输血可以纠正患者体内因红细胞不足造成的贫血,但红细胞输注过多可能导致患者血小板水平降低,如果不及时纠正,会造成再次出血^[9-10]。术中用血原则强调,应正确理解机体对贫血的代偿,同时密切关注输血后并发症的发生^[11]。

临床上通过同种异体输血可以为外科手术提供有力的用血保障,由于近年血源相对紧张,血液的供需矛盾逐渐凸显,血液不足会严重危及失血患者的生命安全。在临床上有研究表明,输血会对患者预后产生影响^[12]。因此,目前降低同种异体成分血的输注率已成为临床医学界的共识。POTTS 可以对血液进行有效的保护,同时也可有效减少同种异体成分血的输注^[13]。本研究结果显示, POTTS 输血组术后引流量明显少于常规输血组,住院时间和术后拆线时间均明显短于常规输血组,术后 24 h Hb 水平明显低于常规输血组,表明对患者进行 POTTS 指导的输血可有效降低 24 h Hb 水平,减少术后引流量,缩短患者的住院时间和术后拆线时间,利于患者病情恢复。POTTS 输血组患者的去白细胞悬浮红细胞输注量和输注率均明显低于常规输血组,表明 POTTS 的应用能有效节约用血,降低输血费用,

且降低并发症的发生率。与目前公认的 Hb 安全界限 ($Hb > 100 \text{ g/L}$) 以及我国现有《临床输血技术规范》^[5] 指导的输血相比, POTTS 指导下输血可有效降低患者的输注量和输注率,降低发热、头晕等并发症的发生率,利于患者术后病情恢复,提高疗效。

综上所述, POTTS 指导围手术期患者输血具有显著效果,在临床上发展前景良好,安全性高,值得进一步推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- 1 许亚亚,王丽阳,李婉红,等. 输血与 ICU 患者病死率的关系研究 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2020, 27 (1): 97-100. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.01.027.
- 2 罗俭权,李少静,潘彩英,等. 微柱凝胶法交叉配血出现不规则凝集的原因和安全输血对策 [J]. 实用检验医师杂志, 2019, 11 (1): 49-51. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2019.01.014.
- 3 蔡林原,刘德行,朱昭琼. 急诊失血手术患者使用改良围术期输血指征评分指导输血的安全性与可行性研究 [J]. 重庆医学, 2019, 48 (17): 2945-2948. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2019.17.015.
- 4 夏宗敬,谢琳丽,廖刃,等. POTTS 指导高原地区高血红蛋白患者输血安全有效性的研究 [J]. 西藏医药, 2019, 40 (1): 7-8.
- 5 中华人民共和国卫生健康委员会. 关于印发《临床输血技术规范》的通知 [EB/OL]. (2000-06-02) [2020-05-30]. <http://www.nhc.gov.cn/xxgk/pages/viewdocument.jsp?dispatchDate=&staticUrl=/zwgkzt/wsbysj/200804/18676.shtml&wenhao=%E6%97%A0&utitle=%E5%85%B3%E4%BA%8E%E5%8D%B0%E5%8F%91%E3%80%8A%E4%B8%B4%E5%BA%8A%E8%BE%93%E8%A1%80%E6%8A%80%E6%9C%AF%E8%A7%84%E8%8C%83%E3%80%8B%E7%9A%84%E9%80%9A%E7%9F%A5&topic=&publishedOrg=%E5%8C%BB%E6%94%BF%E5%8F%B8&indexNum=000013610/2001-00303&manuscriptId=18676>.
- 6 廖刃,刘进. 华西围术期输血指征评分——以临床需求为目标的输血评分 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2014, 21 (2): 145-146. DOI: 10.7507/1007-4848.20140045.
- 7 刘婵楨,秦涵书. 输血申请自动审核合理用血指征规则的制定与评价 [J]. 医学信息, 2019, 32 (4): 16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2019.04.006.
- 8 金夏,廖刃,刘进. 应用围术期输血指征评分的非心脏择期手术患者围术期输注红细胞的安全性 [J]. 中国输血杂志, 2018, 31 (3): 251-254. DOI: 10.13303/j.cjbt.issn.1004-549x.2018.03.010.
- 9 陈霁. 围术期输血指征评分安全性与有效性临床研究 [J]. 首都食品与医药, 2018, 25 (18): 15. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8257.2018.18.011.
- 10 张勤,高秀叶,吕毅. 脾脏边缘区淋巴瘤紧急大量输血方案分析 [J]. 实用检验医师杂志, 2018, 10 (3): 187-190. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2018.03.019.
- 11 屈英晓. 规范化开展临床输血相容性检测的室内质控 [J]. 实用检验医师杂志, 2017, 9 (2): 65-67. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2017.02.001.
- 12 罗红敏. 严重创伤患者成分输血比例对患者预后的影响: 一项多中心随机对照试验 [J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28 (3): 261. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.03.102.
- 13 谢本发,方卫平,朱燕. 围术期输血指征评分方案在妇科手术中的应用 [J]. 安徽医科大学学报, 2016, 51 (1): 126-129.

(收稿日期: 2020-06-08)

(本文编辑: 邵文)